

Strategische Umweltprüfung zum Maßnahmenprogramm  
für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027  
für den Thüringer Anteil an der Flussgebietseinheit Rhein

## **Umweltbericht**



Strategische Umweltprüfung  
zum Maßnahmenprogramm  
für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027  
für den Thüringer Anteil  
an der Flussgebietseinheit Rhein

Umweltbericht

# Inhalt

1	Einleitung .....	9
2	Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms .....	10
2.1	Ziele und Anlass .....	10
2.2	Wesentliche Inhalte .....	10
2.3	Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen.....	12
3	Methodisches Vorgehen .....	14
4	Erläuterungen zum Planungsprozess.....	21
5	Für das Programm relevante Ziele des Umweltschutzes .....	22
5.1	Menschen und menschliche Gesundheit.....	27
5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	27
5.3	Fläche und Boden.....	28
5.4	Wasser.....	28
5.4.1	Oberirdische Gewässer und Küstengewässer .....	29
5.4.2	Grundwasser.....	30
5.5	Klima und Luft.....	30
5.6	Landschaft .....	31
5.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	31
6	Derzeitiger Umsetzungsstand und Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms .....	33
6.1	Beschreibung des Naturraums .....	33
6.2	Menschen und menschliche Gesundheit.....	34
6.2.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	34
6.2.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms.....	36
6.3	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	36
6.3.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	38
6.3.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms.....	41
6.4	Boden.....	42
6.4.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	44
6.4.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms.....	46
6.5	Wasser.....	47
6.5.1	Derzeitiger Umweltzustand oberirdischer Gewässer.....	47
6.5.2	Derzeitiger Umweltzustand Grundwasser .....	50
6.5.3	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms.....	51
6.6	Klima und Luft.....	53

6.6.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	53
6.6.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms.....	55
6.7	Landschaft .....	56
6.7.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	56
6.7.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms.....	58
6.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	58
6.8.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	58
6.8.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms.....	61
7	Umsetzung.....	62
7.1	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm enthaltenen Maßnahmen.....	62
7.1.1	Gruppierung der Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs .....	62
7.1.2	Wirkfaktoren.....	64
7.1.3	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmengruppen.....	67
7.2	Umweltauswirkungen im Thüringer Anteil an der FGE Rhein .....	69
7.2.1	Überblick über das Maßnahmenprogramm .....	69
7.2.2	Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele.....	71
7.3	Zusammenfassende, gesamtäumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein .....	76
8	Alternativenprüfung.....	79
9	Überwachungsmaßnahmen.....	80
10	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	83
11	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung .....	84
12	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	92

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1:	Übersicht des Thüringer Anteils an der Flussgebietseinheit Rhein	11
Abb. 3-1:	Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	16
Abb. 3-2:	Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene der Planungseinheiten	19
Abb. 6-1:	Naturräumlicher Überblick über den Thüringer Anteil an der FGE Rhein (Quelle: TLUG 2011)	34
Abb. 6-2:	Bewertung der Landschaften im Thüringer Anteil an der FGE Rhein	38
Abb. 6-3:	Natura 2000-Gebiete im Thüringer Anteil der FGE Rhein	39
Abb. 6-4:	Unzerschnittene Funktionsräume im Thüringer Anteil an der FGE Rhein	40
Abb. 6-5:	Lebensraumnetzwerke der bedeutendsten Lebensräume im Thüringer Anteil an der FGE Rhein	41
Abb. 6-6:	Bodengroßlandschaften in Deutschland (Quelle BGR 2008)	43
Abb. 6-7:	Landnutzung und Bodenbedeckung im Thüringer Anteil an der FGE Rhein (verändert nach EEA; Corine Land Cover)	45
Abb. 6-8:	Lage der Naturparke und Landschaftsschutzgebiete im Thüringer Teil der Flussgebietseinheit Rhein (Quelle: BfN 2012 & 2013)	57
Abb. 6-9:	Auszug aus der Übersichtskarte Kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutschlands für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein	60
Abb. 7-1:	Übersichtskarte der Planungseinheiten des Thüringer Anteils an der FGE Rhein	69

## Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung	17
Tab. 3-2:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung (Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Umweltziele)	18
Tab. 4-1:	Verfahrensschritte der SUP zum Maßnahmenprogramm für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein	21
Tab. 5-1:	Schutzgutbezogenes Zielgerüst	23
Tab. 6-1:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzguten Mensch und menschliche Gesundheit	36
Tab. 6-2:	Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland	37
Tab. 6-3:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	42
Tab. 6-4:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Boden	46
Tab. 6-5:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Wasser	52
Tab. 6-6:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Klima und Luft	56
Tab. 6-7:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Landschaft	58
Tab. 6-8:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	61
Tab. 7-1:	Gruppierung der Maßnahmengruppen	62
Tab. 7-2:	Bewertung der Umweltwirkung der Maßnahmengruppen	67
Tab. 7-3:	Vorkommen der MGn in den Planungseinheiten des Thüringer Anteils an der FGE Rhein	69
Tab. 7-4:	Vorgesehene MGn und Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog in den Planungseinheiten im Thüringer Anteil an der FGE Rhein	70
Tab. 7-5:	Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten im Bearbeitungsgebiet Main des Thüringer Anteils an der FGE Rhein	72
Tab. 7-6:	Gesamtauswirkungen der in Thüringen liegenden Anteile der FGE Rhein	77
Tab. 9-1:	Parameter und Beprobungsfrequenzen der Überwachung von Oberflächengewässern gemäß WRRL	81
Tab. 9-2:	Parameter bei der überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers	81
Tab. 11-1:	Ziele des Umweltschutzes (Übersicht)	85
Tab. 11-2:	Übersicht der Wirkfaktoren	87
Tab. 11-3:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung in den zwei räumlichen Ebenen	88
Tab. 11-4:	Übersicht über die Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die relevanten Umweltziele des Thüringer Anteils an der FGE Rhein	89

## Anhang

- Anhang I: LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
- Anhang II: Tabellen zu den Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmengruppen
- Anhang III: Tabellen zu den Wirkungen der Maßnahmengruppen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten im Thüringer Anteil an der FGE Rhein

## Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH	Fauna-Flora-Habitate
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GrwV	Grundwasserverordnung
GWRL	Grundwasserrichtlinie
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
MG(n)	Maßnahmengruppe(n)
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
SUP	Strategische Umweltprüfung
THG-Emissionen	Treibhausgasemissionen
UBA	Umweltbundesamt
UFR	Unzerschnittene Funktionsräume
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie



# 1 Einleitung

Für die im Zuge der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) geforderten Maßnahmenprogramme nach § 82 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist gemäß § 35 Abs. 1 i.V.m. Anl. 5 Nr. 1.4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen.

Mit der SUP soll gewährleistet werden, dass aus der Durchführung des Maßnahmenprogramms resultierende Umweltauswirkungen bereits frühzeitig bei der Ausarbeitung und vor der Annahme des Programms systematisch berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung soll ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt werden. Prüfgegenstand der SUP sind alle Maßnahmen, die in das Maßnahmenprogramm aufgenommen wurden.

Zentrales Element der SUP ist der Umweltbericht, in dem die voraussichtlich erheblichen positiven und negativen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die im UVP genannten Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht dient dazu, die Arbeitsschritte und Ergebnisse der SUP zu dokumentieren und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Die Gliederung des Umweltberichtes orientiert sich an den rechtlich geforderten Mindestinhalten des § 40 UVP.

Der vorliegende Umweltbericht bezieht sich auf den Thüringer Anteil der Flussgebietseinheit (FGE) Rhein. Insgesamt umfasst die FGE Rhein ein Einzugsgebiet von rund 200.000 km<sup>2</sup> und verteilt sich auf neun Staaten. Der deutsche Teil der FGE erstreckt sich über acht Bundesländer, wobei der Freistaat Thüringen mit ca. 800 km<sup>2</sup> (ca. 0,8 %) den geringsten Flächenanteil am deutschen Einzugsgebiet hat.

Zur Abstimmung und Koordinierung wasserwirtschaftlicher Aufgaben und Maßnahmen zwischen den Ländern im deutschen Teil der FGE Rhein wurde 2012 die Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Rhein gegründet, in welcher der Freistaat Thüringen Vertragspartner ist. In der FGG Rhein wird kein gemeinsames Maßnahmenprogramm erstellt, sondern die Bundesländer liefern eigene Pläne und Programme für ihren jeweiligen Anteil an der FGE Rhein. Das bedeutet, dass Thüringen eigenständig für die Durchführung der SUP für das Maßnahmenprogramm zuständig ist.

Für die Maßnahmenplanung der vorangegangenen zwei Bewirtschaftungszeiträume wurde bereits eine SUP durchgeführt. Dabei hat sich gezeigt, dass aufgrund der ökologischen Ausrichtung der Maßnahmenprogramme weitgehend positive Umweltwirkungen, insbesondere für das Schutzgut Wasser, aber auch für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Menschen und Landschaft, zu erwarten sind. Ausschließlich bezüglich des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter („kulturelles Erbe“ seit der Novellierung des UVP in 2017) konnten hinsichtlich der Bodendenkmäler negative Auswirkungen nicht sicher ausgeschlossen werden. Das Maßnahmenprogramm nimmt grundsätzlich keine flächenscharfe Verortung der Maßnahmen vor. Es konnte daher nicht ausgeschlossen werden, dass z. B. Kulturdenkmäler durch Flächenbeanspruchung oder Bodenversiegelung betroffen sein könnten. Aus der Erfahrung zum Umgang mit Kulturgütern bei der Umsetzung von Maßnahmen der vorangegangenen Maßnahmenprogramme wird jedoch deutlich, dass die zuständigen Denkmalbehörden nur in Einzelfällen zu beteiligen waren. Mögliche negative Auswirkungen der Maßnahmen konnten identifiziert und dadurch zielgerichtet vermieden oder gemindert werden.

Die SUP für das Maßnahmenprogramm 2022-2027 baut auf der Methodik und den Ergebnissen der SUP der vorangegangenen Bewirtschaftungszeiträume auf. Für diese SUP werden keine neuen Daten erhoben. Als Arbeitsgrundlage wurden vorhandene Daten und Unterlagen herangezogen.

Der vorliegende Umweltbericht basiert auf dem im Scoping-Verfahren festgelegten Untersuchungsrahmen für die SUP. Die Anregungen und Bedenken der Stellungnahmen aus dem Scoping-Verfahren wurden berücksichtigt.

## 2 Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

### 2.1 Ziele und Anlass

Gemäß den Vorgaben der WRRL in Verbindung mit dem WHG des Bundes und den Wassergesetzen der Länder haben die Bundesländer die Aufgabe, die in den Gesetzen definierten Bewirtschaftungsziele für jede FGE zu erreichen. Die im Rahmen der Bestandsaufnahme und bei der Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers für die FGE festgestellten Erfordernisse sind dafür umzusetzen. Für die Erreichung der Umweltziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm des Thüringer Anteils an der FGE Rhein in Verbindung mit dem entsprechenden Bewirtschaftungsplan. Die Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung wird nach den §§ 82, 83 WHG durchgeführt.

In Vorbereitung des 3. Bewirtschaftungszeitraums war das Maßnahmenprogramm fortzuschreiben. Das Maßnahmenprogramm für den 3. Bewirtschaftungszeitraum gilt für den Zeitraum von 2022 bis 2027. Es basiert auf der Fortschreibung des von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten, standardisierten LAWA-BLANO-Maßnahmenkataloges [LAWA-BLANO] [Anhang I]. Dieser tabellarische Maßnahmenkatalog legt die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen mit Zuordnung zu den signifikanten Belastungen (nach WRRL Anhang II), spezifischen Bezeichnungen für jede Maßnahme und weitere Zuordnungen fest. Alle Maßnahmen im Maßnahmenprogramm für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein wurden diesem standardisierten Maßnahmenkatalog [Anhang I] entnommen.

Grundsätze der Fortschreibung des Maßnahmenkataloges waren u. a. die weitestgehende Beibehaltung der seit 2008 eingeführten Maßnahmen sowie die Abbildung der Maßnahmen der WRRL mit denen der HWRM-RL in einem ganzheitlichen Katalog [siehe Anhang I].

Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein für den 3. Bewirtschaftungszeitraum gelten von 2022 bis 2027:

- Verbesserung der Gewässerstruktur, Durchgängigkeit und des Wasserhaushalts der Oberflächengewässer
- Verringerung der Nähr- und Schadstoffeinträge aus Punktquellen und diffusen Quellen in die Oberflächengewässer und das Grundwasser
- Verringerung anderer anthropogener Auswirkungen auf Oberflächengewässer und das Grundwasser
- Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels

Da der Thüringer Anteil am deutschen Rheineinzugsgebiet lediglich 0,8 % ausmacht, werden die aufgezählten wichtigsten Fragen der Gewässerbewirtschaftung kleinräumiger betrachtet. Sie modifizieren und konkretisieren jene der FGE Rhein [TMUEN 2019].

### 2.2 Wesentliche Inhalte

Der fortgeschriebene LAWA-Maßnahmenkatalog beinhaltet die Maßnahmen für das Maßnahmenprogramm und den HWRM-Plan. Der parallel zum Maßnahmenprogramm 2022 - 2027 erstellte HWRM-Plan 2022 - 2027 weist ein ähnliches Abstraktionsniveau auf wie das Maßnahmenprogramm. Sowohl die als Beurteilungsmaßstab für die Auswirkungsprognose relevanten Ziele des Umweltschutzes, als auch die relevanten Wirkfaktoren weisen eine sehr große Schnittmenge auf. Deshalb wurde zur besseren Nachvollziehbarkeit der Umweltprüfungen für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein ein vom Grundsatz einheitlicher methodischer Rahmen für die SUP des Maßnahmenprogramms und des HWRM-Plans beschlossen.

Die räumliche Darstellungseinheit im Maßnahmenprogramm des Thüringer Anteils an der FGE Rhein sind die festgelegten Wasserkörper. Der Umweltbericht wird auf Grundlage der Planungseinheiten (Zusammenfassung mehrerer Wasserkörper eines Gewässereinzugsgebiets / Teileinzugsgebiets) erstellt (Abb. 2-1).

Die Maßnahmen sind den Planungseinheiten (Oberflächengewässer) räumlich zugeordnet. Die räumliche Zuordnung dient ausschließlich der Strukturierung des Maßnahmenprogramms für die Erstellung des Umweltberichts und bedeutet keine administrative oder fachliche Zuordnung oder Zuständigkeit. Auch die

Wirkungen bestimmter Maßnahmen entfalten sich großräumig über die Planungseinheiten und teilweise sogar über das Bearbeitungsgebiet hinaus (z. B. Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer).

Die Gliederung im Maßnahmenprogramm erfolgt zunächst nach den Belastungstypen gemäß Anhang II WRRL für Oberflächenwasser und Grundwasser getrennt:

- für Oberflächengewässer (OW) mit Bezug zu Planungseinheiten: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen, andere anthropogene Auswirkungen;
- für Grundwasser (GW) mit Bezug zu Bearbeitungsgebieten: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, andere anthropogene Auswirkungen.

Die folgende Karte (Abb. 2.2-1) zeigt die drei Planungseinheiten Thüringens im Bearbeitungsgebiet Main der FGE Rhein. Die wesentlichen Fließgewässer sind die Milz, Helling, Kreck, Itz, Steinach und Rodach (Itz).

Bei den vier Oberflächenwasserkörpern (OWK), für die der Freistaat federführend tätig ist, handelt es sich um die OWK Milz, Kreck-Helling, Obere Itz und Obere Steinach. Der einzige Grundwasserkörper (GWK) im Thüringer Anteil an der FGE Rhein, der vom Freistaat federführend bewirtschaftet wird, ist der GWK Schwarzburger Sattel-Main. Die Wasserkörper in den Planungseinheiten im Bearbeitungsgebiet Main unterliegen zu Teilen der bayerischen Federführung [TMUEN 2019].

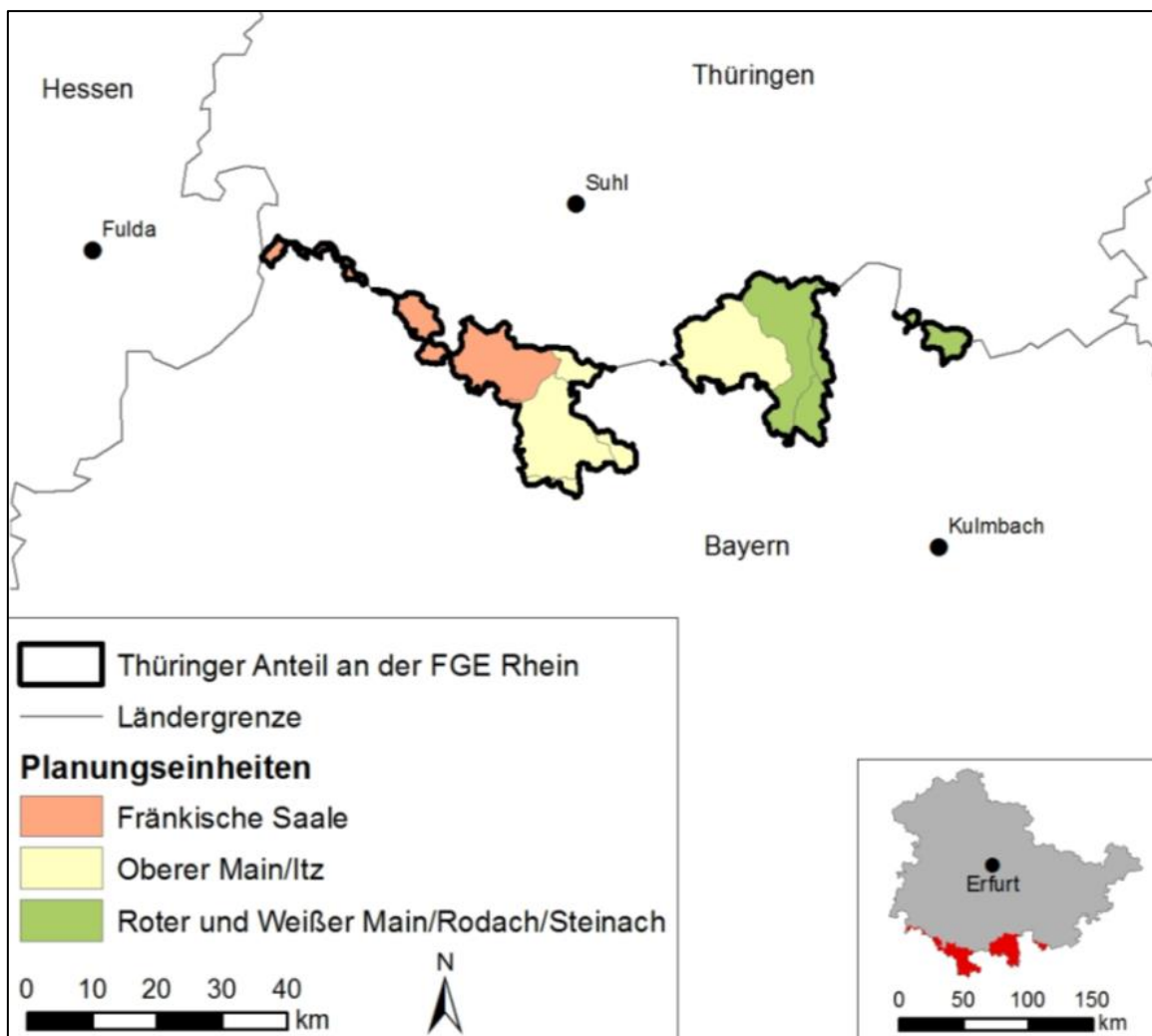


Abb. 2.2-1: Übersicht des Thüringer Anteils an der Flussgebietseinheit Rhein

## 2.3 Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Beziehungen zu anderen Plänen und Programmen werden dargestellt, soweit diese für das Maßnahmenprogramm bzw. nachgeordnete Zulassungsverfahren von Belang sind.

Das Maßnahmenprogramm für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein ist Teil des **Bewirtschaftungsplans** für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein, der nach § 83 WHG zu erstellen ist. Im Bewirtschaftungsplan sind u. a. allgemeine Angaben zu den Merkmalen der FGE sowie den signifikanten Belastungen und Einwirkungen auf den Zustand der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers zu machen. Wesentliche Grundlagen für das Maßnahmenprogramm werden dort dokumentiert. Die Inhalte des Maßnahmenprogramms sind in zusammengefasster Form in den Bewirtschaftungsplan aufzunehmen.

Darüber hinaus existieren verschiedene Planwerke zum Hochwasserschutz. Gemäß § 75 WHG sind bis zum 22. Dezember 2021 koordinierte HWRM-Pläne zu erstellen und zu veröffentlichen.

**HWRM-Pläne** dienen gemäß § 75 WHG dazu, die hochwasserbedingten nachteiligen Folgen zu verringern, sofern dies möglich und verhältnismäßig ist. Die Pläne legen dabei für die Risikogebiete angemessene Ziele für das Risikomanagement fest, insbesondere zur Verringerung möglicher nachteiliger Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte und - soweit erforderlich - für nichtbauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge sowie für die Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit.

Die Zielausrichtungen von WRRL und HWRM-RL unterscheiden sich, jedoch steht die Umsetzung der Ziele beider Richtlinien in engem Zusammenhang mit dem „Schutzgut Wasser“. Dadurch wirken die Richtlinien in „überwiegend identischen Gebietskulissen“, wodurch Synergien wie auch Konflikte durch Maßnahmen zur Förderung der Zielumsetzung beider Richtlinien nicht auszuschließen sind [LAWA 2019]. Die HWRM-RL sieht ausdrücklich eine enge Koordination mit der Umsetzung der Ziele der WRRL vor.

Die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich ist Inhalt des LAWA-Maßnahmenkatalogs [LAWA-BLANO] [Anhang I]. Gemäß dem Katalog unterstützen Maßnahmen der Gruppe M1 die Ziele der jeweils anderen Richtlinie, während bei M3-Maßnahmen die Ziele der jeweils anderen Richtlinie i. d. R. nicht relevant sind. Dagegen müssen M2-Maßnahmen einer Einzelfallprüfung unterzogen werden, da Zielkonflikte zur jeweils anderen Richtlinie auftreten können.

Eine enge Beziehung besteht auch zur **Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie** (MSRL) vom 15. Juli 2008. Gemäß § 45a Abs. 1 WHG ist das Ziel, bis zum 31. Dezember 2020 die Meeresumwelt in ihren jeweiligen Meeressgewässern in einen guten Zustand zu führen. Die Realisierung erfolgt auf der Grundlage von festgelegten Zielen in einem bis Ende 2015 aufzustellenden Maßnahmenprogramm. Im Hinblick auf die Zielausrichtung der MSRL und der WRRL bestehen Synergien mit dem Schutzgut Wasser.

Generell sind die in den Plänen und Programmen der Raumordnung festgelegten Ziele und Grundsätze (§ 2 und 3 ROG) der **Raumordnung und Landesplanung** zu beachten bzw. zu berücksichtigen (z. B. Beachtung von Vorranggebieten für Natur und Landschaft oder Rohstoffgewinnung). Die maßgeblichen Ziele der Landschaftsplanung sind in der Regel in die Pläne und Programme der Raumordnung integriert (z. B. über Vorranggebiete Natur und Landschaft). Die weitere Berücksichtigung erfolgt im konkreten Umsetzungsfall einer WRRL-Maßnahme.

Die WRRL gibt vor, alle Normen und Ziele auch bei wasserabhängigen Schutzgebieten, einschließlich der **Natura 2000-Gebiete** zu erfüllen (Art. 4 Abs. 1c i. V. m. Anh. IV 1v WRRL). Überschneidungs-bereiche hinsichtlich vorgesehener Maßnahmen bestehen zwischen dem Maßnahmenprogramm und dem Bewirtschaftungsplan gemäß WRRL zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL 92/43/EWG) und Vogelschutzrichtlinie (VS-RL 79/409/EWG). In den sogenannten FFH-Managementplänen sind unter anderem Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Qualität der Fließgewässer bzw. für eine Aufwertung der Biotop-/Habitatqualitäten der wasserabhängigen Landökosysteme vorgesehen. Aufgrund von fließgewässerbezogenen FFH-Gebieten im Bereich des Thüringer Rheinanteils sind Synergie-Effekte aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich der Erreichung der Ziele der FFH-RL sowie der WRRL zu erwarten.

Ebenso können im Einzelfall insbesondere in Auen **Zielkonflikte hinsichtlich der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten** und ggf. auch mit den in Bewirtschaftungsplänen aufgrund Art. 6 Abs. 1 der FFH-RL bzw. Art. 3 und 4 der VS-RL (Natura 2000-Managementpläne) festgelegten Maßnahmen bestehen. Bei möglichen Beeinträchtigungen sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstige Planfestlegungen Konflikte mit Natura 2000-Gebieten zu vermeiden. Wenn

Plandurchführungen dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000-Gebieten führen können, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach §§ 34 und 36 BNatSchG durchzuführen.

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zur Verträglichkeit der betrachteten LAWA-Maßnahmen gemäß § 36 BNatSchG getroffen werden. Eine Verträglichkeitsprüfung muss daher gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen.

### 3 Methodisches Vorgehen

#### Überblick

Die SUP zum Maßnahmenprogramm für den dritten Bewirtschaftungszeitraum orientiert sich an der Vorgehensweise und den Erfahrungen der vorangegangenen Bewirtschaftungszeiträume und führt diese der Fortentwicklung von Recht und Technik geschuldet weiter.

Prüfgegenstand der SUP ist die Gesamtheit der im Maßnahmenprogramm für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein festgelegten Maßnahmen zum Erreichen der in der WRRL definierten Umweltziele für Oberflächengewässer (Fließgewässer, Standgewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer) und das Grundwasser. Für diese Maßnahmen ist zu prüfen, ob bzw. inwieweit bei ihrer Realisierung erhebliche Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art auftreten können. Die Prüfindensität orientiert sich dabei an der Konkrettheit der planerischen Festlegungen des Maßnahmenprogramms. Die beiden folgenden Hauptschritte werden unterschieden (vgl. Abb. 3-1).

- I) Allgemeingültige Wirkungsanalyse für die Maßnahmengruppen des LAWA-Maßnahmenkatalogs
- II) Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung

Zu I) Der LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog beinhaltet insgesamt 113 Maßnahmen, die der WRRL zugeordnet sind und die im Maßnahmenprogramm festgelegt werden können (vgl. Anhang I). Diese Vielzahl von Maßnahmen wird zum Zweck der Handhabbarkeit im Rahmen der SUP zu 21 Maßnahmengruppen (MGn) mit ähnlicher wasserwirtschaftlicher Zielrichtung und ähnlichen zu erwartenden umweltbezogenen Auswirkungen zusammengefasst.

Aufgrund der abstrakten Ebene des Maßnahmenprogramms werden die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge der MGn vorrangig verbal-qualitativ beschrieben und beurteilt. Entsprechend der Planungsebene werden insbesondere die großräumigen und gesamtheitlichen Auswirkungen betrachtet. Eine Beurteilung der detaillierten, kleinräumigen Auswirkungen jeder Einzelmaßnahme ist aufgrund der abstrakten Planungsebene nicht möglich; sie erfolgt mit den jeweils fachrechtlich vorgesehenen projektbezogenen Umweltprüfinstrumenten und ggf. Umweltverträglichkeitsprüfungen im nachgelagerten, konkretisierenden Zulassungsverfahren. Hier erfolgt dann die Feinabstimmung jeder Einzelmaßnahme mit den unterschiedlichen Belangen der Schutzgüter.

Zu II) Aufbauend auf der allgemeingültigen Wirkungsanalyse für die MGn erfolgt schrittweise eine raumbezogene Auswirkungsprognose. Als räumliche Ebene für die Bewertung werden die Planungseinheiten herangezogen (Abb. 2-1). Die Zuordnung vereinfacht zudem eine gemeinsame Betrachtung der Umweltauswirkungen von Maßnahmenprogramm und HWRM-Plan, da sich auch die Bewertung des HWRM-Plans an den Planungseinheiten orientiert. Weiterhin erfolgt eine abstrakte, raumbezogene Bewertung aggregiert auf den Thüringer Anteil an der FGE Rhein.

#### Ziele des Umweltschutzes als „Roter Faden“

Von besonderer Bedeutung für das methodische Vorgehen bei der SUP sind die für das Maßnahmenprogramm maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes, die gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 2 UVPG im Umweltbericht darzustellen sind. Die Ziele stellen den „Roten Faden“ im Umweltbericht dar, da sie bei sämtlichen Arbeitsschritten zur Erstellung des Umweltberichts herangezogen werden und somit der Überschaubarkeit und Transparenz des Umweltberichts dienen.

Aus der Vielzahl der existierenden Zielvorgaben werden diejenigen ausgewählt, die von sachlicher Relevanz für das Maßnahmenprogramm sind und gleichzeitig einen entsprechenden räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Aufgrund aktueller rechtlicher, politischer oder gesellschaftlicher Anforderungen ergeben sich im zweiten Bewirtschaftungszeitraum einzelne Änderungen im schutzgutbezogenen Zielsystem.

Welche Ziele dem Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein zugrunde gelegt werden, wird in Kapitel 5 ausführlich erläutert.

## **Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall**

Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter basiert ausschließlich auf vorhandenen Daten und Informationen. Originäre Erhebungen zur Umweltsituation werden im Rahmen der SUP nicht durchgeführt.

Die Darstellung des Umweltzustands gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 3 UVPG bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes (Kapitel 5).

Informationen zum Schutzgut Wasser werden vorrangig aus den zahlreichen Dokumentationen im Kontext der WRRL generiert, insbesondere dem Bewirtschaftungsplan 2022 - 2027, dem eine aktualisierte Bestandserfassung und Zustandsbewertung zu Grunde liegt.

Für die Darstellung des Umweltzustands für weitere Schutzgüter werden vorrangig aktuelle Daten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) sowie des Umweltbundesamtes (UBA) ausgewertet. Zudem wird auf ergänzende Fachliteratur und - soweit angebracht - auf die Umweltberichterstattungen der Länder zurückgegriffen.

Für die Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 3 UVPG erfolgt eine Einschätzung der Entwicklungstrends der Ziele des Umweltschutzes für die Zielerreichung im Prognose-Nullfall.

Der Zeithorizont für die Trendprognosen richtet sich vorrangig nach den Fristen der WRRL zur Umsetzung der Zielvorgaben, also auf den Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027. Bei Teilaspekten können jedoch nur längerfristige Trends ausgewertet werden (bspw. für den Klimawandel).

Die Trendabschätzung für die schutzgutbezogenen Ziele bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms nimmt sowohl Bezug auf die relevanten gesetzlichen Regelwerke und politischen Strategien als auch auf die gegenwärtigen anthropogenen Tätigkeiten.

Die schutzgutbezogene Trendabschätzung erfolgt in einer dreistufigen Skalierung:

- ▲ Das Ziel wird sich voraussichtlich positiv entwickeln.
- ▶ Voraussichtlich wird keine wesentliche Veränderung des Ziels eintreten.
- ▼ Das Ziel wird sich voraussichtlich negativ entwickeln.

## **Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

Auf der gegebenen planerischen Ebene spielen insbesondere die kumulativen Umweltauswirkungen und die Gesamtplanwirkungen, die durch das Zusammenwirken der Vielzahl der im Maßnahmenprogramm festgelegten Maßnahmen verursacht werden, die ausschlaggebende Rolle. Unter kumulativen Umweltauswirkungen wird die räumliche Überlagerung gleichartiger oder synergistisch wirksamer Umweltauswirkungen (z. B. ausgehend von mehreren Maßnahmen) auf ein Schutzgut (z. B. Landschaftsbild eines Teilraumes, Biotopverbundsystem usw.) verstanden. Unter Gesamtplanwirkungen ist die Summe sämtlicher negativer und positiver Auswirkungen des Maßnahmenprogramms zu verstehen.

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für den Anteil Thüringens an der FGE Rhein wird in mehreren Schritten vorgenommen (Abb. 3-1).

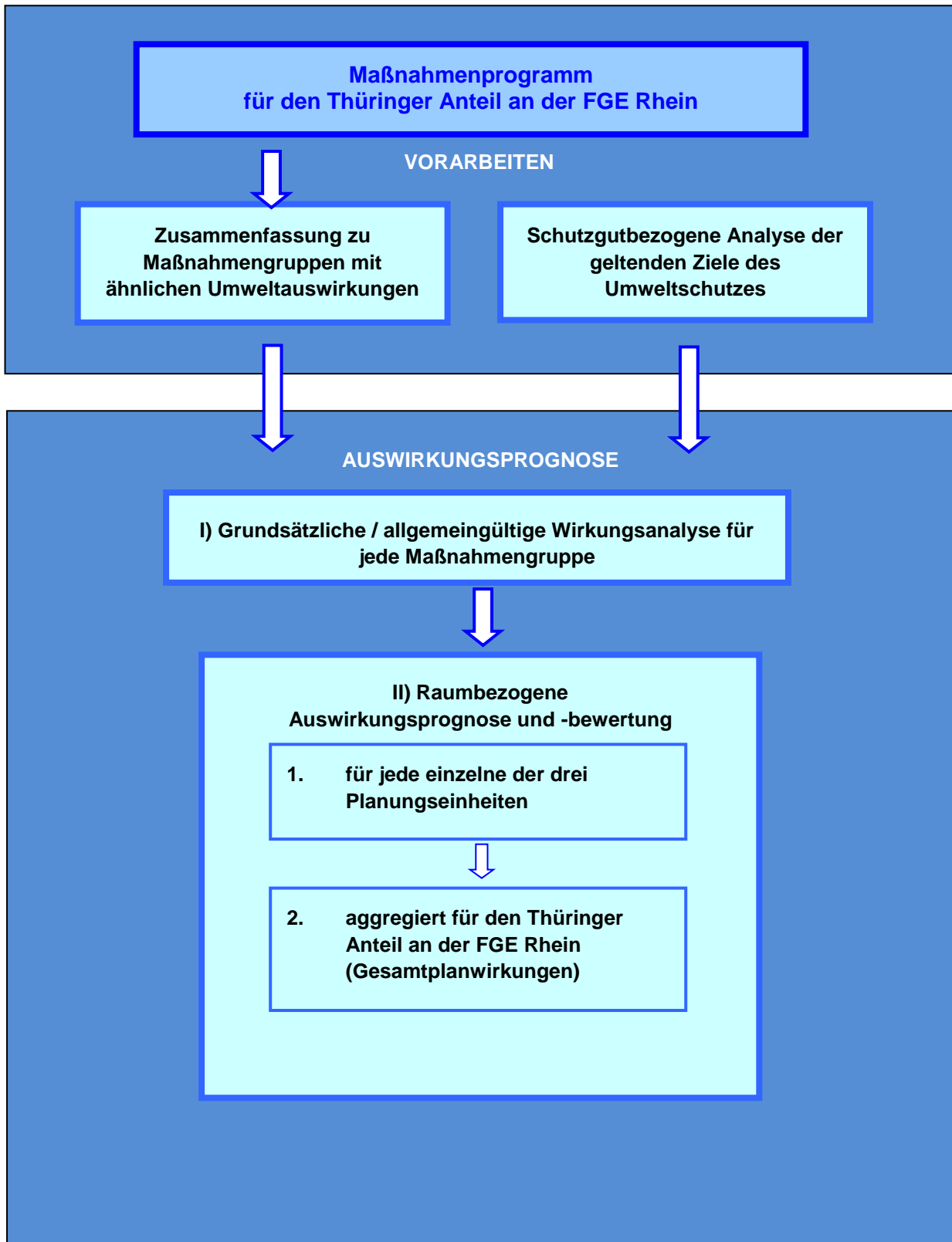


Abb. 3-1: Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen



## Allgemeine Wirkungsanalyse der Maßnahmengruppen des LAWA-Maßnahmenkatalogs (Ursache-Wirkungs-Beziehungen)

Schritt I (Abb. 3-1) und Ausgangspunkt der Prognose der Umweltauswirkungen ist eine allgemeine, raumunabhängige Analyse der Umweltwirkungen der MGn. Die 113 relevanten Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs (Nr. 1 - 102, 501 – 510, 512) werden dazu zu 21 MGn zusammengefasst. Für jede MG wird eine Aussage darüber getroffen, ob Maßnahmen dieser Gruppe grundsätzlich zu erheblichen Umweltauswirkungen führen können oder nicht. Für die einzelnen MGn werden die grundsätzlich zu erwartenden Wirkfaktoren (z. B. Bodenversiegelung, Barrierewirkung) in einer Ursache-Wirkungs-Matrix tabellarisch dargestellt und schutzgutbezogen bewertet (vgl. Anhang II).

Dabei werden die schutzgutbezogenen Umweltziele den verschiedenen Wirkfaktoren einer MG gegenübergestellt, so dass eine Einschätzung erfolgen kann, inwieweit ein Beitrag zur Erreichung des schutzgutbezogenen Ziels des Umweltschutzes geleistet wird. Die Ursache-Wirkungs-Beziehungen werden anhand der folgenden Bewertungsstufen (Tab. 3-1) eingeschätzt.

**Tab. 3-1: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung**

++	besonders positiver Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
+	positiver Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
o	neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
-	negativer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
--	besonders negativer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes

Bei der Einschätzung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen einer MG werden nur die anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren berücksichtigt. Baubedingte Wirkungen sind temporär und meist räumlich begrenzt (z. B. Erschütterungen und Staubimmissionen). Diese Wirkungen können aufgrund der abstrakten Planungsebene der SUP nicht adäquat betrachtet werden und müssen daher ggf. in nachgeordneten Verfahren berücksichtigt werden.

Bei der Bewertung des Zielbeitrags wird eine „worst-case“ Betrachtung zu Grunde gelegt. Dies ist erforderlich, da bereits in den 113 relevanten Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs, aber besonders in den gebildeten MGn, unterschiedliche (Einzel-) Maßnahmen bzw. verschiedene Ausprägungen von Maßnahmen zusammengefasst wurden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Maßnahmen nach Stand der Technik geplant bzw. umgesetzt werden. Die konkreten örtlichen Verhältnisse bleiben bei dieser zusammenfassenden Bewertung der grundsätzlichen Wirkungen unberücksichtigt.

Die Maßnahmengruppe 21 (500er Maßnahmen im LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog) fasst rein konzeptionelle Ansätze zusammen, für die keine unmittelbar umweltrelevanten Wirkungen zu erwarten sind. Diese MG wird daher nicht in einer Ursache-Wirkungs-Matrix bearbeitet, sondern verbal-qualitativ berücksichtigt.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden implizit berücksichtigt, indem sich die Wirkungsbeschreibungen bzw. die Bestimmung der Wirkfaktoren oftmals auf mehrere Schutzgüter beziehen. So hat etwa der Wirkfaktor Nutzungsänderung/-beschränkung (überwiegend im Sinne von Nutzungsextensivierung) nicht nur erhebliche Auswirkungen auf die ökologischen Bodenfunktionen, die Grundwasser- und Oberflächengewässerqualität, sondern auch indirekt auf die menschliche Gesundheit (durch Verbesserung der Trink- und Badewasserqualität sowie verbesserten Wasserrückhalt in der Fläche), auf die biologische Vielfalt (Förderung der Lebensraumvoraussetzungen für seltene Tier- und Pflanzenarten) sowie auf das Landschaftsbild (durch Aufwertung der Strukturvielfalt, Natürlichkeit und Charakteristik der Landschaft). Insofern werden schutzgutübergreifende Wechselwirkungen im Umweltbericht berücksichtigt.

## Natura 2000-Verträglichkeit

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

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zu Verträglichkeitsprüfungen der betrachteten LAWA-MGn nach § 36 BNatSchG getroffen werden. In der „Darstellung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen“ (vgl. Anhang II) der einzelnen MG werden jedoch im Textfeld „Zusammenfassende Einschätzung“ 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.





### Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung in den räumlichen Aggregationsebenen: Planungseinheit – Gesamttraum

Im **Schritt II** (Abb. 3-1) erfolgt aufbauend auf der allgemeinen Wirkungsanalyse eine raum-bezogene Auswirkungsprognose und -bewertung unter Verwendung der geltenden Ziele des Umweltschutzes als Bewertungsmaßstab (vgl. Kapitel 5).

Im Ergebnis der Bewertung der Umweltauswirkungen hat die SUP eine Aussage darüber zu treffen, ob bzw. inwieweit die gesetzlichen Umweltaanforderungen bzw. die geltenden Ziele des Umweltschutzes betroffen bzw. erfüllt sind.

Die Gesamtbewertung des Beitrags der in einer räumlichen Bezugseinheit zusammengefassten MGn zur Erreichung der Ziele des Umweltschutzes wird gemäß dem in Tab. 3-2 enthaltenen ordinalen 4-stufigen Bewertungsschema vorgenommen. Die zweistufige Beurteilung im positiven Bereich qualifiziert auf angemessene Weise den insgesamt überwiegend positiven Beitrag des Maßnahmenprogramms auf die Ziele des Umweltschutzes.

**Tab. 3-2: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung (Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Umweltziele)**

	potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes

Der Zeithorizont für die Auswirkungsprognose- und Bewertung orientiert sich - wie bei der Prognose der Entwicklungstrends - vorrangig am Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027. Bei diesem relativ nahen Prognosehorizont ist zu berücksichtigen, dass Veränderungen in Ökosystemen in der Regel längere Zeiträume benötigen, um eine messbare Wirkung zu erzielen und darüber hinaus Ergänzungen im Rahmen des dritten Bewirtschaftungszeitraumes ab 2022 möglich sind. Gegenstand dieses Umweltberichts sind jedoch ausschließlich die bis 2027 vorgesehenen Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Umwelt.

Die Auswirkungsprognose für das Maßnahmenprogramm bzw. die vorgesehenen MGn erfolgt aufeinander aufbauend auf zwei räumlichen Ebenen:

1. Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit,
2. Gesamtplanwirkungen (Summe der Umweltauswirkungen für den gesamten Thüringer Anteil an der FGE Rhein).

### 1. Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit

Im ersten raumbezogenen Bewertungsschritt wird die Betroffenheit der relevanten Umweltziele durch die MGn in der jeweiligen Planungseinheit betrachtet. Dafür wird auf die Ergebnisse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der MGn zurückgegriffen (vgl. Anhang II).

Mittels gutachterlicher Einschätzung wird für jedes Ziel des Umweltschutzes ermittelt, ob in der Gesamtschau der Wirkungen ein insgesamt sehr positiver, positiver, neutraler oder negativer Beitrag zur Erreichung eines Ziels prognostiziert wird. Eine Einzelfallbetrachtung zur Einschätzungen der Umweltwirkungen erfolgt, wenn sowohl positive als auch negative Beiträge auf ein Ziel vorkommen. Zugunsten einer aggregierten Aussage ist dabei nicht zu vermeiden, Einzeleffekte zu vernachlässigen.

Die Umweltwirkungen der in einer Planungseinheit vorgesehenen MGn werden zusammenfassend bewertet. Dafür werden die in den Ursache-Wirkungs-Beziehungen beschriebenen Umweltwirkungen (siehe Anhang II) der in der Planungseinheit vorgesehenen MGn je Ziel des Umweltschutzes betrachtet. Prinzipielle Zielsetzung bei der Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Umweltziels auf der Ebene der Planungseinheiten ist es, die potenziell negativen Umweltauswirkungen zu identifizieren und in ihrer Bedeutung gegenüber den positiven und neutralen Wirkungen zu bewerten. Die Ermittlung des summarischen Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes für eine Planungseinheit erfolgt dann entlang eines Entscheidungsbaumes (Abb. 3-2).

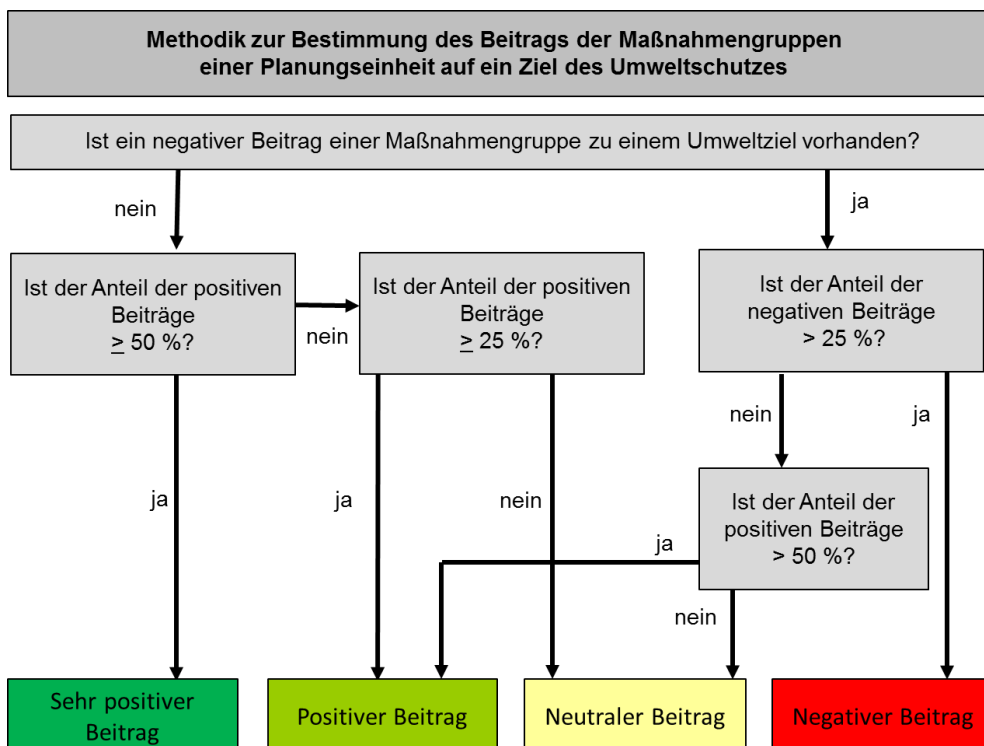


Abb. 3-2: Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene der Planungseinheiten

Die Bewertungsmethodik integriert das „worst-case“ Prinzip bei potenziell negativen Umweltwirkungen, beachtet aber auch die positiven Beiträge des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter.

Für die Ermittlung des (Gesamt-)Beitrages zur Erreichung eines schutzgutbezogenen Ziels in einer Planungseinheit ist das Vorkommen bzw. Nichtvorkommen eines negativen Beitrags ausschlaggebend. Ist ein Anteil negativer Beiträge größer als 25 % (bezogen auf ein Ziel des Umweltschutzes) wird dieser als negativer Gesamtbeitrag gewertet. Trifft dies nicht zu, ergibt sich ein neutraler oder positiver Gesamtbeitrag. Welche Bewertung erreicht wird, entscheidet der prozentuale Anteil positiver Beiträge. Existieren ausschließlich positive Beiträge der MGn auf ein Ziel des Umweltschutzes, entscheiden die prozentualen Anteile über die jeweilige Einstufung.

Die Gesamtbewertung eines schutzgutbezogenen Ziels in einer Planungseinheit wird abschließend einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Die gutachterliche Prüfung berücksichtigt insbesondere die lokalen sowie großräumigen Wirkungen der MGn bezogen auf ein Ziel des Umweltschutzes in einer Planungseinheit.

## 2. Gesamtplanwirkungen (Summe der Umweltauswirkungen des gesamten Maßnahmenprogramms)

In diesem zweiten und letzten räumlichen Aggregationsschritt werden die Betroffenheit der Ziele des Umweltschutzes durch die MGn hinsichtlich des gesamten Maßnahmenprogramms für den in Thüringen liegenden Anteil der FGE Rhein ermittelt.

Dafür erfolgt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der schutzgutbezogenen Bewertungen der Ziele des Umweltschutzes aller drei Planungseinheiten (Fränkische Saale, Oberer Main/Itz, Roter und weißer Main/Rodach/Steinach). Auf der Grundlage der Summe der schutzgutbezogenen Bewertung erfolgt eine tabellarische sowie eine textlich-argumentative Darstellung und Bewertung der Betroffenheit der relevanten Ziele des Umweltschutzes. Die Aggregation zu einem Gesamtergebnis für den Anteil der FGE Rhein in Thüringen erfolgt durch einfache Mittelwertbildung. Liegt der Mittelwert genau zwischen zwei Klassen, so wird die schlechtere Bewertungsklasse dargestellt.

## 4 Erläuterungen zum Planungsprozess

Die Erarbeitung des Umweltberichts zum Maßnahmenprogramm des Thüringer Anteils an der FGE Rhein erfolgt durch das Thüringer Landesamt für Umwelt, Energie und Naturschutz. Die SUP zum Maßnahmenprogramm des dritten Bewirtschaftungszeitraums beinhaltet folgende Verfahrensschritte:

Tab. 4-1: **Verfahrensschritte der SUP zum Maßnahmenprogramm für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein**

Verfahrensschritte
1. <b>Entwurf</b> eines einheitlichen Untersuchungsrahmens für SUP/Umweltbericht
2. <b>Abstimmung</b> des vorläufigen Untersuchungsrahmens ( <b>Scoping</b> ) <ul style="list-style-type: none"><li>• Einholen von Stellungnahmen, Anregungen, Bedenken</li><li>• Auswertung der schriftlichen Stellungnahmen</li><li>• Scoping-Termine zur Erörterung</li><li>• Entscheidung über Berücksichtigung der Anregungen/Bedenken</li></ul>
3. <b>Anpassung</b> des Untersuchungsrahmens und <b>Erarbeitung</b> eines entsprechenden Umweltbericht-Entwurfes
4. <b>Interne Abstimmung</b> des Umweltbericht-Entwurfes <ul style="list-style-type: none"><li>• Einarbeiten der eingegangenen Stellungnahmen</li><li>• Beschluss zum Umweltbericht (Entwurf) durch das Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (TMUEN)</li></ul>
5. <b>Veröffentlichung</b> und <b>Auslegung</b> der Entwürfe des Maßnahmenprogramms und des Umweltberichtes zur Beteiligung der Öffentlichkeit
6. <b>Auswertung</b> der Stellungnahmen/Einwendungen und ggf. <b>Überarbeitung</b> des Maßnahmenprogramms und des Umweltberichtes <ul style="list-style-type: none"><li>• Auswertung der Stellungnahmen/Einwendungen der Öffentlichkeit</li><li>• Ggf. Anpassung des Maßnahmenprogramms/des Umweltberichtes gemäß Stellungnahmen/Einwendungen</li></ul>
7. <b>Entscheidung zur Annahme des Maßnahmenprogramms und Bekanntgabe</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Abschließende Bewertung durch das TMUEN</li><li>• Öffentliche Bekanntmachung der Annahme</li><li>• Veröffentlichung einschließlich zusammenfassender Umwelterklärung</li></ul>

## 5 Für das Programm relevante Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 2 UVPG sind dem Umweltbericht die „geltenden Ziele des Umweltschutzes“ zugrunde zu legen. Anhand dieser Ziele und entsprechender Indikatoren bzw. Auswirkungskriterien zur Ermittlung der Zielerfüllung wird der gesamte Umweltbericht strukturiert. Die Ziele dienen als Orientierung für die Umwelt-Zustandsanalyse, die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen und die Überwachung derselben. Somit bilden die Ziele des Umweltschutzes den „roten Faden“ im Umweltbericht.

Die Ziele des Umweltschutzes für das Maßnahmenprogramm zum Thüringer Anteil an der FGE Rhein sind so ausgewählt, dass sie im Rahmen der Entscheidung über das Maßnahmenprogramm von sachlicher Relevanz sind, d. h. einen Bezug zu den Schutzgütern der SUP und den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben und einen dem Plan oder Programm angemessenen räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Quellen für geeignete Zielvorgaben sind die maßgebenden Planungs- und Fachgesetze sowie internationale, gemeinschaftliche und nationale Regelwerke, Protokolle oder Planwerke.

Um die Überschaubarkeit und Transparenz des Umweltberichts zu gewährleisten, erfolgt eine Konzentration auf wenige Ziele pro Schutzgut. Die Vielzahl der Unterziele bzw. Teilziele wird dabei weitestgehend unter einer übergeordneten Zielsetzung zusammengefasst.

Als Grundlage der Identifizierung relevanter Umweltziele wurde das Zielsystem des Umweltberichts der vorangegangenen Maßnahmenprogramme zum Thüringer Anteil an der FGE Rhein herangezogen. Die Ziele des Umweltschutzes wurden aktualisiert und aufgrund aktueller rechtlicher, politischer oder gesellschaftlicher Anforderungen (z. B. Biodiversität, nachhaltiger Hochwasserschutz, Klimawandel) ergänzt. Des Weiteren wurden unter Berücksichtigung der Erfahrungen im ersten Bewirtschaftungszeitraum insbesondere die Ziele des Umweltschutzes zum Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ überprüft und angepasst.

Unter diesen Voraussetzungen wird folgendes schutzgutbezogenes Zielsystem für den Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm des dritten Bewirtschaftungszeitraumes für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein herangezogen (Tab. 5-1):

Tab. 2.3-1: Schutzgutbezogenes Zielgerüst

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
<b>Mensch/ menschliche Gesundheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG, Badegewässer-Richtlinie, Trinkwasserverordnung)</li> </ul>	<p>Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, z. B. durch Luftverunreinigungen, Lärm, gefährliche Stoffe, Hochwasser und Keime.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG, Badegewässer-Richtlinie)</li> </ul>	<p>Zur dauerhaften Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§ 72 - § 81 WHG)</li> </ul>	<p>Gewährleistung von möglichst natürlichen und schadlosen Abflussverhältnissen und Vorbeugung bzgl. der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen.</p>
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG, § 21 BNatSchG)</li> </ul>	<p>Ein landesweiter Biotopverbund mit &gt; 10% der Fläche soll geschaffen werden, mit dem Ziel die heimischen Arten und Artengemeinschaften und ihre Lebensräume nachhaltig zu sichern und zu entwickeln. Fließgewässer und ihre Auen dienen als zentrale Achsen eines Biotopverbundes. Oberirdische Gewässer einschließlich der Gewässerrandstreifen und Uferzonen sollen eine dauerhafte Vernetzungsfunktion für ihren Schutz und ihre Entwicklung übernehmen.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten (§ 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG, § 31 bis § 36 BNatSchG)</li> </ul>	<p>Wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten sind für die Sicherung der Funktionen des Naturhaushaltes zu erhalten. Eine besondere Stellung bei der Berücksichtigung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nehmen die Zielsetzungen der Fauna-Flora-Habitate-Richtlinie (FFH-RL 92/43/EWG) sowie der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL 79/409/EWG) ein. Durch die Richtlinie wird die Schaffung, Erhaltung und Entwicklung eines europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 für europäisch bedeutsame Pflanzen und Tiere gewährleistet.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, § 1 Abs. 2 BNatSchG)</li> </ul>	<p>Naturnahe Flüsse und Auen repräsentieren Schwerpunkte der Biodiversität. Die Sicherung und Entwicklung der biologischen Vielfalt, insbesondere dieser Ökosysteme, ist zu gewährleisten.</p>

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB)</li> </ul>	Sparsamer Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf das notwendige Maß.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen (sinngemäß § 1 BBodSchG)</li> </ul>	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden. Böden sind vor Erosion, Verdichtung und andern Einwirkungen auf die Bodenstruktur zu schützen.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (§ 1 BBodSchG in Verbindung mit § 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c BBodSchG)</li> </ul>	Berücksichtigung der Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für die Land- und Forstwirtschaft.
<b>Wasser</b> (Oberirdische Gewässer/ Küsten-gewässer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands (§ 27 WHG)</li> </ul>	Die ökologische Funktion eines Oberflächenwasserkörpers hängt in erster Linie von den biologischen Qualitätskomponenten ab. Neben den chemischen Komponenten müssen die hydromorphologischen Komponenten in einer Qualität vorliegen, so dass die Lebensgemeinschaften im Gewässer einen "guten Zustand" aufweisen können. Nur wenn neben den stofflichen Bedingungen auch die hydromorphologischen Voraussetzungen günstig sind, können intakte Lebensgemeinschaften existieren.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 27 WHG)</li> </ul>	Erhöhte Schadstoffkonzentrationen können zu akuter und chronischer Toxizität bei der aquatischen Fauna und zur Akkumulation von Schadstoffen in den Ökosystemen führen. Daher sind für verschiedene Schadstoffe Umweltqualitätsnormen eingeführt worden, die die Vorgabe für das Erreichen des guten chemischen Zustandes bilden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention (§ 72 - § 81 WHG)</li> </ul>	Es ist ein nachhaltiger Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen zu gewährleisten. Der Erhalt und die Wiederherstellung von Retentionsflächen besitzt für die Zielerreichung eine besondere Bedeutung.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG)</li> </ul>	Für die Bewirtschaftungsziele der Meeresgewässer gilt, dass der gute Zustand erhalten oder erreicht werden muss.



Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
<b>Wasser</b> (Grundwasser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands (§ 47 WHG)</li> </ul>	<p>Das Grundwasser muss einen guten mengenmäßigen Zustand erreichen. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung von Grundwasser für die Versorgung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Gemäß den rechtlichen Vorgaben dürfen für die Einstufung in einen „guten mengenmäßigen Zustand“ u. a. die Wasserentnahmen die Grundwasserneubildungsrate nicht überschreiten.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG)</li> </ul>	<p>Das Grundwasser muss einen guten chemischen Zustand erreichen. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung von Grundwasser für die Versorgung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Der „gute chemische Zustand“ des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.</p>
<b>Klima/Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verminderung von Treibhausgasemissionen (Energiekonzept der Bundesregierung 2010)</li> </ul>	<p>Ziel des Klimaschutzes ist es, Veränderungen in der Beschaffenheit des Gasgemisches Luft sowie Veränderungen der Lufttemperatur und der Luftfeuchtigkeit entgegenzuwirken. Ein wichtiger Aspekt des Klimaschutzes bildet die Reduzierung von Treibhausgasemissionen, die gegenüber 1990 bis 2020 um 40 % verringert werden sollen</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)</li> </ul>	<p>Fließgewässer mit ihren Auenbereichen und Auenwäldern übernehmen in der Regel Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiete / Luftaustauschbahnen. Oberflächengewässer und Auenbereiche mit günstiger Klimawirkung sind daher zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen.</p>
<b>Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</li> </ul>	<p>Naturnahe Fließgewässer und ihre Auen bilden aufgrund ihrer Strukturmerkmale und Artenvielfalt einen besonderen Erholungsraum für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft. Innerhalb dieser Landschaftstypen lokalisierte Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke sind Schutzgebiete mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Es gilt die prägend wirkenden Landschaftsmerkmale zu sichern, so dass die Eigenart der jeweiligen Landschaften mit ihrer spezifischen Arten- und Lebensraumausstattung sowie der Erholungswert erhalten bleiben.</p>

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG))</li> </ul>	<p>Historisch gewachsene Kulturlandschaften sind - auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern - vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.</p> <p>Sicherstellung von Erfassung, Schutz und Erhaltung des Kultur- und Naturerbes sowie Sicherstellung der Weitergabe an künftige Generationen</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)</li> </ul>	<p>Bewahrung des archäologischen Erbes, Schutz unterirdisch gelegener Fundstellen von Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern.</p> <p>Sicherstellung von Erfassung, Schutz und Erhaltung des Kultur- und Naturerbes sowie Sicherstellung der Weitergabe an künftige Generationen.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten (§ 73 WHG)</li> </ul>	<p>Schutz von sonstigen, der Allgemeinheit dienenden Sachgütern, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen.</p>

## 5.1 Menschen und menschliche Gesundheit

Im Rahmen der SUP wird das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit nicht generell und allgemein thematisiert, sondern eng an den möglichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms zum Thüringer Anteil an der FGE Rhein ausgerichtet. Insofern sind insbesondere die Aspekte Gesundheit und Erholung sowie der nachhaltige Hochwasserschutz relevant.

Nach der wesentlichen Zielformulierung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) (§ 1 i. V. m. § 3 BImSchG) sind Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (einschließlich der Gerüche) ist darüber hinaus vorzubeugen. Diese grundsätzliche Zielsetzung des BImSchG wird durch verschiedene andere Rechtsnormen gestützt. So gibt bspw. auch das Raumordnungsgesetz (§ 2 ROG) vor, dass die Allgemeinheit vor Lärm zu schützen und die Reinhaltung der Luft sicherzustellen ist. Im Hinblick auf die hier relevanten vorwiegend wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sind für das Schutzgut „Menschen und menschliche Gesundheit“ insbesondere die Aspekte des Trinkwasserschutzes, aber auch die Qualität der zur Erholung nutzbaren Badegewässer und gewässerbezogenen Landschaftsräume, die der Naherholung dienen, von Bedeutung.

Der Aspekt „Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes“ besitzt im Rahmen der Hochwasservorsorge grundlegende Relevanz, die eine Aufnahme in das Zielgerüst der SUP bedingt. Zielvorgaben für eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung finden sich im Wasserhaushaltsgesetz (vgl. u. a. § 6 Abs. 1 Nr. 6 WHG), aber auch in weiteren Rechtsnormen und Gesetzen. So ist gemäß den Vorgaben der Raumordnung (§ 2 ROG) für den vorbeugenden Hochwasserschutz an der Küste und im Binnenland zu sorgen. Auch sind umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Belange des Hochwasserschutzes als Grundsätze der Bauleitplanung bei Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen (§ 1 BauGB).

## 5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Unter dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind im Rahmen der SUP einzelne Exemplare von Arten - unabhängig davon, ob ein besonderer Schutzstatus vorliegt - sowie die Vielfalt an Lebensräumen, Lebensgemeinschaften, Populationen und Arten zu verstehen [BALLA & PETERS 2006, PETERS, BALLA, HESSELBARTH 2019].

Der zunehmende Nutzungsdruck auf die Landschaft in Folge von Straßen- und Siedlungsbau sowie die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft führen zu einem Verlust an wertvollen Lebensstätten und Lebensräumen für Tier und Pflanzenarten und damit zum Rückgang der biologischen Vielfalt. § 1 BNatSchG sieht vor, dass wildlebende Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten für die Sicherung der Funktionen des Naturhaushaltes zu schützen sind. Weiterhin ist die biologische Vielfalt zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten und zu entwickeln.

Zur Umsetzung der Ziele ist auch die Vernetzungsfunktion der Lebensräume von Bedeutung, die gemäß §§ 20, 21 BNatSchG („Schaffung eines Biotopverbunds“) gesetzlich festgelegt ist. Im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm ist insbesondere der Aspekt der Durchgängigkeit der Fließgewässer relevant.

Eine besondere Stellung bei der Berücksichtigung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nehmen die Zielsetzungen der FFH-RL sowie der VS-RL ein. Durch die Richtlinie wird die Schaffung, Erhaltung und Entwicklung eines europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 für europäisch bedeutsame Pflanzen und Tiere gewährleistet.

Die Natura 2000-Gebiete sind auch Bestandteil des landesweiten Biotopverbunds. Der Verbund berücksichtigt u. a. oberirdische Gewässer einschließlich der Gewässerrandstreifen und Uferzonen und

soll mit > 10 % der Fläche geschaffen werden. Ziel ist es, die heimischen Arten und Artengemeinschaften einschließlich ihrer Lebensräume - insbesondere für Arten mit komplexen Lebensraumsansprüchen - nachhaltig zu sichern und zu entwickeln. Die erforderlichen Bestandteile des Biotopverbundes sind durch Erklärung zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft, durch planungsrechtliche Festlegungen sowie durch langfristige vertragliche Vereinbarungen rechtlich zu sichern.

Die Schaffung der Durchgängigkeit und Vernetzung von Lebensräumen fördert die biologische Vielfalt. Insbesondere naturnahe Flüsse und Auen repräsentieren Schwerpunkte der Biodiversität. Die Sicherung und Entwicklung der biologischen Vielfalt wird durch die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt von der Bundesregierung mit Unterstützung weiterer Akteure verwirklicht.

### **5.3 Fläche und Boden**

Für die Schutzgüter Fläche und Boden geht es im engeren Sinne um die weitere Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche. Flächenverbrauch ist grundsätzlich von Bedeutung, insbesondere sind die Versiegelungsraten der Böden von Relevanz. Diese beeinflussen die Retentionseigenschaften der Flächen im Einzugsgebiet und damit - neben den Niederschlägen - auch das mengenmäßige Fließgewässerregime. Grundsätzlich ist ein sparsamer Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für WRRL-Maßnahmen vorzusehen. Der Flächenverbrauch/-bedarf während der Bau- und Betriebsphase (quantitativ) soll ermittelt und bewertet werden.

Nach den Vorgaben des Baugesetzbuchs (BauGB) (§ 1a BauGB) ist prinzipiell mit Grund und Boden sparsam umzugehen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu beschränken. Weitergehende Zielvorgaben finden sich im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), dessen Zweck es ist, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen (§ 1 BBodSchG). Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden.

Durch die Berücksichtigung des Aspektes „Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“ soll die Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für Land- und Forstwirtschaft (gemäß Begriffsbestimmungen nach § 2 BBodSchG) ebenso - wie die weiteren Funktionen des Bodens - in der Bewertung berücksichtigt werden. Die Sicherung und Wiederherstellung des Bodens bezieht sich gemäß § 1 BBodSchG auf alle Funktionen des Bodens.

Auch gemäß den Grundsätzen der Raumordnung (§ 2 ROG) sind die räumlichen Voraussetzungen für die Land- und Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die Nahrungs- und Rohstoffproduktion zu erhalten oder zu schaffen. Besonders durch raumgreifende Maßnahmen des Maßnahmenprogramms, wie Deichrückverlegung oder Renaturierungsmaßnahmen im Gewässerumfeld, die mit Nutzungseinschränkungen verbunden sind, können land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen beeinträchtigt werden.

### **5.4 Wasser**

Da das Maßnahmenprogramm für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein entsprechend der Intention der WRRL hauptsächlich direkt am Schutzgut Wasser ausgerichtet ist und die übrigen Schutzgüter indirekt von den Maßnahmen zugunsten einer Verbesserung der Qualität des Grundwassers und der Oberflächengewässer betroffen sind, nehmen die Zielsetzungen für das Schutzgut Wasser den größten Bereich des Zielsystems ein.

Grundsätzlich sind sämtliche Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern (§ 1 WHG) und vor Verunreinigungen durch Schad- und Nährstoffeinträge zu schützen. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und

der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf den Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird.

Neben den allgemeinen Zielvorgaben existieren gemäß WHG unterschiedliche Zielvorgaben für oberirdische Gewässer bzw. Küstengewässer sowie das Grundwasser, so dass hinsichtlich der zu berücksichtigenden Ziele ebenfalls eine Differenzierung vorzunehmen ist. Gemäß Anlage 8 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) bestehen für eine Liste von 45 prioritären Stoffen Umweltqualitätsnormen im Bereich der „Wasserpolitik“ besondere Emissions-Minderungs- bzw. Vermeidungsziele (z. B. Schwermetalle (z. B. Quecksilber, Cadmium), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Halogenverbindungen).

#### **5.4.1 Oberirdische Gewässer und Küstengewässer**

Wesentliche Vorgabe hinsichtlich der oberirdischen Gewässer und der Küstengewässer sind die Zielsetzungen gemäß § 27 WHG. Die ökologische Funktion eines Oberflächenwasserkörpers hängt in erster Linie von den biologischen Qualitätskomponenten ab. Oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Ähnliche Zielsetzungen gelten, mit bspw. der Ausnahme des Bewirtschaftungsziels zu anthropogener Beeinträchtigungen, wie Lärm, gemäß § 45 a Abs. 1 WHG auch für die Meeresgewässer. Darüber hinaus sind künstliche und erheblich veränderte oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Nur wenn auch die hydromorphologischen und die stofflichen Bedingungen günstig sind, können intakte Lebensgemeinschaften existieren.

Gemäß dem WHG sind diese Ziele in den EU-Mitgliedstaaten bis spätestens 2027 umzusetzen. Für die Bewirtschaftungsziele der Meeresgewässer gilt, dass der gute Zustand erhalten oder spätestens bis zum 31. Dezember 2020 erreicht werden muss.

Die Bedeutung des Schutzes der Gewässer vor Schadstoffeinträgen wird durch die gesonderten Richtlinien zur Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG), zum Trinkwasser (98/83/EG) zu Industrieemissionen (2010/75/EU), zum Nitrat (91/676/EWG) sowie zu Pestiziden (2009/128/EG) gestützt. So sieht die Kommunalabwasserrichtlinie vor, die Umwelt vor schädlichen Auswirkungen durch kommunale Abwässer/Industrieabwässer und Wasserschadstoffe zu schützen. Gemäß Trinkwasserrichtlinie ist die dauerhafte Nutzung von Wasser für den menschlichen Gebrauch sicherzustellen, indem vorbeugende gesundheitsbezogene Qualitätsparameter eingehalten werden und geeignete Gewässerschutzmaßnahmen zur Reinhaltung von Oberflächen- und Grundwasser durchgeführt werden. Die IED-Richtlinie sorgt für integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung durch Industrieanlagen. Weiterhin sind die Nitrat- und die Pestizidrichtlinie (Richtlinie 91/414/EWG) zu nennen, die Regeln in Bezug auf die Stickstoff- bzw. Pestizidausbringung zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen aus der Landwirtschaft beinhalten. Hierzu trat im Mai 2020 die neue Düngeverordnung in Deutschland in Kraft.

Der Bereich Hochwasser ist aufgrund der besonderen Problematik als separates Ziel §§ 72 ff. WHG heranzuziehen. Die oberirdischen Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass so weit wie möglich Hochwasser zurückgehalten, der schadlose Wasserabfluss gewährleistet wird und damit dem Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen vorgebeugt wird. Dabei sind nach § 77 WHG Überschwemmungsgebiete in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten, um eine nachhaltige Hochwasserretention zu gewährleisten.

## 5.4.2 Grundwasser

Grundwasser ist ein wesentliches Element des Naturhaushaltes und muss vor anthropogenen Verunreinigungen und einer nachteiligen Veränderung seiner Eigenschaften geschützt werden. Das wesentliche Ziel für das Schutzgut Grundwasser ist durch § 47 Abs. 1 WHG vorgegeben. Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird und alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden. Das Grundwasser muss einen guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand erreichen. Gemäß den Vorgaben zum „guten mengenmäßigen Zustand“ des Grundwassers dürfen u. a. Wasserentnahmen die Grundwasserneubildungsrate nicht überschreiten. Der „gute chemische Zustand“ des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.

Das Ziel, grundwasserabhängige Ökosysteme vor anthropogenen Beeinträchtigungen zu schützen, wird durch weitere Vorgaben des WHG, der WRRL sowie weiterer EG-Richtlinien gestützt.

Die Trinkwasserverordnung (Richtlinie 98/83/EG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 99 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist z. B. nimmt Bezug auf Qualitätsparameter, die zur Bestimmung der Reinhaltung von Oberflächen- und Grundwasser verwendet werden. Gemäß Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) soll das Grundwasser als wertvolle natürliche Ressource, vor chemischer Verschmutzung geschützt werden.

Die Klärschlamm-Verordnung in der Fassung vom 27.09.2017 beinhaltet ein Verbot des Aufbringens von schadstoffbelastetem Klärschlamm auf Flächen in Wasserschutzgebiets-Zonen I, II und III sowie innerhalb von Naturschutzgebieten, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen und Nationalparks.

Die Nitratrichtlinie (91/676/EWG) beinhaltet Regeln in Bezug auf die Stickstoffausbringung zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen aus der Landwirtschaft. Hierzu trat im Mai 2020 die neue Düngeverordnung in Deutschland in Kraft.

Die Pestizidrichtlinie beinhaltet Regeln in Bezug auf die Pestizidausbringung zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen aus der Landwirtschaft.

Auch das WHG und die WRRL sehen vor, dass aquatische Ökosysteme sowie direkt von ihnen abhängige Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt zu schützen sind (§ 1a WHG, Art. 1 u. 4 WRRL). Grundwasserabhängige Landökosysteme gelten wegen des Vorkommens von relativ seltenen, semiterrestrischen Lebensraumtypen (z. B. Moore) und an feuchte bis nasse Böden angepasste Pflanzen- und Tierarten, als besonders schutzwürdig.

## 5.5 Klima und Luft

Unter dem Schutzgut Klima und Luft werden im Rahmen der SUP vorrangig die Auswirkungen auf die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Gasgemisches Luft sowie Veränderungen der Lufttemperatur, der Luftfeuchtigkeit oder die Intensität und Dauer von Niederschlägen betrachtet [HOPPE et al. 2018, HOPPE 2007].

Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre ist seit Beginn der Industrialisierung stark angestiegen. Gemäß der §§ 1 und 45 BImSchG bzw. § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Beeinträchtigungen des Klimas daher zu vermeiden. Ein wichtiger Aspekt des Klimaschutzes bildet - in Anlehnung an das Kyoto-Protokoll - die Reduzierung von Treibhausgasemissionen, die gegenüber 1990 bis 2030 um 55 % verringert werden sollen (§ 3 Bundesklimaschutzgesetz). Auch das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020

des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 berücksichtigen diese Zielsetzung. Sie sind inzwischen in einem Klimaschutzgesetz weiterentwickelt worden. Zudem leisten naturnahe Auen mit ihrer Speicherungsfunktion von Kohlenstoff einen wichtigen Beitrag für die Verringerung von Treibhausgasemissionen (SCHOLZ et al. 2012).

Eine weitere Folge des Klimawandels ist der gegenwärtige Temperaturanstieg, weshalb Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung an Bedeutung gewinnen und gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG zu schützen sind. Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen besitzen eine besondere Relevanz für den Klimaschutz. Insbesondere Fließgewässer und ihre Auenbereiche übernehmen in der Regel Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiete/ Luftaustauschbahnen. Zudem leisten naturnahe Auen mit ihrer Speicherungsfunktion von Kohlenstoff einen wichtigen Beitrag für die Verringerung von Treibhausgasemissionen [SCHOLZ et al. 2012].

## **5.6 Landschaft**

Das Schutzgut Landschaft wird im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung unter dem Aspekt verschiedener Landschaftstypen betrachtet, deren Eigenart sich durch verschiedene Merkmale wie bspw. Bodengestaltung, Vegetation oder Gewässer bestimmt. Dabei wird auch die ästhetische Funktion des Landschaftsbildes mit einbezogen. Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft zu erhalten und zu entwickeln.

Naturnahe Fließgewässer und ihre Auen bilden aufgrund ihrer Eigenart und Vielfalt einen besonderen Erholungsraum für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft. Verdeutlicht wird dieser Aspekt durch das Vorkommen im Auenbereich von Biosphärenreservaten, Landschaftsschutzgebieten und Naturparks, die u. a. aufgrund ihrer hohen Bedeutung für das Landschaftsbild schutzwürdige Landschaften darstellen.

Inhaltlich existieren bezüglich der historischen Kulturlandschaften Überschneidungen mit dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter (vgl. Kapitel 5.7).

## **5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Der Schutzgutbegriff „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ beinhaltet vor dem Hintergrund der SUP zum Maßnahmenprogramm insbesondere Naturlandschaften, Denkmäler einschließlich der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie historische Kulturlandschaften, weitere Schutzzonen wie Welterbestätten und deren Pufferzonen sowie archäologische Fundstellen. Es werden hierbei oberirdisch und unterirdische gelegene Denkmale und Fundstellen unterschieden.

Gemäß dem „Europäischen Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes“ (Konvention von Malta 1992, ratifiziert 2002) und dem Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale (Thüringer Denkmalschutzgesetz) sind alle Denkmale zu schützen und zu erhalten (Malta Konvention Artikel 1; § 1 ThürDSchG). Unter Kulturdenkmälern sind Sachen oder Teile von Sachen vergangener Zeit zu verstehen, deren Erforschung und Erhaltung wegen ihres geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegt. Insbesondere in den Flussauen sind historisch und auch prähistorisch bevorzugte Siedlungsräume des Menschen. Hier sind sowohl sichtbare als auch im Boden verborgene Anlagen und Fundstätten vorzufinden. Ziel ist es, das archäologische Erbe als Quelle gemeinsamer europäischer Erinnerung und als Instrument für historische und wissenschaftliche Studien zu schützen. Auch sind „historische Kulturlandschaften“ und Kulturlandschaftsteile von besonderer Eigenart zu erhalten.

Zusätzlich wird unter dem Schutzgut „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ der Aspekt des Schutzes von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten berücksichtigt, da dieser im Rahmen des Hochwasserschutzes eine besondere Bedeutung besitzt. Technische Infrastruktur wie hochwassergefährdete bedeutsame Verkehrswege und Brücken sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen sind von Relevanz.



## **6 Derzeitiger Umsetzungsstand und Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms**

Die Merkmale der Umwelt, der derzeitige Umweltzustand sowie die bedeutsamen Umwelt-probleme sind als Gegenstand einer Zustandsanalyse unter Berücksichtigung umweltrelevanter Vorbelastungen im Umweltbericht zu betrachten.

Die Zustandsanalyse muss sich auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter beziehen, da sie die Grundlage für die Prognose und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ist. Zweckmäßigerweise werden bei den einzelnen Schutzgütern die gleichen Kriterien bzw. Indikatoren behandelt, die auch bei der Auswirkungsprognose zugrunde gelegt werden.

Die Beschreibung der Umwelt und der bedeutsamen Umweltprobleme erfolgt für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein. Die speziell für die Maßnahmenplanung relevanten Aussagen werden den Datenlieferungen Thüringens entnommen. Es werden keine Daten erhoben, sondern nur vorhandene Unterlagen ausgewertet.

Neben dem Ist-Zustand ist auch die Entwicklung des Umweltzustands ohne Durchführung des Programms darzustellen. Die Prognose zur Entwicklung des Umweltzustands ohne Durchführung des Maßnahmenprogramms stellt den Referenzzustand, zu dem nach Programmumsetzung erwarteten Umweltzustand, dar. Im Vergleich zum Ist-Zustand berücksichtigt der Umweltzustand ohne Durchführung des Programms eine Prognose der Umweltentwicklung unter Einbeziehung der zu erwartenden Wirkung von anderen Plänen und Programmen. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu beachten.

Die Prognose des Umweltzustands wird vorrangig für den Zeitraum bis Ende 2027 durchgeführt. Bei Teilaspekten, dies gilt z. B. für den Klimawandel, können nur längerfristige Trends ausgewertet werden.

### **6.1 Beschreibung des Naturraums**

Der Rhein ist mit 1.233 km Länge der sechstgrößte Fluss in Europa. Das in Mittel- und Westeuropa gelegene Einzugsgebiet ist rund 200.000 km<sup>2</sup> groß und verteilt sich auf insgesamt neun Staaten (EU-Mitgliedstaaten: Italien, Österreich, Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Belgien, Niederlande, übrige Staaten: Schweiz, Liechtenstein,) mit unterschiedlichen Flächenanteilen.

Das Quellgebiet des Rheins liegt überwiegend in der Schweiz. Von dort aus fließt er durch den Bodensee und mündet in den Niederlanden in die Nordsee. Er durchfließt dabei unterschiedliche Naturräume, wie die Alpen, das nördliche Alpenvorland, den Oberrheingraben, die Mittelgebirgsschwelle und das niederrheinische Tiefland. Geomorphologisch wird der Rhein in Hoch-, Ober-, Mittel-, Nieder-, und Deltarhein unterteilt. Die größten Nebenflüsse des Rheins sind Neckar, Main, Nahe, Mosel, Lahn, Sieg, Ruhr und Lippe.

Der in dem Maßnahmenprogramm betrachtete Thüringer Rheinanteil gehört zum Teileinzugsgebiet Main. Dieses Gebiet umfasst eine Fläche von ca. 27.800 km<sup>2</sup>, die anteilig in Bayern (70 %), Hessen (20 %), Baden-Württemberg (6 %) und Thüringen (4 %) liegt. Das Einzugsgebiet des Mains erstreckt sich von der Quelle am Ochsenkopf im Fichtelgebirge bis zum Rhein. Das Relief im Bearbeitungsgebiet Main wird durch das süddeutsche Schichtstufenland geprägt, wobei der nordöstliche Thüringer Anteil einen Mittelgebirgscharakter aufweist.

Das Bearbeitungsgebiet Main liegt im Übergangsbereich vom ozeanischen zum kontinentalen Klimabereich. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei ca. 800 mm.

Der Thüringer Rheinanteil umfasst verschiedene Naturräumliche Großeinheiten, wie Mittelgebirge und Ackerhügelländer, die durch unterschiedliche anthropogene Nutzungen geprägt sind. Der Thüringer Anteil an der FGE Rhein ist im Westen durch die Höhenlagen der Rhön und im Osten durch den Frankenwald geprägt. Im Norden liegt der Mittelgebirgszug des Thüringer Waldes. Dessen Ausläufer erstrecken sich in südlicher Richtung über die Naturräumlichen Großeinheiten Muschelkalk-Platten und Bergländer zum einen in die Ackerländer des Grabfeldes und zum anderen in die ebenfalls vorrangig landwirtschaftlich genutzten Bereiche der Steinachau.

Fast 40 % des gesamten Einzugsgebietes des Mains wird von Wald bedeckt. Im Thüringer Rheinanteil bestehen große zusammenhängende Waldgebiete im Thüringisch-Fränkischen Mittelgebirge.

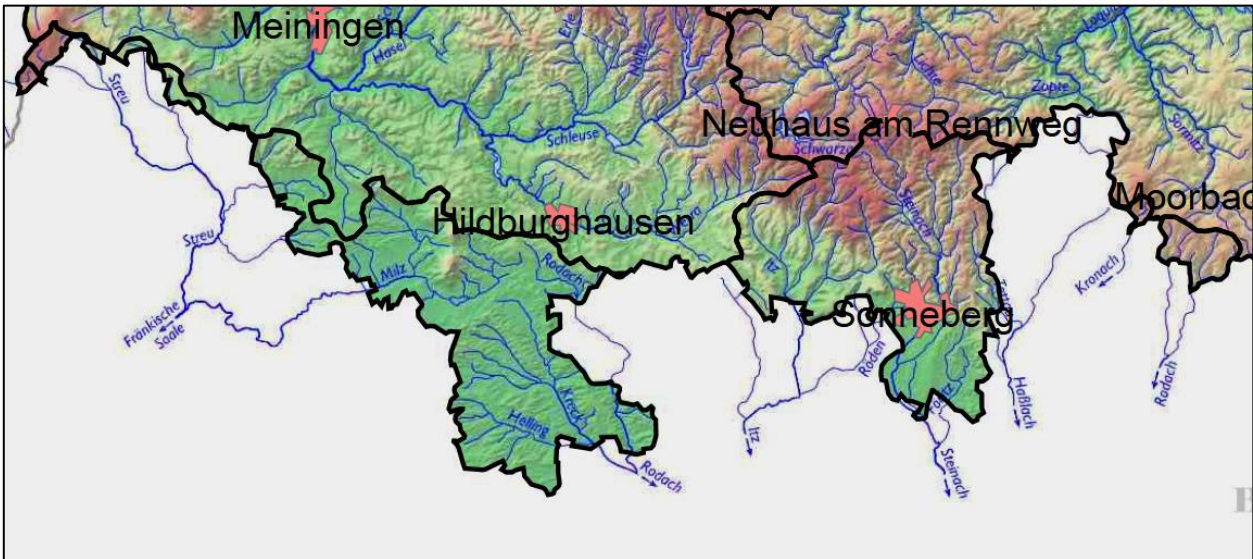


Abb. 6-1: Naturräumlicher Überblick über den Thüringer Anteil an der FGE Rhein

Im Thüringer Anteil an der FGE Rhein entspringen u. a. die Flüsse Milz, Itz und Steinach. Im Westen, in der Planungseinheit Fränkische Saale, fließen mehrere kleine Bäche über das Einzugsgebiet der Streu sowie die Gewässer des Südthüringer Grabfeldes über die Milz in die Fränkische Saale. In der Planungseinheit Oberer Main/Itz fließen Helling und Kreck über die Rodach (Itz) der Itz zu, die unterhalb von Rattelsdorf in den Main mündet. Im östlichen Teil des Gebiets, in der Planungseinheit Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach entspringt die Steinach, die an ihrem Unterlauf in die Rodach (Main) fließt, welche wiederum in den Main mündet (Abb. 6-1).

## 6.2 Menschen und menschliche Gesundheit

### 6.2.1 Derzeitiger Umweltzustand

#### Schutz des Menschen vor schädlichen Umweltwirkungen

Zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Menschen herbeizuführen, zählen Wasser- und Luftverunreinigungen, Lärm, gefährliche Stoffe, Hochwasser und Keime.

Im Hinblick auf die hier relevanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen ist insbesondere der Aspekt des Schutzes von Trinkwasser von Bedeutung. Trinkwasser in Deutschland hat insgesamt eine sehr gute Qualität. Die Ergebnisse der Trinkwasserüberwachung belegen, dass bei den meisten mikrobiologischen und chemischen Qualitätsparametern zu über 99 % die strengen Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) eingehalten und die Grenzwerte nicht überschritten werden.

Das Trinkwasser im Freistaat Thüringen wird zu etwa zwei Dritteln ortsnah aus Grundwasservorkommen und zu einem Drittel aus Oberflächenwasser in Talsperren der Mittelgebirgsregionen gefasst. Bis auf wenige Ausnahmen werden die Anforderungen der Trinkwasserverordnung erfüllt. Im Thüringer Anteil an der FGE Rhein liegen in zwei OWK (Milz und Kreck-Helling) signifikante Belastungen durch diffuse Nährstoffbelastungen vor, die insbesondere durch Nitrat aus landwirtschaftlicher Bodennutzung und durch Phosphor aus Erosion zurückzuführen sind [TMUEN 2019].

Systematische und flächendeckende Erhebungen zu Geruchs-Immissionen oder Lärmimmissionen im Kontext von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in Thüringen liegen nicht vor.

### **Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**

Der Erholungswert von Natur und Landschaft ist eng verknüpft mit einem intakten, durch Vielfalt, Eigenart und Schönheit geprägten Landschaftsbild. Naturnahe Landschaften besitzen eine besondere Erholungsqualität. Schutzgebiete deren Schutzzweck sich ausdrücklich auf das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft bezieht (z. B. Landschaftsschutzgebiete oder Naturparke) sichern die Erholungsfunktion für den Menschen. Großflächige Erholungsräume in dem Thüringer Teil der FGE Rhein sind die Landschaftsschutzgebiete bzw. Naturparke Thüringer Wald und Thüringer Schiefergebirge/ Obere Saale, wobei letzterer als gewässerbezogenes Erholungsgebiet hervorzuheben ist.

Daneben liegt das betrachtete Gebiet zu einem geringen Anteil im Biosphärenreservat Rhön/Thüringen (vgl. Abb. 6-8 in Kap. 6.7.1).

In Thüringen sind 40 offiziell ausgewiesene Badestellen an natürlichen Badegewässern ausgewiesen, die amtlich hinsichtlich ihrer Qualität beprobt werden. In dem Thüringer Teil der FGE Rhein befindet sich ein Badegewässer.

### **Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes**

Der Einsatz von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten dient dem Schutz der Bevölkerung vor Hochwasserereignissen.

Auf der Grundlage der in einer Stufe durch die Länder festgestellten Hochwasserrisikogebiete werden HWRM-Pläne erstellt, mit dem Ziel eine aktive Hochwasservorsorge zu gewährleisten (Richtlinie 2007/60/EG). In dem Thüringer Teil der FGE Rhein wurde 2015 erstmals ein HWRM-Plan erstellt, dessen Umsetzung potenzielle hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten verringern soll. Die Pläne beinhalten bauliche Maßnahmen wie Deiche und Hochwasserrückhaltebecken, aber auch weitere Maßnahmen wie eine Berücksichtigung der Belange der Bauleitplanung, hochwasserangepasste Bauweisen oder Verbesserungen des Katastrophenschutzes und der Warndienste. Der Plan wird für den Zeitraum 2022 - 2027 fortgeschrieben.

Hochwasserinformationen und -warnungen werden für das Teileinzugsgebiet Main zentral von den Hochwassermeldezentralen der Länder ([www.hochwasserzentralen.de](http://www.hochwasserzentralen.de)) täglich bekannt gegeben. Zudem sind interaktive Hochwassergefahren- und risikokarten auf dem Portal des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz für die Öffentlichkeit verfügbar.

Letztmalig wurden infolge des Frühsommerhochwassers im Mai/Juni 2013 im Flussgebiet des Rheins vielerorts höchste Wasserstände gemessen, insbesondere waren Bayern und Baden-Württemberg betroffen. In Thüringen wurden ebenfalls an einzelnen Pegeln Wasserführungen erreicht, die in der Höhe noch nicht aufgezeichnet wurden. In den östlichen Einzugsgebieten von Saale, Elster und Pleiße traten die meisten Schäden auf, wenngleich auch die Einzugsgebiete Ilm und Gera betroffen waren [LAWA 2014, TLUG 2013].

## 6.2.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Die schutzgutbezogenen Umweltziele werden einerseits aufgrund nationaler und europa-rechtlicher Richtlinien bzw. Strategien gefördert, andererseits durch anthropogene Tätigkeiten beeinträchtigt. Hinsichtlich der Trinkwasserqualität ist zukünftig - ohne Berücksichtigung des Maßnahmenprogramms im Bereich des Thüringer Anteils an der FGE Rhein –generell eine positive Veränderung zu erwarten.

Aufgrund der allgemeinen Gesetzgebung zum Gewässerschutz (Trinkwasser-RL, Badegewässer-RL) und dem damit verbundenen regulären Verwaltungshandeln werden sich im Gebiet des Thüringer Rheinanteils weitere Verbesserungen ergeben. Das betrifft vor allem die kontinuierliche Erhöhung der Anschlussquote bei kommunalen Kläranlagen. Allerdings kann durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung eine Zunahme der Gewässer-Eutrophierung verursacht werden.

Umfassende beördliche Zustandsermittlungen von Geruchsimmissionsbelastungen im Thüringer Bereich der FGE Rhein liegen nicht vor. Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen stellen jedoch bereits heute eine insgesamt weniger bedeutende Immissionsverursachung von Gerüchen dar. Da die Kommunalabwasserrichtlinie in Deutschland bereits umgesetzt ist, sind zudem nur unwesentliche Veränderungen der Geruchsentwicklung im Rahmen der Umsetzung der WRRL zu erwarten.

Die letzte Hochwassersituation ereignete sich 2013. Zukünftig wird das Hochwasserrisiko voraussichtlich vorrangig durch den Klimawandel beeinflusst [LAWA 2014]. Zudem ist davon auszugehen, dass der Anteil der bebauten Flächen weiter ansteigen wird. Die Prognosen zu zukünftigen Abflussverhältnissen sind unsicher. Dies gilt vor allem für die Abflussextrême. Aktuelle und zukünftige Bedingungen eines nachhaltigen Hochwasserschutzes werden mit der Fortschreibung des HWRM-Plans bis Dezember 2021 berücksichtigt. Die vollständige Realisierung der im HWRM-Plan vorgesehenen Hochwassermaßnahmen für den Betrachtungshorizont bis 2021 ist noch nicht abgeschlossen. Eine Aktualisierung des HWRM-Plans erfolgt für den Zeitraum 2022 bis 2027.

Die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms zielen nicht unmittelbar auf den Hochwasserschutz ab. Einige Maßnahmen erhöhen jedoch die zukünftige Wasserrückhaltung am Gewässer. Damit kann vornehmlich die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Hochwasser-ereignissen mit geringem Wiederkehrintervall vermindert werden. Ohne Berücksichtigung des Maßnahmenprogramms im Thüringer Teil der FGE Rhein ist insgesamt ein neutraler Trend im Bereich des nachhaltigen Hochwasserschutzes zu erwarten.

**Tab. 6.2-1: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit**

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	▲
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	▶
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	▶

## 6.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Tier- und Pflanzenwelt im Thüringer Bereich der FGE Rhein wird durch den Main sowie seine Nebenflüsse und Bäche geprägt. Die vorhandenen Biotopstrukturen in den Auen und Flusstälern werden von einer Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten als Lebensraum genutzt. Besondere Bedeutung besitzen die großen Flussläufe zudem für den Biotopverbund.

Grundlage der Zustandsbeschreibung sind Daten vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit dem Stand 2019 bzw. 2020.

Die „**Naturschutzfachliche Bewertung der Landschaften in Deutschland**“ berücksichtigt Kriterien wie besondere Biotoptypen, Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, den Schutzgebietsanteil sowie den Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume (Tab. 6.3-). Zusätzlich werden die **Natura 2000-Gebiete** und die deutschen Feuchtgebiete mit internationaler Bedeutung (**Ramsar-Gebiete**) berücksichtigt.

**Tab. 6.3-2: Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland (Quelle: BfN 2020)**

Wertstufe	Charakterisierung
Besonders schutzwürdige Landschaften	Hierbei handelt es sich in erster Linie um Landschaften, die sich neben dem Vorkommen besonderer Biotoptypen bereits heute durch einen hohen Schutzgebietsanteil, das Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie einen über dem Durchschnitt liegenden Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume auszeichnen.
Schutzwürdige Landschaften	Im Gegensatz zu den Landschaften der höchsten Bewertungsstufe weisen diese Landschaften einen geringeren Schutzgebietsanteil auf oder sind bei ähnlichem Schutzgebietsanteil stärker durch Verkehrswege zerschnitten.
Schutzwürdige Landschaften mit Defiziten	Hierbei handelt es sich um Landschaften, die hinsichtlich des Schutzgebietsanteils nur im Bundesdurchschnitt liegen und einen unterschiedlichen Anteil an unzerschnittenen Räumen aufweisen
Landschaften mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung	Landschaften mit einem unterdurchschnittlichen Schutzgebietsanteil so-wie einem unterdurchschnittlichen Anteil unzerschnittener Räume werden in dieser Kategorie eingeordnet.
Städtische Verdichtungsräume	Hierbei handelt es sich um anthropogen stark überformte Stadt- und Gewerbelandschaft mit einem sehr geringen Anteil naturnaher, schutzwürdiger Landschaftselemente.

Die unzerschnittenen Funktionsräume (UFR) mit der Unterteilung in Kern- und Großräume und Großräume für Großsäuger sowie die Lebensraumnetzwerke/Achsen mit der Unterteilung in Trocken, Feucht- und Waldgebiete werden für die Thematik des Biotopverbunds berücksichtigt. Als UFR werden Teilräume des Habitatverbundsystems der BfN-Lebensraumnetzwerke bezeichnet, die durch Verkehrsinfrastruktur mit erheblicher Barriere-wirkung begrenzt, aber selbst nicht zerschnitten werden. Die UFR repräsentieren somit die naturschutzfachlich bedeutsamen, unzerschnittenen Restflächen eines bundesweiten Habitatverbundsystems.

Neben den UFR werden Datensätze zu den national bedeutsamen **Lebensraumachsen** für Wald-, Trocken- und Feuchtlebensräume sowie zu den **Lebensraumkorridoren** für die Großsäuger berücksichtigt. Diese Achsen bzw. Korridore kennzeichnen schematisch den großräumigen Zusammenhang der Funktionsräume und überlagern diese Flächenkulisse als Netz linearer Strukturen. Sie erhöhen dementsprechend die Bedeutung der in diesem Bereich befindlichen UFR der jeweiligen Lebensraumgruppe.

Im Folgenden wird entlang der im Kapitel 5 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes der Zustand des Schutzgutes Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt beschrieben. Die GIS-Daten für die Abbildungen im folgenden Kapitel werden seitens des BfN bereitgestellt.

### 6.3.1 Derzeitiger Umweltzustand

In den Planungseinheiten Fränkische Saale und Oberer Main/Itz im Thüringer Anteil an der FGE Rhein liegt die Teilfläche einer „besonders schutzwürdigen Landschaft“ (Abb. 6.3-).

Hierbei handelt es sich um Ausläufer des „Hohen Thüringer Schiefergebirges“, ein stark bewaldetes Hochplateau, auf dem stellenweise Hochmoore entstanden sind. Daneben liegen Teile von „schutzwürdigen Landschaften“ im westlichen Bereich der Planungseinheit Fränkische Saale.

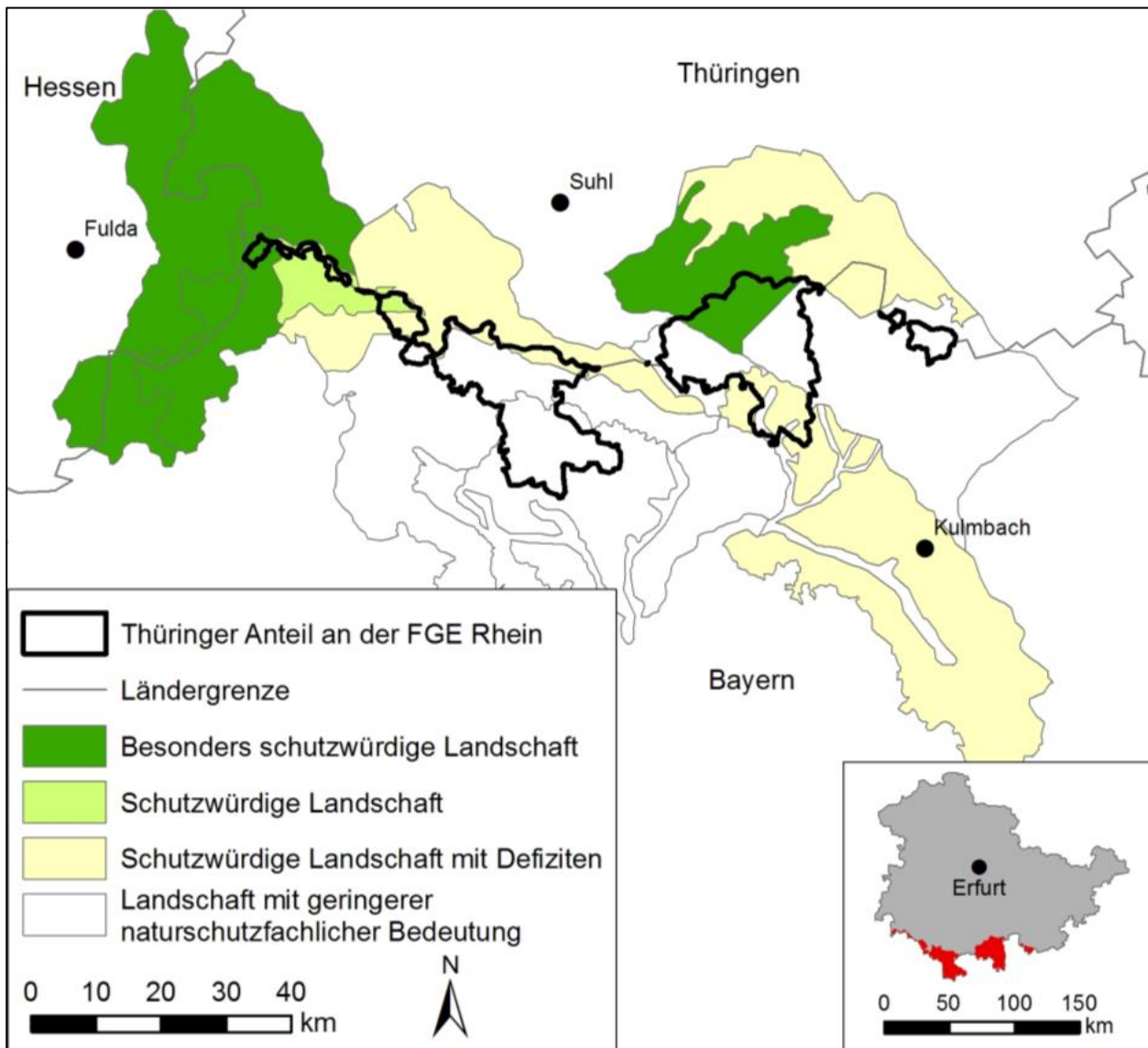


Abb. 6.3-2: Bewertung der Landschaften im Thüringer Anteil an der FGE Rhein

Überwiegend wird der Thüringer Anteil an der FGE Rhein jedoch als „Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung“ gewertet. Diese Kategorie ist gekennzeichnet durch einen durchschnittlichen bis unterdurchschnittlichen Schutzgebietsanteil und einem eher geringeren Anteil an unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen (Tab. 6-2) [BfN 2012]. Dennoch gibt es auch in diesen Bereichen eine Vielzahl naturschutzfachlich bedeutsamer Bereiche, die sich hauptsächlich in den Mittelgebirgslagen und in Bereichen der Fließgewässer befinden. Vor dem Hintergrund des Maßnahmenprogramms sind vor allem die Auenbereiche der kleinen Flüsse, Bäche und Gräben bedeutsam.

Die naturschutzfachliche Wertigkeit des Gebiets findet sich in der Ausweisung von Natura 2000-Gebieten wieder (Abb. 6-3). Insgesamt liegen in dem Thüringer Anteil an der FGE Rhein 18 FFH-Gebiete und 6 Vogelschutzgebiete, wobei sich die Kulissen teilweise überlagern.

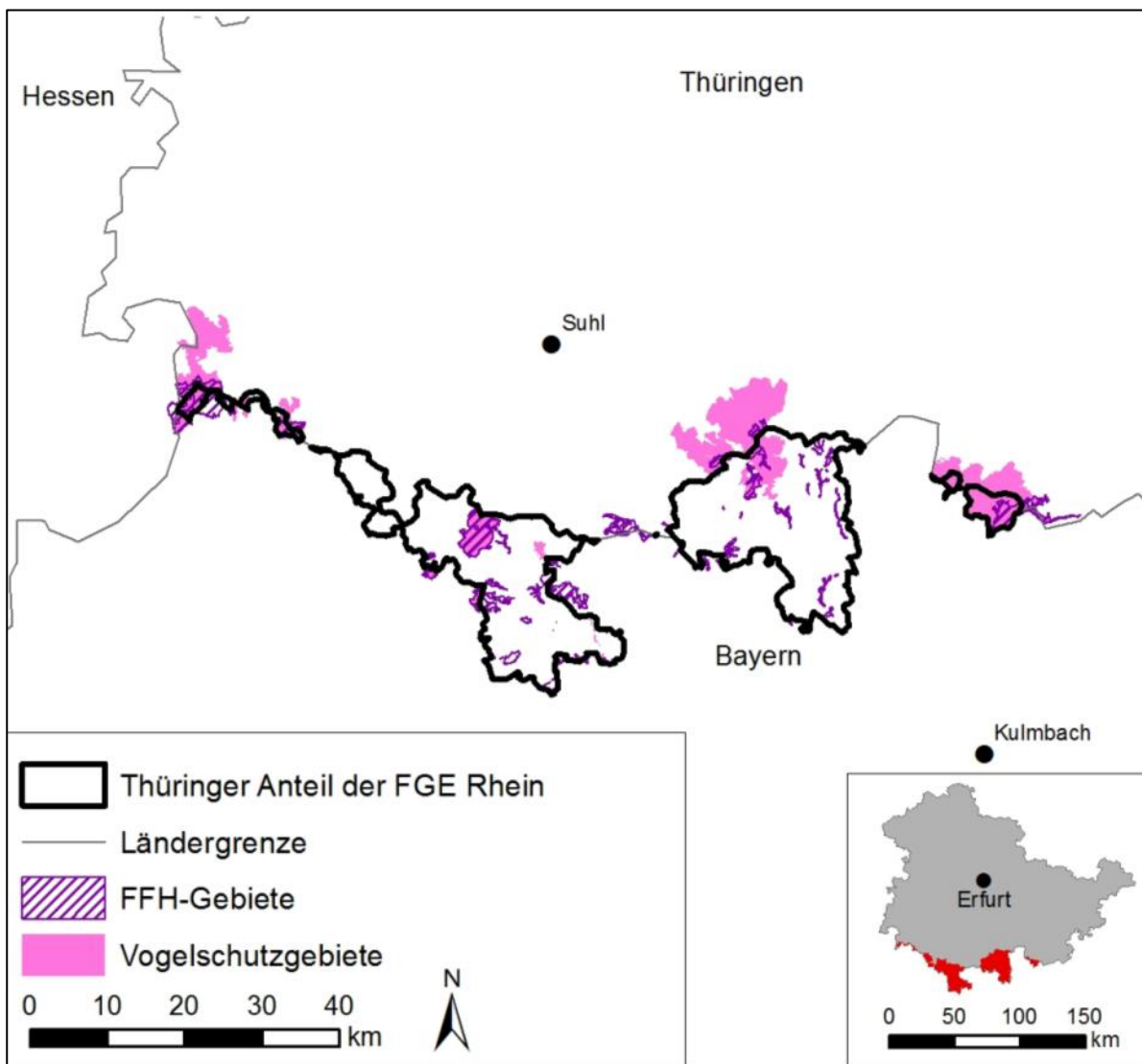


Abb. 6.3-3: Natura 2000-Gebiete im Thüringer Anteil der FGE Rhein

Vor dem Hintergrund des Maßnahmenprogramms sind vor allem die wasserabhängigen FFH- und Vogelschutzgebiete von Bedeutung, in denen die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes ein wichtiger Faktor für das jeweilige Gebiet ist. Dazu gehören z. B. die FFH-Gebiete „Oberlauf der Milz“ in der Planungseinheit Fränkische Saale sowie „Föritzgrund“ und „Jägersruh-Gemäßgrund-Thüringische Moschwitz“ in der Planungseinheit Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach. Von naturschutzfachlich besonderer Bedeutung sind die Anteile naturnaher Auwaldkomplexe und Überschwemmungsgebiete der Auenbereiche sowie die naturnahen Fließgewässer und ihr Arteninventar. So besteht im FFH-Gebiet „Oberlauf der Milz“ die größte Restpopulation von der Bachmuschel (*Unio crassus*) in Südthüringen.

Daneben stellen die Bachauen, Feuchtlebensräume, Röhrichte, Überschwemmungsflächen und extensiv genutztes Weideland sowie Bergwiesen wichtige Brut- und Nahrungsbiotope für zahlreiche Vogelarten dar. Das Vogelschutzgebiet „Westliches Thüringer Schiefergebirge“ in der Planungseinheit Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach ist eines der größten Vogelschutzgebiete im Thüringer Anteil an der FGE Rhein und gilt als bedeutendes Refugium für Auerhuhn, Schwarzstorch, Schwarzspecht sowie Raufuß- und Sperlingskauz.

## Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern

Der Thüringer Anteil an der FGE Rhein ist durch einen zusammenhängenden - fast flächendeckenden - Anteil an unzerschnittenen Funktionsräumen gekennzeichnet (Abb. 6-4). Während das Gebiet teilweise durch UFR Groß- und Kernräume geprägt ist, machen den größten Anteil die UFR für Großsäuger aus. Diese bilden gleichzeitig Teilgebiete des Lebensraumnetzwerkes für Großsäuger. Daneben bestehen im Gebiet Teile der Achse für Trocken- und Waldlebensräume (Abb. 6-5) (BfN 2020).

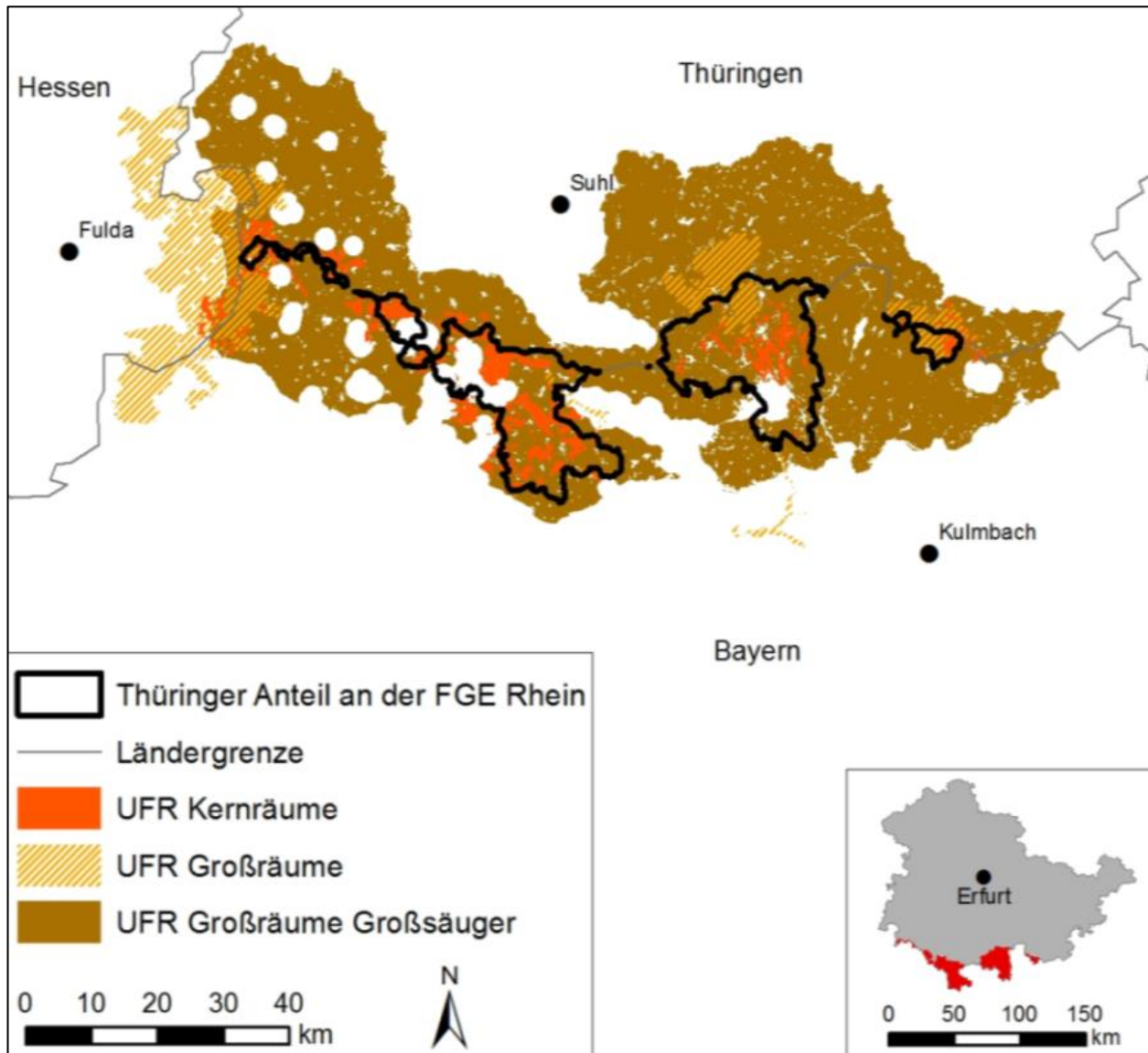


Abb. 6.3-4: Unzerschnittene Funktionsräume im Thüringer Anteil an der FGE Rhein

Durchwanderbare Fließgewässer sind eine wichtige Voraussetzung zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Bächen und Flüssen. Verschiedene Fließgewässer im Thüringer Anteil an der FGE Rhein wurden durch die Errichtung von Querbauwerken und Abflussregulierungen anthropogen überprägt, was sich auf die Qualität der Lebensräume von Fischen und Makrozoobenthos auswirkt.



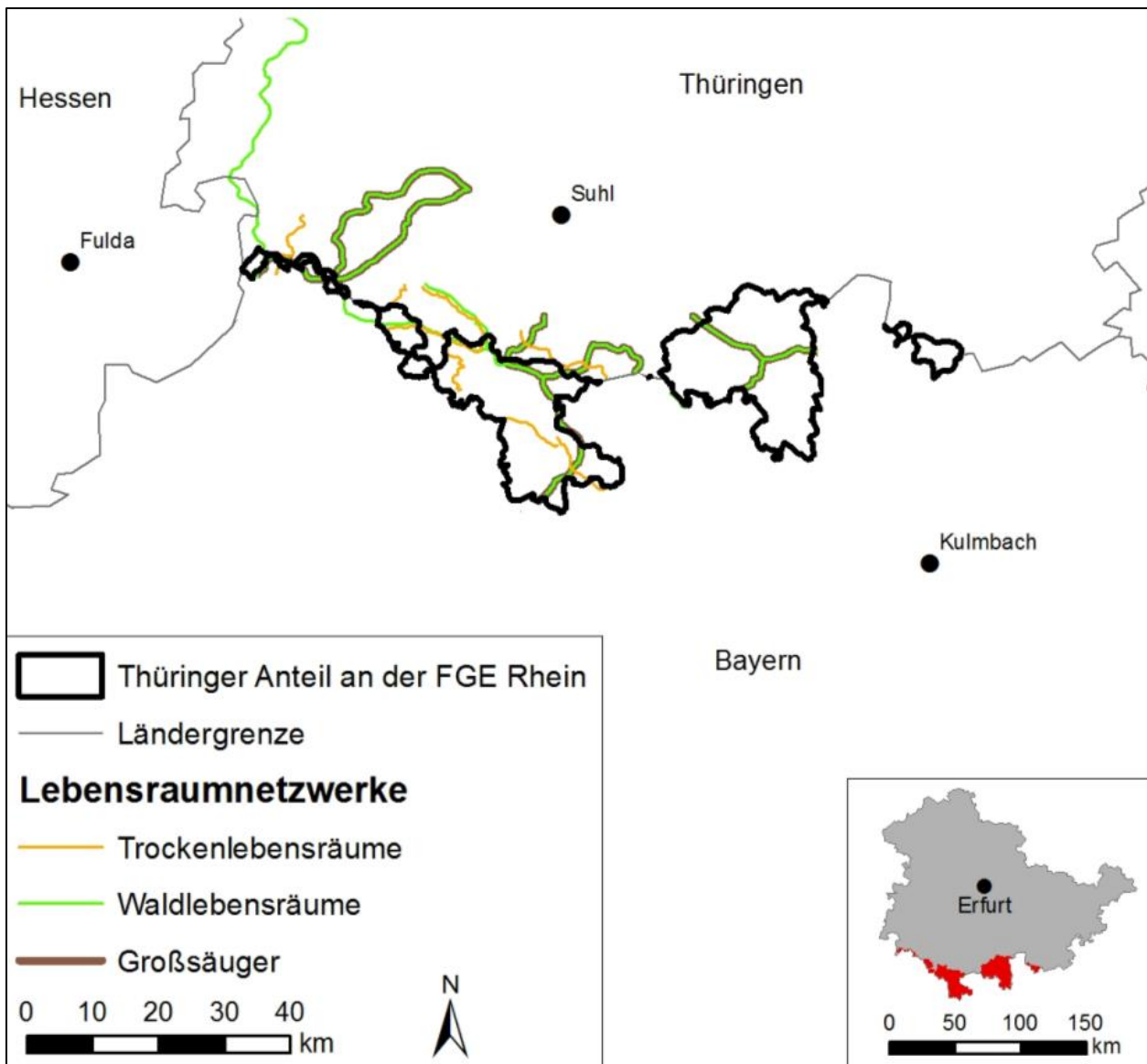


Abb. 6.3-5: Lebensraumnetzwerke der bedeutendsten Lebensräume im Thüringer Anteil an der FGE Rhein

### 6.3.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Geomorphologie, Hydrologie, Böden und Vegetation interagieren in Flussauen eng miteinander und sind die Grundlage für die auentypische biologische Vielfalt [SCHOLZ et al. 2012]. Beeinträchtigungen der Parameter haben i. d. R. nachteilige Wirkungen der Biodiversität zur Folge. Vor dem Hintergrund des Maßnahmenprogramms ist insbesondere die Entwicklung der gewässerbezogenen Lebensräume und Arten von Relevanz.

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme gelten wegen des Vorkommens von relativ seltenen grundwassergeprägten Lebensraumtypen, wie Hoch- und Niedermoore und ihre - an feuchte bis nasse Böden angepasste Pflanzen- und Tierarten - als besonders schutzwürdig. Absenkungen der Grundwasserstände z. B. durch Entwässerungssysteme der Landwirtschaft und Nutzungsänderungen führen zu erheblichen Beeinträchtigungen der Ökosysteme und somit zur Gefährdung feuchtgebietstypischer Flora und Fauna. Der Erhaltungszustand von Mooren, Sümpfen sowie Feuchtlebensräumen ist in den atlantischen und kontinentalen Regionen Deutschlands durchweg ungünstig (BMU & BfN 2020).

Die naturschutzfachliche Bedeutung von Feuchtlebensräumen wird durch das Schutzgebietssystem Natura 2000 hervorgehoben. Ziel der europäischen Schutzgebiete Natura 2000 gemäß Art. 6 FFH-RL ist es, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II zu bewahren und zu entwickeln bzw. nach VS-RL die Vogelarten nach Anhang I und II in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten. Die Umsetzung der Ziele trägt voraussichtlich auf lange Sicht zu einer Verbesserung der Standortbedingungen der geschützten Arten und Lebensräume bei. Weiterhin soll bis 2020 laut „Nationaler Strategie zur biologischen Vielfalt“ (BMU 2010) dem Rückgang der Biodiversität entgegengewirkt werden und Fließgewässer und ihre Auen in ihrer Funktion soweit gesichert werden, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt an Organismen und Biotopen gewährleistet ist.

Die genannten Aspekte sprechen zwar langfristig für eine Zunahme der biologischen Vielfalt, allerdings sind mit dem derzeitigen Trend bzw. der Entwicklung bis zum Prognosehorizont 2022 - 2027 keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten. Darüber hinaus sind Änderungen der Landnutzung im Auebereich, insbesondere die Umstellung von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung in eine Extensivierung, kurzfristig nicht vorhersehbar. Für die Zukunft bestehen Erfordernisse einer Aktualisierung und Modernisierung der Strategie, insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass es auf EU- sowie auf internationaler Ebene im Rahmen der UN-Konvention über die biologische Vielfalt in 2020/2021 neue Zielsysteme für den Schutz der Biodiversität geben wird. Daher ist eine Weiterentwicklung der nationalen Strategie mit konkreten Zielen und Maßnahmen für die Zeit nach 2020 geplant.

Für den Zielbereich „Schutz wildlebender Tiere, Pflanzen sowie der biologischen Vielfalt“ können keine wesentlichen Veränderungen prognostiziert werden (Tab. 6-3). Die schutzgutbezogenen Umweltziele werden einerseits aufgrund nationaler und europarechtlicher Richtlinien bzw. Strategien gefördert, andererseits durch anthropogene Tätigkeiten beeinträchtigt.

**Tab. 6.3-3: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit von Fließgewässern	▶/▲
Schutz wild lebender Tiere und Pflanze, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	▶
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	▶

## 6.4 Boden

Die Karte der Bodengroßlandschaften im Maßstab 1:5.000.000 (BGR 2008) (Abb. 6-6) gibt einen Überblick über die Böden im Thüringer Anteil an der FGE Rhein. „Während die Verbreitung der Bodenregionen vor allem durch das geologische Ausgangsmaterial und durch das Relief bestimmt wird, umfassen die Bodengroßlandschaften innerhalb der Bodenregionen Bereiche, die durch unterschiedliche Geofaktoren geprägt sind. Bodensubstrat, Wasser-verhältnisse, Relief und Makroklima können innerhalb einer Bodengroßlandschaft in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Bodengroßlandschaften einer Bodenregion unterscheiden sich damit auch deutlich in der Vergesellschaftung der Böden“ (BGR 2008).

Der Thüringer Anteil an der FGE Rhein befindet sich vor allem in den Bodengroßlandschaften „mit hohem Anteil an silikatischen Gesteinen“ sowie „basische bis intermediäre Vulkaniten, z. T. wechselnd mit Lösslehm“. Daneben ist das Gebiet durch Bereiche mit hohem Anteil an Sand-, Schluff- und Tongesteinen, häufig im Wechsel mit Löss geprägt (BGR 2008).

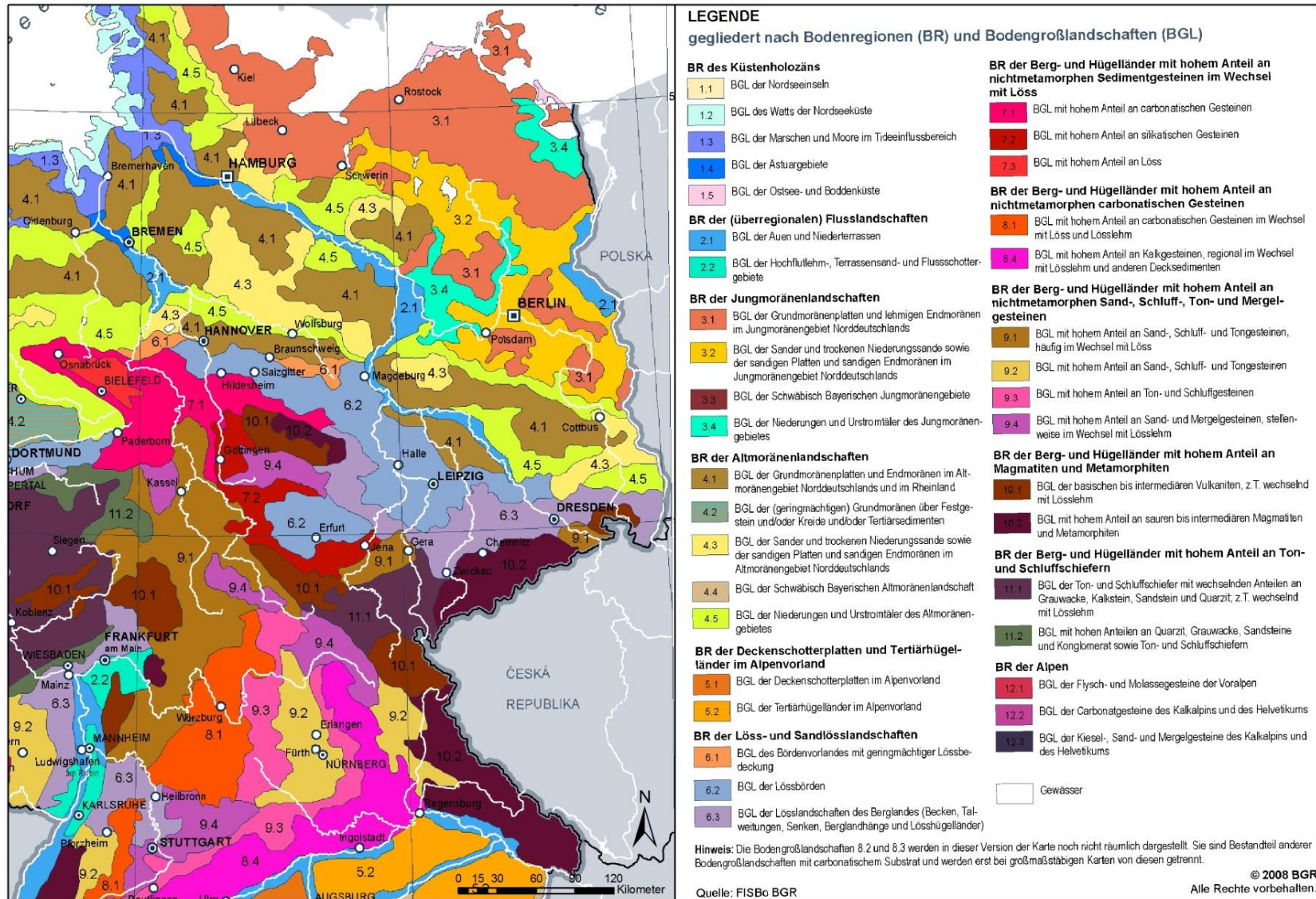


Abb. 6.4-6: Bodengroßlandschaften in Deutschland (Quelle: BGR 2008)

## 6.4.1 Derzeitiger Umweltzustand

### Sparsamer Umgang mit Grund und Boden

In der Bundesrepublik Deutschland steigt seit Jahrzehnten kontinuierlich der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Gesamtfläche. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes lag er im Jahr 2017 etwa bei 13,7 % (STATISTISCHES BUNDESAMT 2018).

Die tägliche Inanspruchnahme von Böden für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist geringfügig rückläufig. Der tägliche Flächenverbrauch betrug in den Jahren 1997 bis 2000 im Schnitt 129 ha pro Tag. In den Jahren 2008 bis 2012 ging der tägliche Flächenverbrauch im Schnitt auf 74 ha zurück. In 2017 lag er bei 66 ha. Ziel der Bundesregierung ist es, bis zum Jahr 2020 die Flächeninanspruchnahme für Siedlungen und Verkehr auf 30 ha pro Tag zu reduzieren.

In Thüringen nahmen mit Stand 31.12.2017 Siedlungen und Verkehrsflächen 11 % der gesamten Bodenfläche Thüringens ein. Im Rahmen des Thüringer Aktionsplans „Nachhaltige Flächenpolitik“ wird eine ausgeglichene Bilanz zwischen täglichen Flächenneuanspruchnahme und Rückwidmung für natürliche und naturnahe Zwecke bis 2020 angestrebt [TMLFUN 2013]. Im Rahmen des Thüringer Aktionsplans und der „Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2016“ wurde 2018 mit dem Flächenmanagementtool FLOO-Thüringen ein Instrument zur Nachhaltigen Flächenpolitik eingeführt [TMIL 2018].

Im Thüringer Teil des Rheineinzugsgebiets sind die wirtschaftlichen Tätigkeiten räumlich differenziert. Die geringe Einwohnerdichte von 94 EW/km<sup>2</sup> hat Auswirkungen auf die Flächennutzung im Gebiet. So machen bebaute Flächen nur 3,4 % des Gebiets aus. Fast das ganze Gebiet wird entweder landwirtschaftlich genutzt (48 %) oder ist von Wald bedeckt (48 %), wobei im östlichen Teil des Gebiets mehr Waldflächen und im westlichen Teil mehr landwirtschaftlich genutzte Flächen bestehen [COPERNICUS 2018] (Abb. 6-7). Daneben bedecken Feucht- und Grünlandflächen 0,4 % der Fläche und Wasserflächen weniger als 0,1 % der Fläche.

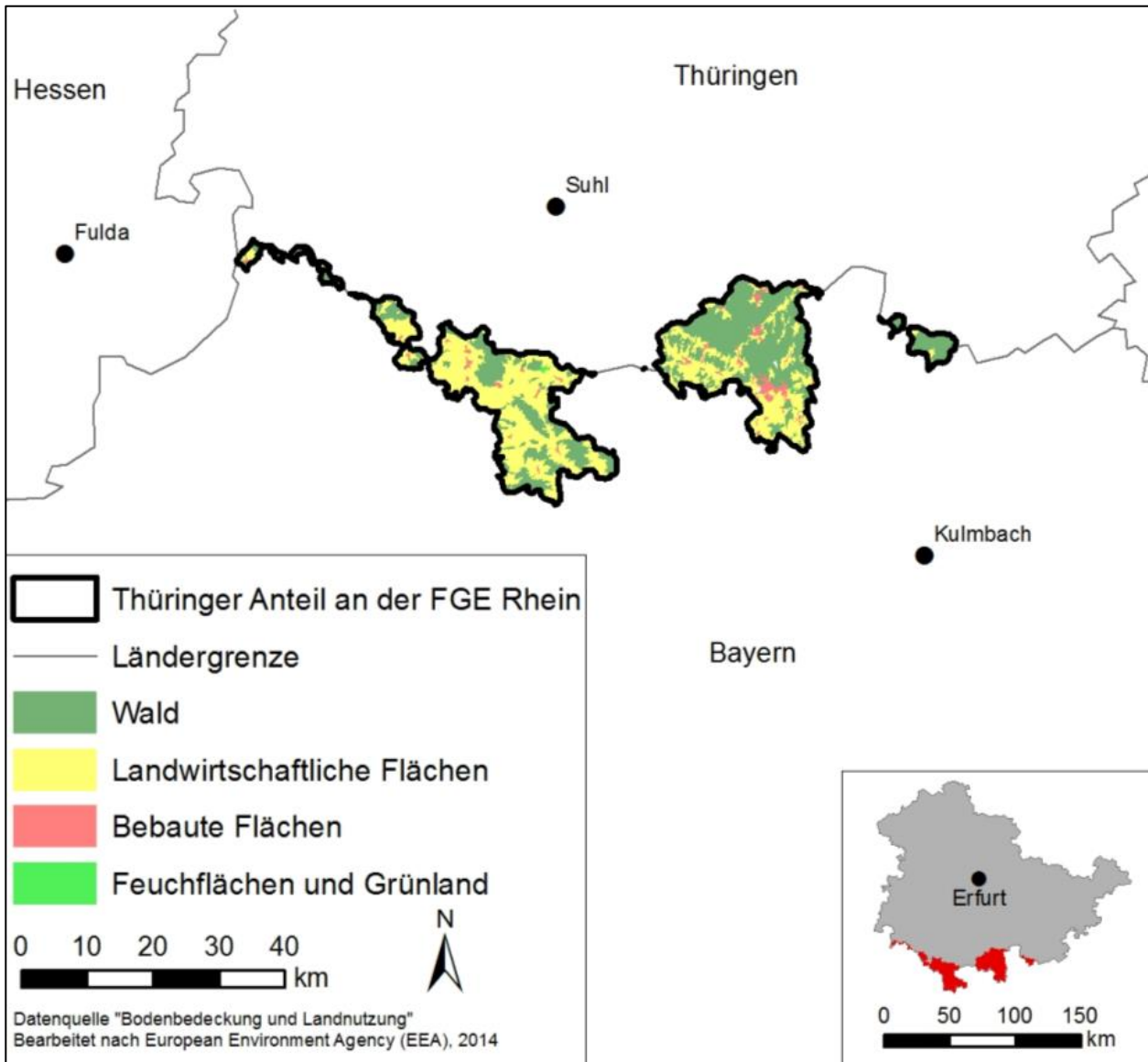


Abb. 6.4-7: Landnutzung und Bodenbedeckung im Thüringer Anteil an der FGE Rhein (verändert nach COPERNICUS 2018)

### Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen

Etwa die Hälfte des deutschen Siedlungs- und Verkehrsflächenanteils sind durch undurchlässige Materialien wie Asphalt und Beton vollständig versiegelte Böden. Mit der Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen nimmt auch die Bodenversiegelung zu – zwischen 2016 und 2017 um 0,8 % [STATISTISCHES BUNDESAMT 2018]. Der Boden wird luft- und wasserdicht abgedeckt. Eine Versickerung von Regenwasser bzw. der Gasaustausch des Bodens mit der Atmosphäre wird gehemmt. Damit gehen wichtige Bodenfunktionen, vor allem die Wasserdurchlässigkeit und die Bodenfruchtbarkeit, verloren. Dies hat negative Auswirkungen auf die Bodenfauna, welche wiederum wichtige Funktionen für den Erhalt und die Neubildung von fruchtbaren Böden erfüllt.

## Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung

Die bedeutendste Form der Flächennutzung in Deutschland ist die Landwirtschaft, die einen Anteil von 50,9 % (STATISTISCHES BUNDESAMT 2018) der Gesamtfläche einnimmt. Die Anteile der Landwirtschaftsfläche an der Gesamtfläche sind - abhängig von der naturräumlichen Ausstattung - regional unterschiedlich verteilt.

Die landwirtschaftlich genutzte Produktionsfläche verzeichnete in den letzten Jahren in Deutschland einen Verlust. Von 2000 bis 2017 sank der Anteil landwirtschaftlicher Nutzfläche von 53,5 % auf 50,8 % der Gesamtfläche. Ein Grund ist die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie gleichermaßen die ihre Kompensationsflächen, die überwiegend landwirtschaftliche genutzte Flächen betreffen [STATISTISCHES BUNDESAMT 2018].

In Thüringen werden gut 50 % der Fläche landwirtschaftlich genutzt. Zwischen 2004 und 2017 hat die landwirtschaftliche Fläche um 0,4 % abgenommen [TLS 2020].

Die Landesfläche Thüringens ist zu 33 % mit Wald bedeckt. Im deutschlandweiten Vergleich gehört Thüringen zu den walddreichsten Bundesländern in Deutschland, was vor allem an den großen Waldflächen im Thüringer Wald und Thüringer Schiefergebirge liegt.

### 6.4.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Insgesamt wird voraussichtlich keine wesentliche Veränderung bei der anhaltenden Bodenversiegelung und Beanspruchung der Bodenfunktionen eintreten, da die Freiflächeninanspruchnahme zu Siedlungs- und Verkehrszwecken auf einem - wenn auch etwas niedrigerem - Niveau mittelfristig beibehalten und nur langsam sinken wird. Somit wird der Anteil versiegelter Flächen an der Gesamtfläche an dem Thüringer Anteil an der FGE Rhein tendenziell zunehmen (Tab. 6-4). Im Hinblick auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sind im Betrachtungshorizont der nächsten Jahre keine gravierenden Veränderungen zu prognostizieren.

Hinzuweisen ist darauf, dass mit der Novellierung des BNatSchG 2010 eine stärkere Berücksichtigung der agrarstrukturellen und forstwirtschaftlichen Belange angelegt ist. Demnach ist bei der Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen.

In Hinblick auf die längerfristigen Klimaprognosen werden sich durch die zu erwartenden Temperatur- und Niederschlagsveränderungen ggf. Anpassungen der Flächennutzung ergeben, die jedoch unabhängig von der Durchführung des Maßnahmenprogramms sind.

**Tab. 6.4-4: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Boden**

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	▼
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	▼
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	▶

## 6.5 Wasser

Die Maßnahmenplanung für den ersten Bewirtschaftungszeitraum wurde 2009 beschlossen. 2015 erfolgte eine Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms, um darzustellen, wie sich der Zustand der Wasserkörper verändert hat und anzuzeigen, mit welchen Maßnahmen weitere Fortschritte bei der Zielerreichung angestrebt werden. Inzwischen liegt eine weitere Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans vor.

Ein großer Teil der im Maßnahmenprogramm aufgeführten Maßnahmen konnte umgesetzt werden. Die grundlegenden Maßnahmen wurden durch den Bund sowie den Freistaat Thüringen umgesetzt. Sie sind durch die rechtlichen Regelungen sowie deren Umsetzung im rechtlichen Vollzug der Länder erfüllt bzw. werden laufend rechtlich angepasst und im Vollzug überwacht.

Im ersten und zweiten Bewirtschaftungszeitraum wurden mit Stand 30.06.2020 71 ergänzende Maßnahmen beendet. Dazu gehören Maßnahmen zur Reduzierung punktueller stofflicher Belastungen von Kommunen/Haushalten, zur Reduzierung diffuser stofflicher Belastungen aus der Landwirtschaft sowie zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei.

Insgesamt 49 Maßnahmen werden im dritten Bewirtschaftungszeitraum weitergeführt. Gründe für Verzögerungen bei deren Umsetzung sind vorrangig Schwierigkeiten bei der Bereitstellung finanzieller und/oder personeller Ressourcen sowie Schwierigkeiten bei der Herstellung von Akzeptanz für die Maßnahmen.

Die durch die Umsetzung der Maßnahmen erzielten Fortschritte in der Zustandsbewertung sind im Kapitel 13.4 des aktualisierten Bewirtschaftungsplans dargestellt. Die Analyse dieser Fortschritte und die Probleme bei der Maßnahmenumsetzung sind Grundlage für die Anpassung der Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele. In Kapitel 13.5 des aktualisierten Bewirtschaftungsplans ist die Weiterentwicklung auch im Hinblick auf die Auswirkungen für die Maßnahmenplanung und Maßnahmenauswahl für die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung erläutert.

Die Zustandsbeschreibung der Oberflächengewässer und des Grundwassers innerhalb des Thüringer Anteils an der FGE Rhein wird auf der Basis der Ergebnisse im Kapitel 4, ergänzend durch die Karten 5.2, 5.3, 6.3 und 6.4 des Bewirtschaftungsplans dargestellt. Die Beschreibung nimmt Bezug auf die wesentlichen Merkmale der aktuellen Zustandsbewertung. Detaillierte Informationen sind dem aktualisierten Bewirtschaftungsplan für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein für den Zeitraum 2022 bis 2027 zu entnehmen.

### 6.5.1 Derzeitiger Umweltzustand oberirdischer Gewässer

#### **Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen und eines guten chemischen Zustands**

Der **ökologische Zustand** bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper wird anhand der biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fischfauna), der hydromorphologischen Qualitätskomponenten, der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und der flussgebietspezifischen Schadstoffe bewertet. Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands (natürliche Wasserkörper) oder Potenzials (erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper) sind die Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten sowie die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bezüglich der flussgebietspezifischen Schadstoffe.

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der 17 Oberflächengewässerkörper im Thüringer Anteil der FGE Rhein wird insgesamt größtenteils verfehlt. Lediglich der Oberflächenwasserkörper Obere Steinach erreicht ein gutes ökologisches Potenzial. Im Thüringer Anteil an der FGE Rhein sind die Belastungen der Oberflächengewässer durch Phosphor aus Punktquellen als sehr hoch zu beurteilen. Das

betrifft alle vier federführend durch Thüringen bewirtschafteten Oberflächenwasserkörper Milz, Kreck-Helling, Obere Itz und Obere Steinach. Nahezu ein Drittel des Eintrags von Phosphor in die Gewässer erfolgt über kommunale Abwassereinleitungen aus Klär- und Kleinkläranlagenabläufen, aus Mischwasserentlastungen und Niederschlagswassereinleitungen. Weiterhin bilden Nitratreinträge in Folge von Bodenerosionen in der Landwirtschaft diffuse Belastungsquellen der Gewässer.

Der ökologische Zustand/das ökologische Potenzial in den drei Planungseinheiten wird nachfolgend zusammenfassend erläutert.

### **Fränkische Saale**

Der ökologische Zustand der natürlichen Fließgewässer in der Planungseinheit „Fränkisch Saale“ ist unbefriedigend. Ursächlich für die Bewertung ist bspw. bei der Milz der mäßige Zustand von Makrophyten/Phytobenthos und der unbefriedigende Zustand des Makrozoobenthos, der z. B. aus Belastungen des Gewässers durch diffuse Phosphoreinträge aus der Landwirtschaft und aus hydromorphologischen Mängeln resultiert. Weiterhin bestehen im Oberflächengewässerkörper Milz Defizite in Bezug auf die ökologische Durchgängigkeit.

### **Oberer Main/Itz**

Der Oberflächenwasserkörper Obere Itz befindet sich in einem mäßigen ökologischen Zustand, wobei die biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten/Phytobenthos und Makrozoobenthos mit „gut“ bewertet werden. Defizite im Oberflächenwasserkörper bestehen insbesondere im Bereich der Durchgängigkeit. Die Hydromorphologie/der Wasserhaushalt erhält eine gute Zustandsbewertung. Der erheblich veränderte Wasserkörper Kreck-Helling erreicht ein mäßiges ökologisches Potenzial, für das die Gewässerbelastungen aus Stoffeinträgen (Phosphor und Feinmaterialien) der Landwirtschaft maßgeblich sind.

### **Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach**

Das ökologische Potenzial des erheblich veränderten Oberflächengewässerkörpers Obere Steinach gilt in der Planungseinheit als gut. Der Zielzustand ist erreicht.

Die Bewertung des **chemischen Zustands** der Wasserkörper richtet sich nach den in Anl. 8 OGewV aufgeführten UQN für 45 prioritäre Stoffe, darunter 21 prioritär gefährliche Stoffe, 5 bestimmte andere Schadstoffe sowie Nitrat.

Wenn alle UQN der prioritären Stoffe, der bestimmten anderen Schadstoffe und Nitrat eingehalten sind, befindet sich der Oberflächenwasserkörper in einem guten chemischen Zustand. Die Darstellung der Zustandsbewertung erfolgt in den zwei Zustandsklassen „gut“ und „nicht gut“.

Aufgrund der durch das Europäische Parlament und den Rat der Europäischen Union beschlossenen Richtlinie 2013/39/EU zur Änderung der WRRL und der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik, siehe Kap. 2, und damit der der Bewertung des chemischen Zustands für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum zugrunde gelegten überarbeiteten UQN war zusammenfassend für ganz Deutschland festzustellen, dass kein Wasserkörper den guten chemischen Zustand erreicht hat.

Im Ergebnis der Verschärfung der gesetzlichen Bestimmungen für die chemische Zustandsbewertung, die u. a. eine Bewertung ubiquitärer Quecksilber- und BDE-Belastungen erfordert, ist für den Thüringer Rheinanteil festzustellen, dass kein Oberflächenwasserkörper den „guten“ **chemischen Zustand** erreicht.



## **Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention**

Als wesentlicher Teil der öffentlichen Hochwasservorsorge sind in Thüringen große Anteile der Auenbereiche nach § 76 WHG als Überschwemmungsgebiete festgesetzt oder als Risikogebiete vorläufig gesichert worden.

In Thüringen sind derzeit ca. 63 % der Risikogebiete als Überschwemmungsgebiete durch Rechtsverordnung ausgewiesen sowie ca. 31 % vorläufig gesichert. Für ca. 1875 Gewässerkilometer (Risikogebiete) gelten Überschwemmungsgebiete gemäß Festsetzung durch eine Rechtsverordnung oder durch eine vorläufige Sicherung. An den Gewässern der Rodach (Itz), Milz, Kreck und Helling sind Überschwemmungsgebiete per Rechtsverordnung ausgewiesen (§ 76 Abs. 2 WHG). An der Steinach wurden Überschwemmungsgebiete vorläufig gesichert (§ 76 Abs. 3 WHG). Daneben bleiben die nach dem Wassergesetz der DDR festgelegten Hochwassergebiete gültig und sind den durch Rechtsverordnung festgesetzten Überschwemmungsgebieten gleichgestellt. Im Thüringer Anteil an der FGE Rhein gilt dies für Gebiete an der Föritz, Effelde und Itz [TLUBN 2019].

Die hydrologischen Ausprägungen des Rhein-Einzugsgebietes führen in der Regel zu Hochwassersituationen im Frühjahr [LAWA 2014]. Anfang Juni 2013 lagen die Wasserstände am Rhein zeitweilig bei höchsten Abflussjährlichkeiten (z. T. über 100-jährliche Hochwasser). Die Steuerung der Wassermenge erfolgte in einigen Teileinzugsgebieten durch den gezielten Einsatz von Retentionsmaßnahmen, wie die Nutzung von Hochwasserrückhaltebecken und Flutungspoldern. Die Nutzung von freien Retentionsräumen beeinflusste den Hochwasserverlauf signifikant. Mancherorts konnte so eine Reduzierung des Hochwasserscheitels im Unterlauf erreicht werden. Der Einsatz von Retentionsmaßnahmen in Frankreich, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz führte bspw. zu einer Abminderung der Rheinwasserstände in einer Größenordnung von 20 - 30 cm am mittleren Oberrhein und rund 10 cm im Niederrhein [LAWA 2014].

Die Verfügbarkeit von Überschwemmungsflächen an Ober- und Mittelrhein unterscheidet sich maßgeblich in der Abhängigkeit von der Talbodenbreite. Die von Natur aus schmalen Auen des Oberrheins weisen sehr hohe Verluste von Überschwemmungsflächen auf (von 50 % und mehr als 80 %). Gleiche Verlustraten bestehen auf einer Vielzahl von Gewässer-abschnitten im durch breite morphologische Auen geprägten Bereich des Niederrheins. An den Rheinzufüssen zeigt sich ein vielgestaltiges Bild. Während viele der Flüsse vergleichsweise schmale morphologische Auenbereiche haben, deren Aufweitungen meist durch Hochwasserschutzmaßnahmen dem Überflutungsgeschehen entzogen sind, sind am Main größere Auenbereiche für Überflutungen erhalten geblieben [BRUNOTTE et al. 2009].

Die Ökosystemfunktion von Flussauen beinhaltet zudem durch Retention und Akkumulation eine regulierende Wirkung auf die überschüssigen Nährstoffe, die vor allem aus diffusen Quellen (z. B. Landwirtschaft) in die Gewässer gelangen. Auen können ganz wesentlich die Nährstofffracht in Flüssen verringern.

Das zweithöchste Stickstoff- und Phosphorretentionspotenzial der deutschen Flussauen besitzt der Rhein, wodurch deutlich wird, dass die Größe der rezenten Aue das Reinigungspotenzial maßgeblich mitbestimmt [SCHOLZ et al. 2012].

Die verbliebene Auengröße ist standortspezifisch nicht das alleinige Kriterium für die Retentionsleistung. Feuchtgebiete und (Feucht-)Grünland im Auenbereich weisen ein höheres Denitrifikationspotenzial auf als beispielsweise Ackerflächen. Durch den gebietsweisen Verlust des Retentionsraumes in der FGE Rhein ist der Nährstoffrückhalt dennoch räumlich beschränkt.

## **Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer**

Im Rahmen der europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) wurde für verschiedene Kompartimente des marinen Ökosystems ein „Guter Umweltzustand“ definiert, der durch die Entwicklung geeigneter Strategien und Maßnahmen erreicht, beziehungsweise erhalten werden soll. Bund und Länder überwachen im Bund/Länder-Messprogramm (BLMP) die Belastung von Wasser, Sediment und Biota der Nordsee sowie den ökologischen Zustand. Das BLMP-Messnetz weist dafür zahlreiche Monitoringstationen innerhalb der 12-Seemeilen-Zone und der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) aus.

Seit Mitte der 1980er Jahre tragen die Flüsse zwar weniger Stickstoff und Phosphor in die Nordsee ein, jedoch bestehen weiterhin Nährstoffeinträge aus diffusen Quellen, insbesondere aus der Landwirtschaft. Die Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer im deutschen Nordsee-Einzugsgebiet (Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Eider) verringerten sich seit Mitte der 80er Jahre bis 2014 für Stickstoff um über 50 % von 804.038 t/a auf 353.400 t/a und für Phosphor um mehr als 70 % von 67.164 t/a auf 17.540 t/a. Das 50 % Reduktionsziel von OSPAR wurde damit erreicht. Wie auch in der Ostsee sanken die Nährstoffeinträge insbesondere durch den starken Rückgang der Einträge aus Punktquellen. 2012 – 2014 stammten 71 % der Stickstoffeinträge und 44 % der Phosphoreinträge aus der Landwirtschaft, 21 % der Stickstoffeinträge und 35 % der Phosphoreinträge aus Punktquellen (z. B. Kläranlagen) [UBA 2017].

In den letzten 20 Jahren konnte die Wasserqualität des Rheins und vieler seiner Nebengewässer deutlich verbessert werden. Die im Programm „Rhein 2020“ vereinbarte Minderung der Stickstoff-Fracht in Höhe von 15 – 20% aus dem Rheineinzugsgebiet in die Nordsee und das Wattenmeer wurde knapp erreicht (Referenzjahr 2000) [IKSR 2020].

Eine Folge des erhöhten Nährstoffeintrags sind erhöhte Phytoplanktonkonzentrationen, die oft eine Trübung des Wassers bewirken und Unterwasserpflanzen durch Lichtmangel beeinträchtigen. Der entstehende Sauerstoffmangel schadet den Lebewesen am Meeresboden.

Der Ökosystemleistung der Rheinaue und ihrer Nebengewässern kommt für den ökologischen und chemischen Zustand der Nordsee eine wesentliche Bedeutung zu. Die Speicherung von Nähr- und Schadstoffen der morphologischen Aue leistet einen Beitrag zur Regulation der Biomasseproduktion und nicht zuletzt zur Verbesserung der Wasserqualität der Nordsee [SCHOLZ et al. 2012].

Im Thüringer Anteil an der FGE Rhein stellt die Belastung mit Nährstoffen, vor allem Phosphor, eine der Hauptbelastungen für die Flüsse dar. Aus der übergeordneten Sicht der FGE Rhein spielen die Belastungen jedoch kaum eine Rolle.

### **6.5.2 Derzeitiger Umweltzustand Grundwasser**

#### **Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands**

Die Bewertung für den chemischen und mengenmäßigen Zustand erfolgt gemäß WRRL in zwei Zustandsklassen („gut“ und „schlecht“). Die Grundwasserüberwachung ist in Hinblick auf die natürlichen Eigenschaften und die Belastungssituation des Grundwasserkörpers Schwarzbunger Sattel-Main repräsentativ. Der mengenmäßige und chemische Zustand wird nachfolgend beschrieben.

#### Mengenmäßiger Zustand

Hinsichtlich der Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper wurde der im Rahmen der Bestandsaufnahme durchgeführten Gefährdungsabschätzung zufolge die Zielerreichung im Thüringer Anteil der FGE Rhein nicht als gefährdet eingestuft.

## Chemischer Zustand

Für die Beurteilung des **chemischen Zustands** der Grundwasserkörper sind die Anforderungen der Grundwasserverordnung (GrwV) maßgebend. Die Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper umfasst, ausgehend von einem Vergleich gemessener Werte aus den Überwachungsprogrammen mit den Qualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel und den Schwellenwerten nach der GrwV, eine nachfolgende Bewertung bei festgestellter Messwertüberschreitung.

Hinsichtlich des chemischen Zustands befindet sich der GWK Schwarzburger Sattel-Main in einem guten chemischen Zustand, da keine Schwellenüberschreitungen auftreten sowie keine negativen Trendentwicklungen erkennbar sind.

### **6.5.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms**

Die Schadstoffbelastung im Rhein-Einzugsgebiet wurde in den letzten Jahrzehnten deutlich reduziert, was insbesondere durch einen konsequenten Ausbau der Behandlung von industriellem und kommunalem Abwasser gelungen ist (FGG RHEIN 2019).

Bestehender Handlungsbedarf zeigt sich jedoch weiterhin bei der Nährstoffreduzierung (Nitrat) sowie hinsichtlich einiger (Schad-)Stoffe, die durch die moderne chemische Analytik in niedrigen Konzentrationen nachweisbar sind (z. B. Pflanzenschutzmittel und Arzneimittelwirkstoffe) (FGG RHEIN 2013).

Trotz der Maßnahmenumsetzung in den vorangegangenen Bewirtschaftungszeiträumen für den Thüringer Anteil der FGE Rhein bestehen weiterhin Defizite in Bezug auf die biologische Durchgängigkeit der Gewässer und der Morphologie (Tab. 6-5).

Durch die 2020 geänderte Düngeverordnung (DüV) und durch die 2021 in Kraft tretende Novelle der Thüringer Düngeverordnung wird eine weitere Minderung der Nährstoffeinträge in die Gewässer erwartet. Die Förderung von umweltgerechter Landwirtschaft, Erhaltung der Kulturlandschaft, Naturschutz und Landschaftspflege (KULAP) in Thüringen dient der grundwasser- und oberflächengewässerschonenden Landbewirtschaftung. Ziel ist eine Reduzierung von Nährstoffeinträgen, insbesondere von Stickstoff, Phosphor und Nitrat, landwirtschaftlich genutzter Flächen in die Gewässer. Die Reduzierungen organischer Düngerausbringungen und der Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten sowie Extensivierungsmaßnahmen bilden Maßnahmen, die bspw. die Erosion und Abschwemmung von Nährstoffen in die Gewässer hemmen.

Erhebliche Auswirkungen auf die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser sind zukünftig infolge des bestehenden und zunehmenden Anbaus von Kulturpflanzen für die Energiegewinnung (z. B. Raps und Energie-Mais) zu erwarten. Großflächige Monokulturen, insbesondere solche ohne weitere pflanzenbauliche Maßnahmen wie Untersaaten oder Zwischenfruchtanbau, verursachen häufig einen höheren Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln mit entsprechenden Folgen für Grund- und Oberflächengewässer. Speziell nach einem Hochwasserereignis führen (Mais-)Äcker zu einem erhöhten Nährstoffeintrag in die Oberflächengewässer.

Ein zukünftig wichtiger Faktor für die mögliche Veränderung der Abflüsse und der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft im Gewässersystem des Rheins ist die von der Klimaforschung prognostizierte Veränderung wesentlicher Klimaparameter im 21. Jahrhundert. Die Auswirkungen des Klimawandels ändern das Abflussverhalten des Rheins und der Rhein Nebenflüsse. Hoch- und Niedrigwasserphasen werden voraussichtlich häufiger und ausgeprägter [IKSR 2014]. Demnach sind bis zur Jahrhundertmitte im gesamten Rheineinzugsgebiet im Winter bis zu 20 % höhere Abflüsse und im Sommer bis zu 10 % geringere Abflüsse – die regional unterschiedlich ausgeprägt sein können – zu erwarten [IKSR 2014]. Temporär sind geringere mittlere Abflüsse sowie langsamere Fließgeschwindigkeiten und längere Verweilzeiten von stofflichen Belastungen in den Fließabschnitten möglich.

Unter Berücksichtigung der genannten Aspekte wird bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms von einem negativen Zustandstrend der Oberflächen- und Grundwasserkörper ausgegangen.

Als Folge des Klimawandels wird eine Zunahme von Hochwasserereignissen prognostiziert, die insbesondere im Rahmen einer nachhaltigen Hochwasserretention die Schaffung von Retentionsräumen bzw. Überschwemmungsgebieten erfordert.

Die erfolgte Umsetzung von Maßnahmen bspw. aus dem Hochwasserschutzplan Rhein zeigt eine Verbesserung der Hochwassersituation in bestimmten Bereichen. Die Ausweisung von weiteren Hochwasserrisikogebieten und der „Aktionsplan Hochwasser“ zum Rhein weisen auch auf das bestehende Gefahrenpotenzial in der FGE Rhein hin. Sollten keine weiteren Maßnahmen zum nachhaltigen Hochwasserschutz und insbesondere zur nachhaltigen Retention ergriffen werden, so wird, auch bezüglich der klimatischen Veränderungen, bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms in Hinblick auf die „Gewährleistung einer nachhaltigen Gewässerretention“ von einem neutralen Trend ausgegangen.

Die Wasserqualität des Rheins und die der Nordsee sind durch Mikroverunreinigungen sowie durch diffuse Nähr- und Schadstoffeinträge, z. B. aus der Landwirtschaft, belastet [IKSR 2019]. Seit etwa Anfang der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts ist jedoch eine positive Entwicklungstendenz der biologisch-chemischen Gewässergüte zu verzeichnen [IKSR 2019]. Die Einträge von Schwermetallen und Schadstoffen haben sich seitdem in den Rhein und damit in die Nordsee verringert. Darüber hinaus zogen Verschärfungen des WHG Maßnahmen im kommunalen und industriellen Bereich nach sich und bewirkten dadurch eine Verringerung der Einträge in die Oberflächengewässer der FGE Rhein und in die Nordsee [UBA 2017].

Eine fehlende Aufwertung des ökologischen und chemischen Zustandes der in die Nordsee mündenden Oberflächengewässer (gemäß WHG) kann sich demzufolge nachteilig auf den Zustand der Nordsee auswirken. Die MSRL schafft gemäß Art. 1 den Ordnungsrahmen für die notwendigen Maßnahmen aller EU-Mitgliedstaaten, um bis 2020 einen „guten Zustand der Meeresumwelt“ in allen europäischen Meeren zu erreichen oder zu erhalten. Der gute Umweltzustand wird anhand der gemäß Art. 10 MS-RL zu erstellenden Umweltziele (z. B. für die Nordsee) und zu entwickelnden Maßnahmen (Art. 13 MS-RL) umgesetzt.

Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist eine Prognose zum Zustand der Meeressgewässer unsicher, so dass ein neutraler Trend anzunehmen ist.

**Tab. 6.5-5: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Wasser**

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
<b>Oberirdische Gewässer / Küstengewässer</b>	
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands	▼
Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands	▼
Gewährleistung Einer nachhaltigen Hochwasserretention	▶
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeressgewässer	▶
<b>Grundwasser</b>	
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands	▼
Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands	▼

## 6.6 Klima und Luft

### 6.6.1 Derzeitiger Umweltzustand

Das Einzugsgebiet des Rheins erstreckt sich in Deutschland über einen sehr großen Raum und so variieren die klimatischen Gegebenheiten im Bereich der FGE Rhein. Das Makroklima reicht von der atlantisch geprägten Klimazone bis zur kontinentalen geprägten Klimazone. In Thüringen ist das Klima verhältnismäßig kontinental. Der Thüringer Anteil an der FGE Rhein wird vor allem durch die Mittelgebirge geprägt, die einen Einfluss auf das regionale Klima haben. Genauer liegt der Thüringer Anteil an der FGE Rhein in den folgenden drei von insgesamt vier regionalen Klimabereichen Thüringens [THÜRINGER KLIMAAGENTUR 2014]:

- Zentrale Mittelgebirge und Harz

In diesen Bereich fällt die westliche, in der hohen Rhön gelegene Planungseinheit Fränkische Saale. Der Bereich ist durch die Nähe zum Harz geprägt, wodurch sich ein verhältnismäßig kühles und bei West- und Nordwestwetterlagen feuchtes Klima ergibt. Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 5,6 und 9,2°C, die Jahressumme des Niederschlags bei 453 bis 1.059 mm.

- Alb und Nordbayerisches Hügelland

Zu diesem Bereich gehören Teile der Planungseinheiten Fränkische Saale und Oberer Main/Itz. Das Klima ist verhältnismäßig mild und feucht, da der Thüringer Wald als Mittelgebirge für einen Luftstau sorgt. Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 6,0 und 8,6°C, die Jahressumme des Niederschlags bei 649 bis 1.005 mm.

- Erzgebirge, Thüringer Wald und Bayerischer Wald

In diesen Bereich fallen Teile der Planungseinheit Oberer Main/Itz sowie die Planungseinheit Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach. Durch die Hochlagen des Thüringer Schiefergebirges und dem Frankenwald ist das Klima verhältnismäßig kühl und feucht. Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 4,8 und 9,8°C, die Jahressumme des Niederschlags bei 553 bis 1.243 mm.

Klimaveränderungen infolge des Klimawandels betreffen alle Klimazonen der FGE Rhein. Als wesentliche Auswirkungen des Klimawandels sind insbesondere folgende Aspekte zu nennen [THÜRINGER KLIMAAGENTUR 2020]:

- Der Anstieg der Jahresmitteltemperatur und Hitzeperioden

Die Veränderung des langfristigen Zustandes der Atmosphäre wird vor allem durch den Anstieg der Lufttemperatur deutlich. Diese Temperaturänderung, auch als globale Erwärmung bezeichnet, ist auch in Thüringen messbar. Im 30-jährigen Zeitraum 1961 bis 1990 war in Thüringen eine Mitteltemperatur von 7,6 °C zu messen. In den letzten 32 Jahren, 1988 bis 2019, waren nur zwei Jahre (1996 und 2010) kühler als 7,6 °C (Abb. 1). 30 von 32 Jahren hatten eine höhere Jahresmitteltemperatur. Mittlerweile beträgt die Mitteltemperatur in Thüringen 8,7 °C.

- Veränderungen der Niederschlagsverhältnisse (neben der Verringerung des Jahresniederschlags insbesondere die Verringerung des sommerlichen Niederschlags und die damit einhergehende Veränderung der klimatischen Wasserbilanz)

In Thüringen fällt der Niederschlag räumlich sehr unterschiedlich. Während in Schmücke durchschnittlich 1.500 mm Jahresniederschlagsmengen auftreten, fällt in Artern nur ein Drittel davon. Im Vergleich zu 1961-1990 hat sich die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge kaum

verändert. Im Zeitraum 1981-2010 lag die Jahresniederschlagsmenge etwa 5% höher als 1961-1990. Die Betrachtung der Änderungen bis zum aktuellen 30-jährigen Zeitraum 1990-2019 zeigt eine Veränderung des saisonalen Niederschlagsregimes mit deutlichen Niederschlagsrückgängen in den Monaten April, Juni und August. Der April wird damit in den letzten 30 Jahren zum niederschlagärmsten Monat des Jahres.

- Die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Extremereignissen (Hochwasser durch Anstieg des Schmelzeises und durch Starkregen)

Die jüngsten Hochwassersituationen im Rheineinzugsgebiet ereigneten sich 2013 und bestanden auch in der Vergangenheit. Die hohen Pegelstände waren häufig die Konsequenz extremer Niederschlagsmengen, deren Häufigkeit als Folge des Klimawandels weiter zunimmt.

Im Rahmen der SUP wird das komplexe Schutzgut Klima und Luft nicht umfassend thematisiert, sondern eng ausgerichtet an den möglichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein. Insofern sind insbesondere die Aspekte der Ökosystemfunktionen von Flussauen relevant.

### **Verminderung von Treibhausgasen**

In Deutschland konnten die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) seit dem Jahre 1990 vermindert werden. Das Jahr 2018 verzeichnete THG-Emissionen von etwa 830 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Dies entspricht einer Minderung gegenüber dem Basisjahr 1990 von 32 % [UBA 2020].

Für den Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre sind nicht nur die Kohlendioxid-Emissionen aus Verbrennungsprozessen, sondern ebenso Emissionen aufgrund von Landnutzungsänderungen oder bestimmte Formen der Landbewirtschaftung ursächlich. Eine große Bedeutung für die THG-Freisetzung hat in Deutschland die Bewirtschaftung von organischen Böden (Moor-, Niedermoor- und Anmoorböden), die aufgrund von Entwässerungen und nicht standortgerechter Landnutzung häufig Quellen für Klimagase sind. Nennenswerte THG-Emissionen aus Moorböden liegen insbesondere entlang der Flussauen. Im Thüringer Anteil an der FGE Rhein bestehen nur geringe Bereiche mit organischen Böden, wie Auenböden [SCHOLZ et al. 2012].

Die organischen Böden im Rheineinzugsgebiet besitzen bei standortgerechter Bewirtschaftung ein hohes Potenzial als Kohlenstoffsенke (SCHOLZ et al. 2012). Ein hoher Grundwasserspiegel bewirkt i.d.R. eine hohe Bodenfeuchte und damit eine verringerte Mineralisation des im Boden gebunden Kohlenstoffs. Die Böden der Feuchtbiope sowie die Vegetation fungieren als CO<sub>2</sub>-Senken [SCHOLZ et al. 2012].

Die gespeicherten Kohlenstoffvorräte in Auen liegen somit deutlich höher als in terrestrischen Ökosystemen. Die erhöhten Kohlenstoffwerte werden einerseits durch die Ablagerung von kohlenstoffreichen Sedimenten während Überflutungsereignissen und andererseits in Folge der hohen Nettoprimärproduktion der Auenwälder, verursacht durch die hochwasserbedingten Ablagerungen von Nährstoffen, erklärt [GIESE et al. 2009]. Erhebliche Mengen Kohlenstoff können zudem in der Biomasse der Gehölze der Hart- und Weichholzaunen gespeichert werden.

## Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung

Eine weitere Folge des Klimawandels ist der gegenwärtige Temperaturanstieg. Das hohe Wärmespeichervermögen von Gebäuden und asphaltierten Straßen verursacht eine Aufheizung der Luft und führt zur Ausprägung eines speziellen Klimas innerhalb bebauter Gebiete. Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch-/Kaltluftentstehungsgebiete und Luftaustauschbahnen besitzen eine besondere Relevanz für den Klimaschutz.

Hinsichtlich des lokalen Klimas bzw. des Geländeklimas kommt den Fluss- und Bachauen in der Regel eine spezielle Funktion als Kalt-/Frischlufentstehungsgebiet und Luftaustauschbahn zu. Aber auch Seen und wasserabhängige Offenlandökosysteme wie ausgedehnte Feuchtwiesen, spielen eine große Rolle bei der Kaltluftproduktion. Diese Landschaftselemente sind besonders wichtig, wenn ein räumlicher Bezug zu Siedlungsbereichen - den potenziellen Belastungsräumen - besteht, wo Kaltluftentstehungsgebiete grundlegende Elemente des Stadtklimas darstellen. In Regionen des Berg- und Bergvorlandes stellen wegen reduzierter Austauschbedingungen oft auch schon kleinere Siedlungen potenzielle Belastungsräume dar. Dort sind unverbaute Fluss- und Bachbereiche als Gebiete mit günstiger Klimawirkung von besonderer Bedeutung. Die Funktion als Luftschneise hängt im Wesentlichen vom Gelände relief, der Flächennutzung/ -beschaffenheit und der vorherrschenden Windrichtung und -stärke ab. In den Mittelgebirgen können sich in ausgeprägten Fluss-/ Bachtälern auch lokale Windsysteme entwickeln mit erheblichen Unterschieden zu den durch vorherrschende Großwetterlagen geprägten Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten.

### 6.6.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Seit Beginn des letzten Jahrhunderts ist die Jahresmitteltemperatur (mittlere Lufttemperatur) in Deutschland um etwa 1°C angestiegen. Dieser Befund ist das deutlichste Anzeichen für den Klimawandel; augenfällig sichtbar wird dies beispielsweise am Rückgang der Alpengletscher. Der bisherige Klimawandel hat den Wasserhaushalt von Flussgebieten bereits beeinflusst. Diese Auswirkungen sind jedoch überwiegend nicht direkt offensichtlich, da auf den Wasserhaushalt durch die Bewirtschaftung bereits seit Jahrhunderten zunehmend Einfluss genommen wird [LAWA 2017].

Die bisherigen Ergebnisse regionaler Klimamodelle für das südliche Thüringen weisen im Trend für die Niederschlagsmengen im Winter eine Erhöhung und im Sommer eine Verringerung aus. Für den Zeitraum der nächsten 50 Jahre wird eine zunehmende Erwärmung (im Mittel um 1,9°C prognostiziert, wodurch auch mit einer Zunahme der Starkniederschlagsereignisse durch ein wachsendes Konvektionspotenzial zu rechnen ist. Es wird davon ausgegangen, dass es in den regionalen Klimabereichen des Thüringer Anteils an der FGE Rhein zu veränderten Niederschlagverteilungen, verbunden mit zunehmenden Hoch- und Niedrigwassergefahren kommt [THÜRINGER KLIMAAGENTUR 2020].

Auslöser des globalen und regionalen Klimawandels waren und sind im Wesentlichen die anthropogen verursachten THG-Emissionen. Hinsichtlich der Freisetzungen von CO<sub>2</sub> aus Landnutzungsänderungen, wie dem Umbruch bzw. der Entwässerung von Mooren und Feuchtgrünland ist die Prognose weiterhin negativ.

Hinsichtlich der THG-Emissionen wird in Deutschland ein weiterer Rückgang angestrebt. Die Bundesregierung hat dazu im Jahr 2019 den „Klimaschutzplan 2050“ mit dem Ziel einer 80-95%-Minderung der deutschen THG-Emissionen bis zum Jahr 2050 gegenüber dem Jahr 1990 veröffentlicht.

Hinsichtlich des Erhalts von Gebieten mit günstiger Klimawirkung lässt sich kein Gesamt-trend angeben, insbesondere da zu dieser Gebietskategorie nur bei vereinzelt Räumen (z. B. in Großstädten mit besonderen Problemlagen und entsprechenden umweltmeteorologischen Bewertungen des Stadtgebietes) statistische Flächenangaben existieren.

Bei der Entwicklung des Gesamttraums bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist somit voraussichtlich nicht mit wesentlichen Veränderungen der Gebiete mit günstiger Klimawirkung zu rechnen.

**Tab. 6.6-6: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Klima und Luft**

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Verminderung von Treibhausgasemissionen	▶
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	▶

## 6.7 Landschaft

### 6.7.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die FGE Rhein mit ihrer Gesamtfläche rund 200.000 km<sup>2</sup> umfasst eine Vielzahl an unterschiedlichen morphologischen Formen und Vegetationstypen, die durch unterschiedliche anthropogene Nutzungen den Charakter der Landschaft im Einzugsgebiet prägen.

Naturräumlich werden von den 865 Fließkilometern des in Deutschland liegenden Teils des Rheins 170 km dem Hochrhein zugeteilt (von Basel bis zum Übergang ins nordostdeutsche Tiefland), 359 km Oberrhein, 113 km dem Mittelrhein, 215 km dem Niederrhein. Danach fließt der Rhein im Bereich des Deltarheins an der niederländisch-deutschen Grenze in die Nordsee. Der überwiegende Teil des Rheineinzugsgebiets ist folglich der Oberrheinischen Tiefebene zugeordnet.

Der Thüringer Teil an der FGE Rhein liegt im Teileinzugsgebiet Main und umfasst lediglich eine Fläche von etwa 809 km<sup>2</sup>. Das Gebiet ist naturräumlich im Westen durch die Höhenlagen der Rhön und im Osten durch den Frankenwald geprägt. Im Norden liegt der Mittelgebirgszug Thüringer Wald, dessen Ausläufer sich in südlicher Richtung über Muschelkalk-Platten und Bergländer einerseits in die Ackerländer des Grabfeldes und andererseits in die ebenfalls vorrangig landwirtschaftlich genutzten Bereiche der Steinachau erstrecken.

Um die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie ihren Erholungswert zu berücksichtigen, werden nachfolgend die im Bereich des Thüringer Rheinanteils liegenden Naturparke und Landschaftsschutzgebiete beschrieben [BfN 2020, BfN 2013]. Diese Gebiete dienen in besonderem Maße dem großräumigen Schutz der Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung.

#### Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

Der westliche Bereich des Thüringer Anteils an der FGE Rhein liegt in den Naturparken Thüringer Schiefergebirge/Obere Saale und Thüringer Wald. Der Naturpark Thüringer Schiefergebirge/Obere Saale liegt in Ostthüringen und hat eine Fläche von 80.000 ha. Der südliche Teil, in dem auch der Thüringer Anteil an der FGE Rhein liegt, ist vor allem durch bewaldete Berge, Fließgewässer und Bachtäler geprägt. Der Naturpark Thüringer Wald hat eine Größe von 208.200 ha und liegt geografisch in Südthüringen im Thüringer Wald und Thüringer Schiefergebirge. Die vorherrschenden Landschaftstypen sind Mittelgebirge, Nadelwälder, Fließgewässer, Moore und Bergwiesen. Die als Naturparke ausgewiesenen Gebiete sind dadurch charakterisiert, dass sie sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen bzw. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen (§ 27 BNatSchG).

Die folgende Abb. 6-8 zeigt die Lage der beiden Naturparke, des Biosphärenreservats sowie die Landschaftsschutzgebiete im Thüringer Anteil an der FGE Rhein.



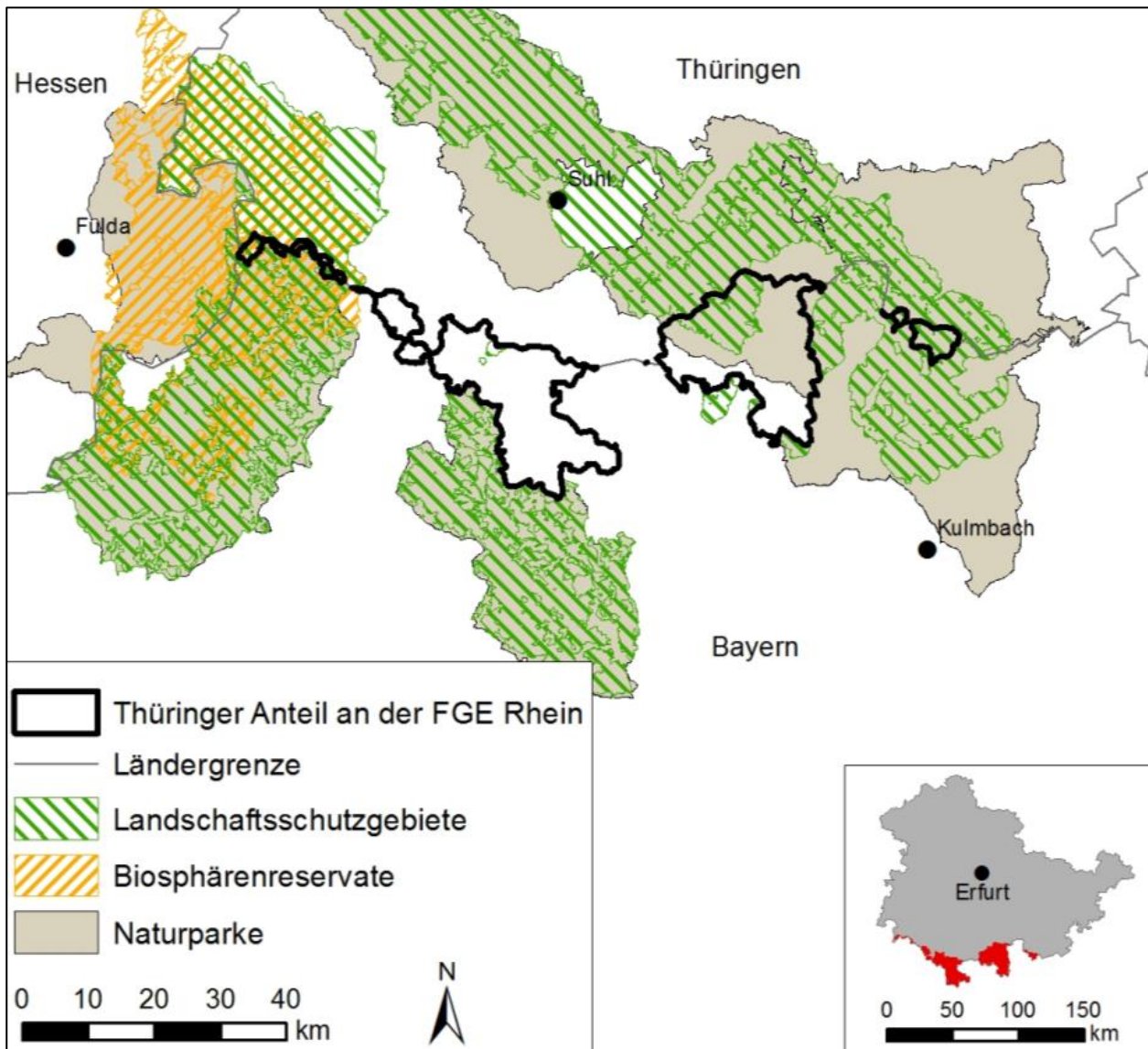


Abb. 6.7-8: Lage der Naturparke und Landschaftsschutzgebiete im Thüringer Teil der Flussgebietseinheit Rhein  
(Quelle: BfN 2020, BfN 2013)

Ein geringer Teil des nordwestlichen Bereichs des Thüringer Rheinanteils liegt im Biosphärenreservat Rhön, das sich im Dreiländereck Bayern, Hessen und Thüringen befindet. Der Thüringer Anteil an dem Biosphärenreservat beträgt ca. 34 % (63,6 ha von insg. 185.262 ha). Kennzeichnende Landschaftstypen des Biosphärenreservats sind Mittelgebirge, Talauen, Hochmoore, naturnahe Wälder sowie Wiesen und Weiden, wobei die landschaftstypische Besonderheit der thüringischen Rhön die großflächigen Kalkmagerrasen darstellen.

Landschaftsschutzgebiete zeichnen sich durch einen landschaftlichen Charakter aus, dessen besonderer Eigenwert z. B. aufgrund von kulthistorischer Bedeutung für die Erholungsnutzung und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu sichern und zu fördern ist (§ 26 BNatSchG). Es befinden sich drei Landschaftsschutzgebiete zu Teilen im Thüringer Gebiet der FGE Rhein:

- LSG Thüringer Wald
- LSG Thüringer Schiefergebirge
- LSG Thüringische Rhön

Das LSG „Thüringer Wald“ liegt zu etwa gleichen Teilen in den Planungseinheiten Oberer Main/Itz und Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach. Es liegt zu etwa 6 % im Thüringer Anteil an der FGE Rhein und ist durch bewaldete, mit sehr wenig offenen Bereichen, Berg- und Tallagen mit ausgeprägter Reliefdynamik charakterisiert. Das LSG „Thüringer Schiefergebirge“ ist überwiegend bewaldet. Weiter weist es Berg- und Tallagen mit starker Reliefdynamik und zahlreiche Fließgewässer auf. Das LSG liegt mit etwa 12 % im östlichen Bereich der Planungseinheit Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach. Das LSG „Thüringische Rhön“ liegt im westlichen Bereich der Planungseinheit Fränkische Saale und ist durch Mittelgebirge, Talauen, Fließgewässer sowie Wiesen und Weiden gekennzeichnet. Am Thüringer Anteil an der FGE Rhein macht es einen Anteil von etwa 4 % aus.

Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens im Thüringer Anteil an der FGE Rhein sind teilweise durch unangepasste Bebauungen oder technische Anlagen sowie durch industrie- oder verkehrsbedingte Flächenbeanspruchungen und Schadstoff- und Lärmimmissionen zu verzeichnen. Diese konzentrieren sich zwar auf die Siedlungsräume, finden sich jedoch auch im ländlichen Raum.

### 6.7.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Hinsichtlich der Entwicklung des Gesamttraums bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist voraussichtlich nicht mit wesentlichen Veränderungen der derzeitigen Situation der Landschaft und ihrer Erholungseignung zu rechnen (Tab. 6-7).

Mit Blick auf die „Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“ ist folglich in der Regel eine gleichbleibende Situation zu erwarten. Eine qualitative Aufwertung des Erlebens und Wahrnehmens von Natur und Landschaft würde im Rahmen der Realisierung des Maßnahmenprogramms Flussabschnitte erhalten, an denen Renaturierungs- oder Habitatverbesserungsmaßnahmen umgesetzt werden. Das Naturerlebnis und der Erholungswert können durch die Wahrnehmungen und Beobachtungen naturnaher Fließgewässerstrukturen sowie seltener Tier- und Pflanzenarten gesteigert werden.

Hinsichtlich der bestehenden Vorbelastungen (z. B. Lärm- und Schadstoff-Immissionen) ist bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms keine Veränderung der Situation zu erwarten. Dies gilt auch vor dem Hintergrund des generellen und anhaltenden Trends zur weiteren Zersiedelung bzw. Freiflächeninanspruchnahme der Landschaft für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Grundsätzlich ist die voraussichtliche Entwicklung bezüglich der Landschaft jedoch davon abhängig, wie sensibel möglicherweise beeinträchtigende Planungen/Vorhaben die Belange des Schutzguts Landschaft berücksichtigen.

**Tab. 6.7-7: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Landschaft**

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	▶

## 6.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

### 6.8.1 Derzeitiger Umweltzustand

**Erhalt oberirdisch und unterirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler, archäologischer Fundstellen sowie „historischer Kulturlandschaften“**

Der Schutzgutbegriff ‚Kulturgüter und sonstige Sachgüter‘ beinhaltet Kulturdenkmale, Bodendenkmale, archäologische Fundstellen sowie „Historische Kulturlandschaften“. Grundlage für die

Zustandsbeschreibung der betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind die großräumigen ‚Historischen Kulturlandschaften‘, denen eine besondere, überregionale Bedeutung beizumessen ist.

Kulturdenkmale (z. B. Baudenkmale, historische Parks und Gärten, aber auch bewegliche Gegenstände wie Skulpturen, Gemälde oder Grabsteine) sind Zeugnisse vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, städtebaulichen oder kulturlandschaftsprägenden Bedeutung im öffentlichen Interesse liegt. Sie geben Informationen über Zeit und Umstände ihrer Entstehung und die seither durchlaufenen Perioden, die sich sichtbar in ihrem Erscheinungsbild niedergeschlagen haben.

Bodendenkmale und archäologische Fundstellen (z. B. prähistorische Siedlungen, Gräberfelder oder Burgwälle) sind wichtige Teile des kulturellen Erbes. Oftmals liegen Bodendenkmale unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Fließ- oder Still-gewässer) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden; sie reihen sich oft perlschnurartig an solchen auf [VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 2007]. Im Vergleich zu den Befunden und Funden, die auch auf Trockenböden gemacht werden können, kommt hier ein weiterer entscheidender Faktor hinzu:

Bei den Flusslandschaften handelt es sich um Feuchtgebiete mit besonderen Konservierungsbedingungen für organisches Material. Hier können sich unter Sauerstoffabschluss komplette Holzkonstruktionen, Knochen, aber auch Leder-, Textil- und Pflanzenobjekte erhalten. Letztlich sind die Auen somit hochauflösende Bodenarchive zur Rekonstruktion von Landschaft, Flora, Fauna und Klimaentwicklung.

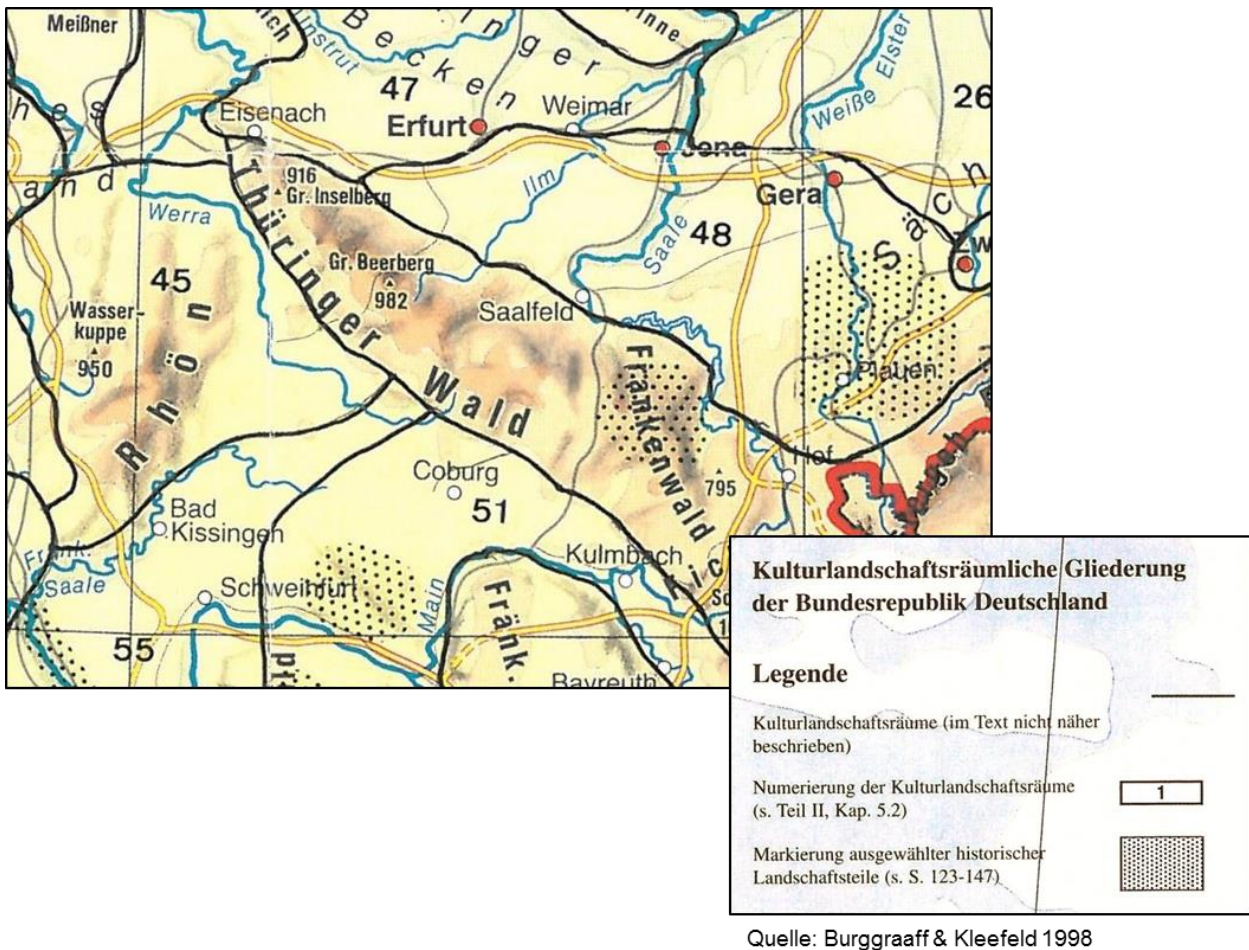
Folgende großräumige „Historische Kulturlandschaften“ von nationaler Bedeutung liegt innerhalb des zu Thüringen gehörenden Teils der FGE Rhein. Die Nummerierung entspricht den markierten Kulturlandschaftsräumen in der nachfolgenden Übersichtskarte (Abb. 6-9) nach BURGGRAFF & KLEEFELD (1998).

- Thüringer Wald, Frankenwald bis Bayerischer Wald, historischer Landschaftsteil „Frankenwaldhochfläche“ (Nr. 50)

In der hochmittelalterlichen Rodungsphase im 12./13. Jahrhundert entstanden zahlreiche Rundangerdörfer mit Waldhufenfluren, von denen ein charakteristisches Kulturlandschaftsgefüge in der Waldzusammensetzung ausgegangen ist. Die historische Kulturlandschaft wird durch Nadelwälder, historische Ortskerne in Mulden, Waldhufenfluren, Teichen, Anger und Häusleranwesen charakterisiert.

Im Gebiet des Thüringer Rheinanteils befindet sich zudem eine flächenmäßig große Konzentration an Waldarealen mit noch erkennbaren Mittelwaldstrukturen, die noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts noch verbreiteter als Niederwälder waren. Daneben waren Streuobst-landschaften in Flussnähe eine ehemals weit verbreitete landwirtschaftliche Nutzungsform, die heute noch eine hohe kulturhistorische Schutzbedürftigkeit besitzt. Im Einzugsgebiet sind hier vor allem die bemerkenswerten Streuobstwiesen in der Grabfeldmulde hervorzuheben.

Darüber hinaus sind bei konkreten Maßnahmenplanungen in Zusammenarbeit mit der zuständigen Denkmalbehörde in Thüringen das Vorkommen von Bodendenkmälern und Baudenkmalern im Planungsgebiet zu prüfen und Beeinträchtigungen des Schutzgutes zu vermeiden. Im Thüringer Anteil an der FGE Rhein sind z. B. die wasserbetriebenen Mühlen im Bereich von Flüssen hervorzuheben, wie die „Äußere Mühle Schalkau“ im Landkreis Sonneberg, die im 18. Jahrhundert gebaut wurde und bis 1991 in Betrieb war.



**Abb. 6-9:** Auszug aus der Übersichtskarte Kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutschlands für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein

Im Thüringer Anteil an der FGE Rhein befindet sich keine ausgewiesene UNESCO-Welterbestätte.

### Schutz vor wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten

In den Hochwasserrisikogebieten des in Thüringen liegenden Anteils der FGE Rhein existiert eine hochwassergefährdete Infrastruktur, die unterschiedlich ausgeprägt ist. Als bedeutsamer Verkehrsweg ist die B89 zu nennen. Prinzipiell sind die städtischen Räume mit ihren umfangreichen Ver- und Entsorgungseinrichtungen und verzweigten Infrastrukturen und ihren hohen Bevölkerungszahlen bei der Betrachtung der Hochwasserrisiken von Bedeutung. Potenziell betroffen ist v. a. die Stadt Sonneberg im gleichnamigen Landkreis Sonneberg. Insgesamt ist die Bevölkerungsdichte im Thüringer Anteil an der FGE Rhein mit 94 EW/km<sup>2</sup> vergleichsweise gering, es leben ungefähr 60.000 Einwohner in dem Gebiet [TLUG 2014].

Im Hochwasserfall gehen Gefährdungen v. a. auch von den industriellen Anlagen aus, die sich in den Überschwemmungsflächen befinden. Trotz der ländlichen Prägung gilt der Landkreis Sonneberg als wichtiger Wirtschaftsstandort mit der höchsten Industriedichte in Thüringen. Hierzu zählen u. a. die Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Metallen, Glas, Kunststoff und Keramik. Bei einem extremen Hochwasser können die industriellen Anlagen im Thüringer Einzugsgebiet des Rheins betroffen sein.

## 6.8.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der Tätigkeiten des Landesamtes für Denkmalpflege in Thüringen auch zukünftig weitere Denkmäler entdeckt, dokumentiert und geschützt werden, so dass die Anzahl geschützter Kulturdenkmäler tendenziell zunehmen wird. Andererseits ist ungewiss, wie sich der Erhaltungszustand der bekannten geschützten Kulturdenkmäler entwickeln wird, zumal sie vielfältigen Verfallsursachen ausgesetzt sind und ein erheblicher Konservierungsaufwand erforderlich ist, um auch langfristig den Denkmalwert zu sichern. Ein allgemein gültiger Gesamttrend zur Entwicklung des Zustands der oberirdischen und unterirdischen Kulturgüter und Kulturlandschaften im Thüringer Anteil an der FGE Rhein bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms lässt sich nicht angeben (Tab. 6-8).

Steigende Hochwasserrisiken durch häufigere Starkregenereignisse in Folge des klimatisch bedingten Temperaturanstieges werden im Sommer und im Winter erwartet. Beeinträchtigungen von oberirdisch gelegenen Denkmälern, technischer Infrastruktur, Ver- und Entsorgungseinrichtungen etc. innerhalb von Hochwasserrisikogebieten können für den Prognosezeitraum bis 2027 nicht ausgeschlossen werden. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist somit ein insgesamt neutraler bzw. negativer Trend für oberirdische Baudenkmale sowie für hochwassergefährdete Infrastruktur zu erwarten.

**Tab. 6.8-8: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von „historischen Kulturlandschaften“	►/ ▼
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	►
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	►/ ▼

## 7 Umsetzung

### 7.1 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm enthaltenen Maßnahmen

#### 7.1.1 Gruppierung der Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs

Die folgende Tabelle (Tab. 7-1) gibt einen Überblick über die Gruppierung der im LAWA-Maßnahmenkatalog enthaltenen Maßnahmen zu MGn. Zusammengefasst wurden MGn mit vergleichbaren Ursache-Wirkungs-Beziehungen, um die Auswirkungsprognose im Umweltbericht zu vereinfachen.

**Tab. 7.1-1: Gruppierung der Maßnahmengruppen**

Nr.	Maßnahmengruppen (MGn)	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog
1	Neubau und Anpassung (bauliche Erweiterung) von kommunalen oder gewerblichen/ industriellen Kläranlagen	1 / 13
2	Ausbau, Sanierung, Optimierung bestehender kommunaler oder gewerblich/ industrieller Kläranlagen	2 - 8 / 14
3	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale oder gewerblich/ industrielle Abwassereinleitungen (z. B. wasserrechtliche Auflagen bei betrieblichen Wassernutzungsprozessen, Anpassung an Stand der Technik)	9 / 15
4	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (z. B. Bau eines Rückhaltebeckens oder eines Rückstaukanals)	10
5	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (z. B. regelmäßige Wartungsmaßnahmen, Nachrüstung von Leichtflüssigkeitsabscheidern)	11 / 12 / 39
6	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau, durch Industrie, Gewerbe, Wärmeeinleitungen und aus sonstigen Punktquellen (z. B. Bau von Absetzbecken/Vergleichmäßigungsbecken)	16 - 23
7	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten und bebauten Gebieten (z. B. Aufforstung von Abraumhalden)	24 - 26 / 37 / 38 / 40
8	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus versauerten Böden und aus der Landwirtschaft (z. B. Uferrandstreifen-Extensivierung) sowie zur Vermeidung unfallbedingter Stoffeinträge	27 - 36 / 41 - 44 / 100 - 102
9	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme aus Industrie / Kraftwerken, Gewerbe, Schifffahrt, Bergbau, Landwirtschaft, Fischereiwirtschaft, öffentliche Wasserversorgung (einschl. Leitungsverluste)	45 - 60
10	Maßnahmen zur Abflussregulierung (Verkürzung Rückstaubereiche, Anlage RRB, Deichrückbau, Optimierung Tidesperrwerke)	61 - 65 / 67

Nr.	Maßnahmengruppen (MGn)	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog
11	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts und der Morphologie an stehenden Gewässern (z. B. Uferabflachung, Nutzungsextensivierung im Gewässerumfeld)	66 / 80
12	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen (z. B. Anlagen von Fischtreppen / Umgehungsrippen)	68 - 69 / 76
13	Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (z. B. Uferentfesselung, Deichrückverlegung)	70 / 72 - 75
14	Renaturierungsmaßnahmen ohne Flächenbedarf (z. B. Rückbau von Sohlbefestigungen, Ersetzen von Sohlabstürzen durch Sohlgleiten)	71
15	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement, zur Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen, zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung (z. B. Vermeidung von Ausbaggerungsmaßnahmen in FFH-Gebieten)	77 - 79
16	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch Bauwerke für Schifffahrt und Häfen (z. B. Rückbau von Anlegestellen)	81
17	Maßnahmen zur Reduzierung der Sedimententnahme, der Belastungen durch Sandvorspülungen und Landgewinnung bei Küsten-/Übergangsgewässern sowie zur Reduzierung sonstiger hydromorphologischer Belastungen	82 - 87
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischereintzung sowie Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung (z. B. Wiederbesiedlungsprojekte)	88 - 92
19	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (z. B. infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten, Landentwässerung, eingeschleppter Arten)	93 - 96
20	Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasser-Intrusionen (Vordringen des Salzwassers; Phänomen, das auftritt, wenn ein Salzwasserkörper in einen Süßwasserkörper eindringt; dies kann sowohl in Oberflächen- als auch in Grundwasser auftreten) oder sonstiger Schadstoffeinträge in das Grundwasser	97 - 99
21	Konzeptionelle Maßnahmen (Forschung, Gutachten, Fortbildung, Beratung, Zertifizierung)	501 - 509

### **7.1.2 Wirkfaktoren**

Zur Beurteilung der Auswirkungen der MGn auf die Ziele des Umweltschutzes werden die dauerhaften, d.h. die anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen herangezogen. Baubedingte Wirkungen sind temporär und meist räumlich begrenzt (z. B. Erschütterungen und Staubimmissionen). Diese Wirkungen können aufgrund der abstrakten Planungsebene der SUP nicht adäquat betrachtet werden und müssen daher ggf. in nachgeordneten Verfahren berücksichtigt werden.

Folgende negative und positive Wirkfaktoren sind für die Beurteilung der wasserwirtschaftlichen MGn relevant:

#### **Flächenbeanspruchung:**

Mit einigen der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen ist eine Flächenbeanspruchung verbunden (z. B. Bau von Kläranlagen, Regenrückhaltebecken, Beseitigung oder Umgehung von Wanderungshindernissen in Fließgewässern). Besonders umweltrelevant ist eine Freiflächenbeanspruchung, die außerhalb von zusammenhängend bebauten Bereichen in der freien Landschaft erfolgt. Mit der Flächenbeanspruchung werden die vorhandenen Bodenfunktionen nachhaltig verändert und in der Regel die vorhandene Vegetation beseitigt.

Unter dem Wirkfaktor Flächenbeanspruchung werden auch bauliche Beeinträchtigungen des Bodens im Zuge der Gewässerrenaturierung erfasst.

Besonders bei baulichen Maßnahmen im Gewässer und in den Gewässerrauen besteht die Möglichkeit, dass diese zu erheblichen Auswirkungen auf unentdeckte, verborgene archäologische Fundstellen sowie auf hochwertige Archivböden und naturnahe Böden, die als schutzwürdig zu bezeichnen sind, entlang von Gewässern führen können.

#### **Bodenversiegelung:**

Die Versiegelung von Böden mittels undurchlässiger Materialien (z. B. Beton, Asphalt) ist eine besonders gravierende Form der Flächenbeanspruchung. Eine Versiegelung ist mit einem völligen Verlust der ökologischen Bodenfunktionen verbunden. Hierzu zählen die Produktionsfunktion für Biomasse, die Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere und die Regler- und Speicherfunktion vor allem für den Wasserhaushalt und die Nutzung des Wassers, z. B. als Trinkwasser. Mit der Versiegelung von Flächen sind auch negative Auswirkungen auf die Retentionsfähigkeit der Böden verbunden, die v. a. im Hinblick auf die Retentionsfunktion von Nähr- und Schadstoffen zu beachten ist.

#### **Barrierewirkung:**

Ein wesentlicher Teil der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen wird zum Zweck der Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Längendurchgängigkeit von Fließgewässern und somit zugunsten von typischen Fließgewässerorganismen (insbesondere Wanderfischarten) durchgeführt. Solche Maßnahmen verringern oder beseitigen die Barrierewirkung von technischen Bauwerken (z. B. Stauwehre) am oder im Gewässer.

#### **Visuelle Wirkung:**

Von Maßnahmen, die mit der Errichtung von Bauwerken außerhalb von Siedlungsbereichen (z. B. Deichrückverlegung, Ausbau von Kläranlagen) verbunden sind, können optisch wahrnehmbare Veränderungen des Landschaftsbildes und damit ggf. Störungen der landschaftlichen Erholungseignung ausgehen. Bei empfindlichen Tierarten können durch Veränderungen der landschaftlichen Sichtbeziehungen Meidungsreaktionen ausgelöst werden.



Auch wenn einzelne Maßnahmen nicht in Kulturdenkmale eingreifen, können etwa durch den Abbau oder die Umgestaltung einiger Wehre oder historischer Kanäle oder Teilen davon Auswirkungen auf das Erscheinungsbild großräumiger Kulturlandschaften erwartet werden. Deutlich positive visuelle Auswirkungen auf die „historischen Kulturlandschaften“ können Maßnahmen zur Abflussregulierung, Herstellung der linearen Durchgängigkeit und Renaturierung haben. In Einzelfällen können diese Maßnahmen aber auch zu einer visuellen Beeinträchtigung führen.

### **Nutzungsänderung/-beschränkung**

Dieser Wirkfaktor umfasst Änderungen einer bestehenden Nutzungsform vor allem im Zuge der Maßnahmen des Hochwasserschutzes bzw. der Wasserretention (z. B. Umwandlung von Acker in Grünland). Außerdem werden Nutzungsbeschränkungen (z. B. in Überschwemmungsgebieten oder Ausweisung von Vorranggebieten Hochwasserschutz) aus Gründen des Hochwasserschutzes oder zur Minderung von Stoffeinträgen unter diesem Wirkfaktor zusammengefasst. Dies können sowohl Nutzungsänderungen mit positiven Umweltwirkungen, wie die Umwandlung von Acker in Grünland sein, als auch Änderungen mit negativen Wirkungen wie die Rodung von Gehölzen. Auch die Anlage von Gewässerrandstreifen kann hiermit berücksichtigt werden.

### **Veränderung des Abflussregimes**

Veränderungen des Abflussgeschehens, insbesondere im Bereich von Querbauwerken durch eine Gewährleistung der Mindestwasserführung, einer Verkürzung von Rückstaubereichen oder einer Reduzierung künstlicher tageszeitlicher Schwankungen der Wasserführung fördern einen gewässertypischen Abfluss. Darüber hinaus schließt dieser Wirkfaktor Maßnahmen mit ein, die der Retention von Wasser in der Fläche dienen (z. B. Verschluss von Drainagen), um Hochwasserspitzen abzumindern. Bebauungen (z. B. Bau von Kläranlagen) in Flussnähe wirken sich nachteilig auf den natürlichen Wasserrückhalt aus.

### **Morphologische Veränderungen der Oberflächengewässer einschl. der Auen**

Einige Maßnahmen zielen auf positive Veränderungen der Gewässermorphologie ab (z. B. Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen, Initialmaßnahmen zur Gewässerentwicklung). Dadurch soll die physische Gestalt des Gewässers (Dimension/Geometrie von Sohle, Ufer und Aue im Längs- und Querprofil) naturnaher gestaltet werden. Es werden heterogene Habitatstrukturen geschaffen, die wiederum durch die Ansiedlungsmöglichkeit unterschiedlicher Tier- und Pflanzenarten die biologische Vielfalt fördern.

### **Veränderung der Hydrogeologie des Grundwassers**

Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern können mit einer Anhebung des Wasserstands verbunden sein. Damit wird auch der Grundwasserspiegel angehoben und die Grundwasserflurabstände verringert. Hinsichtlich der Biotop- und Habitatqualitäten für Tiere und Pflanzen sowie bezüglich der natürlichen Bodenfunktionen und des Landschaftsbildes sind solche Veränderungen der Grundwasserhydraulik überwiegend positiv zu werten. Die Wiedervernässung von Feuchtgebieten verringert den Austrag von Stickstoff aus der Fläche und ermöglicht eine Verbesserung der Konservierungsbedingungen für das organische Material archäologischer Objekte. Weiterhin wirkt die Anhebung des Grundwasserstandes in Bereichen mit organischen Böden hemmend auf die Mineralisierung organischer Substanz und die Freisetzung von CO<sub>2</sub> aus und leistet damit einen positiven Beitrag zum Klimaschutz.

## **Stoffeintrag in Oberflächengewässer und in das Grundwasser**

### Oberflächengewässer

Ein wesentlicher Teil der Maßnahmen bewirkt eine Minderung der Schad-/Nährstoffeinleitungen in Oberflächengewässer sowie von Salzeinträgen, wodurch nicht nur die Biotop-/Habitatqualität für die Gewässerbiozönose verbessert wird, sondern auch die Badegewässer- und die Trinkwasserqualität. Insbesondere die Konzentrationen von prioritären Stoffen gemäß Anhang X der WRRL sollen durch die Maßnahmen zur Minderung von Schadstoffeinleitungen gesenkt werden.

### Grundwasser

Maßnahmen zur Minderung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser stehen vor allem im Zusammenhang mit der Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzung (insbesondere Verringerung der Stickstoff-Verluste bei der Düngung) sowie Altlastensanierung. Die Maßnahmen zur Minderung von Salzeinträgen resultieren aus Salz-/Salzwasserentsorgungen im Bergbau oder allgemein bei Industrie und Gewerbe. Außerdem spielt die Grundwasserentnahme in Küstennähe in diesem Zusammenhang eine Rolle, da es durch diesen Eingriff zu Salzwasserintrusionen kommen kann. Durch die Maßnahmen zur Minderung von Schadstoff- und Salzeinträgen werden die ökologischen Bodenfunktionen verbessert oder wiederhergestellt und die Grundwasserqualität insbesondere für die Trinkwassergewinnung verbessert.

## **Luftschadstoffe und Geruchsemissionen**

### Luftschadstoffemissionen

Eine Reduzierung industrieller, gewerblicher oder landwirtschaftlicher Stoffeinträge bewirkt eine Minderung des Ausstoßes an schädlichen Luftschadstoffen.

Einen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung und somit zum Klimaschutz leistet z. B. der Neubau von Kläranlagen. Nach dem Stand der Technik werden die durch Fäulnisprozesse entstehenden Methangase zur Elektrizitätsgewinnung in kleinen Kraftwerken als integrale Bestandteile der Kläranlage genutzt. Auf diese Weise wird die Freisetzung von CO<sub>2</sub> durch Elektrizitätsgewinnung an anderer Stelle (z. B. Kraftwerk mit fossilen Brennstoffen) substituiert und gemindert.

Die biologische Nährstoffreduzierung aus dem Abwasser führt allerdings zur Ausgasung des Stickstoffs in die Luft. Diese Anreicherung in der Luft führt zur Deposition dieses Stickstoffs auf den angrenzenden Flächen.

### Geruchsemissionen

Vom Bergbau, der Landwirtschaft oder sonstigen industriellen Anlagen können unangenehme punktuelle oder diffuse Gerüche ausgehen. Ein Neubau einer Kläranlage kann beispielweise auf benachbarte Wohnsiedlungen oder Erholungssuchende in der Landschaft bzw. in der historischen Kulturlandschaft belästigend wirken. Eine weitergehende Abwasserbehandlung beim Ausbau vorhandener Kläranlagen führt i. d. R. nicht zu einer stärkeren Geruchsbelästigung, weil Faulungsprozesse, die zur Geruchsbelästigung führen, durch die verbesserte Technik und Steuerung der Prozesse weitgehend vermieden werden.

## Lärmimmissionen

Bergbau-, Industrie- oder Gewerbestandorte verursachen anlage- und betriebsbedingte Geräusche, die je nach Art der Anlage benachbarte Wohnsiedlungen oder den Erholungswert der Landschaft beeinträchtigen können.

### 7.1.3 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmengruppen

In der folgenden Tabelle (Tab. 7-2) werden die in den Ursachen-Wirkungs-Matrizen (vgl. Anhang II) ermittelten Umweltwirkungen der MGn zusammenfassend dargestellt und beschrieben.

Die Umweltwirkungen sind in drei ordinale Bewertungsstufen gegliedert. Der Mehrzahl der 20 MGn wird generell eine positive Wirkung hinsichtlich der Schutzgüter des UVPG zugesprochen.

Tab. 7.1-2: Bewertung der Umweltwirkung der Maßnahmengruppen

Nr.	Maßnahmengruppen (MGn)
<b>Positive Umweltwirkungen</b>	
3	Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitung
5	Betriebsoptimierung Behandlungsanlagen Misch/Niederschlagswasser
7	Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/ Altlasten
8	Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Landwirtschaft
9	Reduzierung der Wasserentnahme
14	Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf
15	Verbesserung Geschiebehaushalt
16	Reduzierung der Belastung durch Häfen und Schifffahrt
17	Reduzierung Sedimententnahme
18	Reduzierung der Belastung durch Fischereinutzung
20	Reduzierung von Salzwasser /Schadstoff-Intrusionen
<b>Positive Umweltwirkungen mit geringen Einschränkungen</b>	
6	Reduzierung punktueller Stoffeinträge
10	Maßnahmen zur Abflussregulierung
11	Verbesserung Wasserhaushalt an stehenden Gewässern
12	Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern
13	Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf
19	Reduzierung anderer anthropogener Belastungen
<b>Positive Umweltwirkungen mit Einschränkungen</b>	
1	Neubau und Anpassung von Kläranlagen
2	Ausbau / Optimierung von Kläranlagen
4	Neubau / Anpassung Behandlungsanlagen Misch-/Niederschlagswasser
<b>Keine unmittelbare Umweltwirkungen</b>	
21	Konzeptionelle Maßnahmen

## **Positive Umweltwirkungen**

Eine positive Wirkung auf die schutzgutbezogenen Umweltziele geht insgesamt von 11 MGn aus (Tab. 7-2). Um gemäß den Zielvorgaben der WRRL einen guten ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächen- und Grundgewässer zu erreichen, beinhalten die MGn primär Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus punktuellen und diffusen Quellen sowie eine fließgewässertypische Gestaltung der Sohlen- und Uferstruktur. Durch die Verbesserungen der (hydro-)morphologischen, biologischen und chemischen Komponenten der Gewässer ergeben sich positive Umweltwirkungen, insbesondere für das Schutzgut Wasser sowie hinsichtlich der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Landschaft, Klima und Luft. Die MGn haben auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter keine Wirkung.

## **Positive Umweltauswirkungen mit geringen Einschränkungen**

Überwiegend positive Umweltwirkungen mit geringen Einschränkungen auf die schutzgutbezogenen Umweltziele gehen insgesamt von sechs MGn aus (Tab. 7-2). Die MGn beinhalten überwiegend Renaturierungsmaßnahmen sowie die Reduzierungen stofflicher Belastungen an Stand- und Fließgewässern und die Minderung von Beeinträchtigungen aus Freizeit- und Erholungsnutzungen. Die Strukturverbesserungen rezenter und morphologischer Flussauen bzw. die Verbesserung des chemischen Zustandes bewirken eine positive Wirkung auf sämtliche Schutzgüter des UVPG, insbesondere auf die beiden Schutzgüter Wasser und Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt. Negative Auswirkungen bestehen hauptsächlich hinsichtlich der Schutzgüter Boden sowie Kultur- und Sachgüter.

## **Positive Umweltauswirkungen mit Einschränkungen**

Positive Umweltwirkungen mit räumlichen Einschränkungen auf die schutzgutbezogenen Umweltziele gehen insgesamt von drei MGn aus (Tab. 7-2). Die Neu- und Ausbauten von Kläranlagen bzw. von Behandlungsanlagen für Misch-/Niederschlagswasser leisten einen positiven Beitrag für die Reduzierung stofflicher Belastungen aus Punktquellen. Die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser profitieren von den positiven Umweltwirkungen der MGn. Hingegen bestehen negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, besonders bei dem Neubau von Kläranlagen (Lärmimmissionen, Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung und visuelle Auswirkungen) auf alle Schutzgüter.

## **Konzeptionelle Maßnahmen**

Diese aus Forschung (z. B. zum Klimawandel), Gutachten, Fortbildung, Beratung und Zertifizierung bestehenden Maßnahmen haben zunächst keine konkreten Auswirkungen auf Ziele des Umweltschutzes bzw. die Schutzgüter, sondern weisen flankierenden Charakter auf.

Die konzeptionellen Maßnahmen sollen das Wissen über Wirkungszusammenhänge im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser verbessern und die Fachöffentlichkeit über neue Erkenntnisse und Aktivitäten informieren.

Insofern bilden die konzeptionellen Maßnahmen auch die fachliche Grundlage zur Vorbereitung und Umsetzung für konkrete Maßnahmen des Maßnahmenprogramms im Rahmen des zweiten Bewirtschaftungszeitraumes.

Aufgrund der fehlenden unmittelbaren Wirkung auf die Umwelt werden die konzeptionellen Maßnahmen in den anschließenden Kapiteln zur räumlichen Auswirkungsprognose des Maßnahmenprogramms nicht näher behandelt.

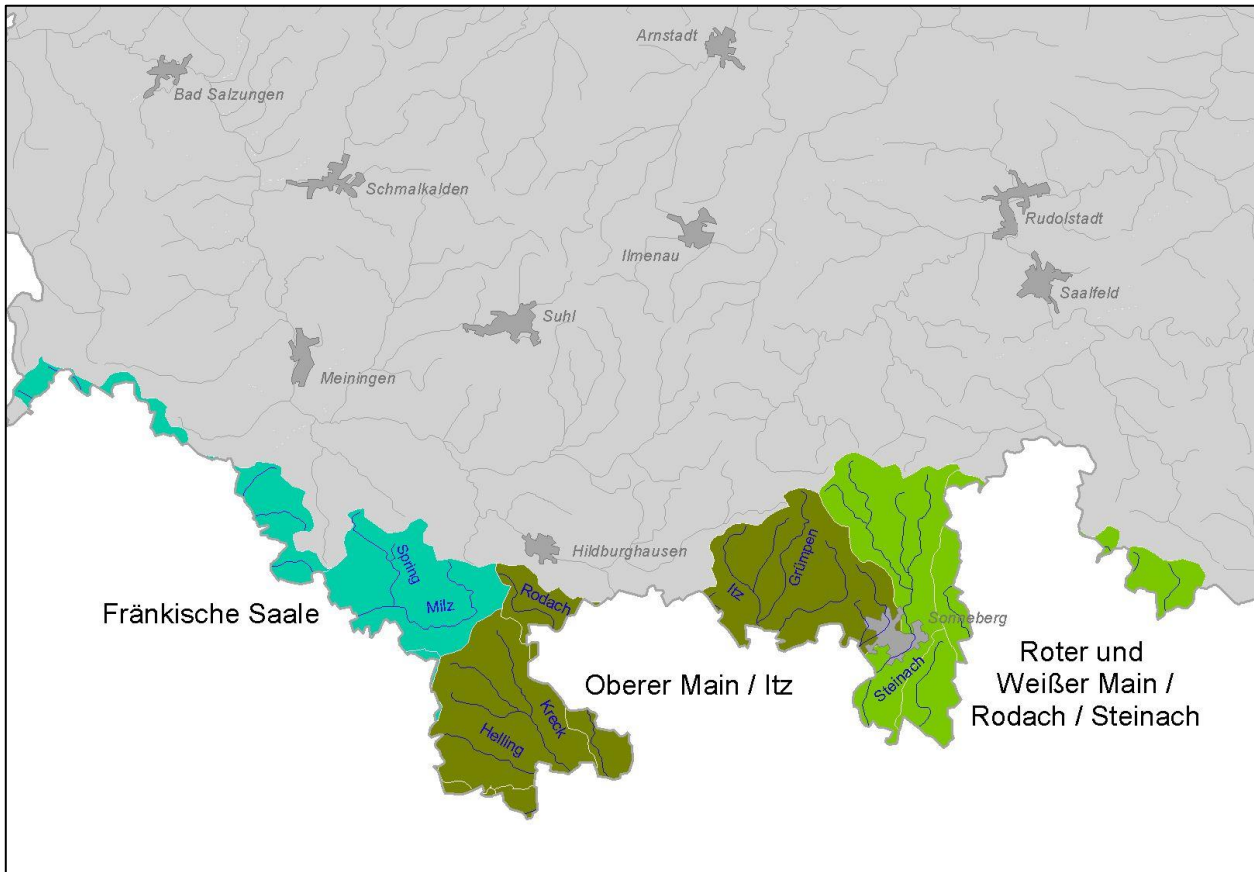


Abb. 7.1-1: Übersichtskarte der Planungseinheiten des Thüringer Anteils an der FGE Rhein

## 7.2 Umweltauswirkungen im Thüringer Anteil an der FGE Rhein

### 7.2.1 Überblick über das Maßnahmenprogramm

In den drei Thüringer Planungseinheiten des Maßnahmenprogramms (Abb. 7-1) sind Maßnahmen aus den folgenden MGn vorgesehen (Tab. 7-3).

Tab. 7.2-3: Vorkommen der MGn in den Planungseinheiten des Thüringer Anteils an der FGE Rhein

Planungseinheiten OW	Maßnahmengruppen (MGn)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Fränkische Saale												x	x							
Oberer Main/Itz	x	x								x		x	x							
Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach		x																		
<b>Koordinierungsraum GW</b>																				
Main	keine Maßnahmen																			

In Bezug auf Oberflächengewässer liegt die Schwerpunkte auf Maßnahmen zur Reduzierung hydromorphologischer Belastungen und auf Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffbelastungen aus diffusen Quellen und Punktquellen. Dabei sind folgende MGn betroffen:

- MG 1: Neubau und Anpassung von Kläranlagen,
- MG 2: Ausbau/ Optimierung von Kläranlagen,
- MG 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung
- MG 12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit
- MG 13: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf

Grundwasserschutzbezogene MGn sind im Thüringer Anteil an der FGE Rhein keinem Grundwasserkörper konkret zugeordnet.

Die folgende Tabelle (Tab. 7-4) zeigt die für die oben beschriebenen MGn im Thüringer Anteil an der FGE Rhein vorgesehenen Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog. Insgesamt werden aus fünf MGn sieben verschiedene Maßnahmen für die Planungseinheiten geplant.

**Tab. 7.2-4: Vorgesehene MGn und Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog in den Planungseinheiten im Thüringer Anteil an der FGE Rhein**

MG	Maßnahmennummer und Bezeichnung		Fränkische Saale	Oberer Main/Itz	Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach
1	1	Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen		x	
2	3	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge			
	5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen			x
	8	Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an Kläranlagen		x	x
10	61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses		x	
12	69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen Wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	x	x	
13	70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	x	x	

### **7.2.2 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele**

Tab. 7-5 fasst die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten im Teileinzugsgebiet Main in Thüringen zusammen und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für das Teileinzugsgebiet Main in Thüringen. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Tab. 7.2-5: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten im Bearbeitungsgebiet Main des Thüringer Anteils an der FGE Rhein

Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Bearbeitungsgebiet Main		
	Fränkische Saale	Oberer Main/Itz	Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach
<b>Mensch/ menschliche Gesundheit</b>			
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑↑	↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑↑	↑	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑↑	●	↑
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>			
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑↑	↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑↑	↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑↑	↑	↑↑
<b>Boden</b>			
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	●	●
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	●	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	●
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>			
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/ chemischen OW-Zustands	↑↑	↑↑	↑↑
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	↑	↑	↑
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	↑↑	↑↑	↑↑
Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	↑	↑	↑
<b>Klima/ Luft</b>			
Verminderung von Treibhausgasemissionen	●	↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	●
<b>Landschaft</b>			
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↑↑	●	↑
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>			
Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften	●	↓	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie von archäologischen Fundstellen	↓	↓	●
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●

↑↑ potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

● neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes

↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels



Die definierten Umweltziele werden in der Gesamtbewertung der vorgesehenen MGn im Thüringer Anteil an der FGE Rhein überwiegend verbessert. Von der Zielerreichung profitieren insbesondere die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit, Wasser sowie Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt (Tab. 7-4, 7-5). Potenzielle negative Beiträge wirken teilweise auf die Schutzgüter Boden sowie Kultur- und sonstige Sachgüter. Der „Ausbau und Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2) hingegen wirkt sich trotz einiger positiver Beiträge auf die Schutzgüter insbesondere durch die Inanspruchnahme von Fläche und die Versiegelung des Bodens vergleichsweise negativ auf viele Schutzgüter auf (vgl. Anhang II).

In der Planungseinheit Oberer Main/Itz kommt es im Vergleich zu den beiden anderen Planungseinheiten vereinzelt zu Abweichungen der Auswirkungsprognose. Die Unterschiede sind auf die Kombination der geplanten MGn zurückzuführen. Aufgrund der Beurteilung der MG anhand von „worst-case“ Annahmen ergibt sich in der Planungseinheit Oberer Main/Itz eine etwas weniger positive Einstufung, da die Umsetzung einiger vorgesehenen Maßnahmen mit einem Verbrauch der Fläche und/oder Versiegelung des Bodens einhergeht (v. a. MG 1, 2, 13) (Tab. 7-4). Zu nennen ist insbesondere der „Neubau/Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1). Dadurch kann insgesamt nicht ausschließlich von positiven Wirkungen im Hinblick auf die Umweltziele ausgegangen werden (vgl. Anhang III).

Die relevanten Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms werden im Folgenden schutzgutbezogen betrachtet.

### **Mensch und menschliche Gesundheit**

Insgesamt ergibt sich durch das Maßnahmenprogramm eine potenziell positive bis sehr positive Wirkung auf das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit.

Insgesamt wird in allen drei Planungseinheiten von einer potenziell positiven bis sehr positiven Wirkung der MGn im Hinblick auf das Umweltziel **„Schutz des Menschen vor schädlichen Umweltwirkungen“** ausgegangen. Wesentliche Zielbeiträge leisten die MG 1 und 2. Die Wirkung der MGn 10, 12 und 13 haben eine voraussichtlich neutrale Wirkung auf das Umweltziel.

Die vorgesehenen MGn weisen einen potenziell positiven bis sehr positiven Beitrag zur Erreichung des Umweltziels **„Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft“** in allen Planungseinheiten auf. Von „Neubau und Anpassung der Kläranlagen“ (MG 1) und „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2) und der „Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf“ (MG 13) wird eine sehr positive Wirkung auf das Umweltziel erwartet. Von einer positiven Wirkung auf das Umweltziel wird von der MG 12 ausgegangen. Von der MG „Neubau und Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) wird gleichzeitig aufgrund der Geruchs- und Lärmbelastigungen eine potenziell negative Wirkung auf das Umweltziel erwartet.

Bei der Betrachtung der Wirkungen der Maßnahmen auf das Umweltziel **„Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes“** ergibt sich ein heterogenes Bild. Während die Wirkungen der MGn 12 und 13 als positiv eingeschätzt werden, wird im Hinblick auf die MGn 1, 2, und 10 eine neutrale Wirkung erwartet.

### **Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt**

Im Hinblick auf die schutzgutbezogenen Umweltziele für die Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird ein potenziell positiver Zielbeitrag erreicht.

Insgesamt wird in allen drei Planungseinheiten von einem potenziell positiven bis sehr positiven Beitrag der MGn im Hinblick auf die **„Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern“** ausgegangen. Von den MGn 1, 2, 12 und 13 geht eine potenziell positive Wirkung aus, während von der MG „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft“ (MG 8) eine neutrale Wirkung ausgeht.

Die geplanten MGn für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein weisen potenziell sehr positive Wirkungen auf die beiden Umweltziele **„Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten“** und **„Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt“** auf. Insbesondere die Herstellung der Durchgängigkeit und die Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf tragen zu der Zielerreichung bei, da diese zur Verbesserung gewässertypischer Lebensräume führen. Hierdurch werden die europäischen Habitat- und Biotopverbundziele unterstützt, da einige Teile der Gewässerläufe im Thüringer Anteil an der FGE Rhein als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen sind. Einzig der „Neubau und Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) hat z.B. durch Meidungsreaktionen sensibler Tierarten aufgrund von lärmintensiven (Bau-)Maßnahmen gleichzeitig eine potenziell negative Wirkung auf die beiden Umweltziele.

## **Boden**

In der Gesamtbilanz ergibt sich für die Umweltziele des Schutzguts Boden eine heterogene Zielerreichung, aus neutralen, positiven und negativen Wirkungen in Folge des Maßnahmenprogramms.

In allen drei Planungseinheiten werden die Wirkungen auf das Umweltziel **„Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“** im Durchschnitt als voraussichtlich neutral bewertet. In den Planungseinheiten „Fränkische Saale“ und „Oberer Main/Itz“ sind Maßnahmen zur „Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf“ (MG 13) vorgesehen. Hier wird von einer potenziell positiven Wirkung ausgegangen, während von den MGn 2 und 10 eine neutrale Wirkung ausgeht. Durch die MGn „Neubau und Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) und „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2) in den Planungseinheiten „Oberer Main/Itz“ und „Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach“ ergeben sich potenziell negative Wirkungen auf das Umweltziel. Verantwortlich dafür sind vorwiegend Flächenverlust sowie Bodenversiegelung.

Die Wirkungen der vorgesehenen MGn auf das Umweltziel **„Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen“** sind heterogen. Während die „Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf“ (MG 13) eine potenziell positive Wirkung auf das Umweltziel hat, ergibt sich durch den „Neubau und Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) und den „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2) eine potenziell negative Wirkung. Von den MGn 10 und 12 wird eine neutrale Wirkung erwartet.

Für die Planungseinheiten ergibt sich voraussichtlich eine neutrale Wirkung auf das Umweltziel **„Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“**. Zwei vorgesehene MGn bedingen negative Beiträge zur Zielerreichung. In der Verantwortung stehen die potenzielle Flächeninanspruchnahme durch „Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf“ (MG 13) und durch den „Neubau und Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1)

Alle negativen Auswirkungen treten nur in lokal begrenztem Umfang auf und sind in den nachfolgenden Zulassungsverfahren i. d. R. zu vermeiden und zu vermindern. Insgesamt ist davon auszugehen, dass bei der Umsetzung der MGn die positiven Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf die Gewässerökologie und Gewässernutzung, die zu erwartenden negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden deutlich überwiegen.

## Wasser

Für die verschiedenen gewässerbezogenen Umweltziele ergeben sich in der Gesamtbetrachtung überwiegend positive bis sehr positive Wirkungen.

Das Umweltziel **„Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/ chemischen OW-Zustands“** wird durch die positiven Beiträge aller geplanten MGn gefördert, die in allen drei Planungseinheiten zu einer potenziell sehr positiven Wirkung führen.

In den drei Planungseinheiten ergeben sich durch die geplanten MGn ausschließlich neutrale oder potenziell positive Wirkungen in Bezug auf das Umweltziel **„Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen und chemischen GW-Zustand“**. Insgesamt wird von einer potenziell positiven Zielerreichung ausgegangen. Im Hinblick auf das Umweltziel **„Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer“** ergibt sich in allen drei Planungseinheiten eine potenziell sehr positive Wirkung. Die MGn 1, 2 und wirken sich an dieser Stelle positiv auf das Umweltziel aus.

In den Planungseinheiten ergeben sich insgesamt durch die vorgesehenen MGn neutrale oder potenziell positive Wirkungen im Hinblick auf das Umweltziel **„Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention“**. Vor allem die Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) führt zu einer potenziell sehr positiven Wirkung. In der Planungseinheit Oberer Main/Itz ergibt sich eine neutrale Wirkung auf das Umweltziel.

## Klima und Luft

Im Hinblick auf die beiden Umweltziele des Schutzgutes Klima und Luft ergeben sich voraussichtlich positive als auch neutrale Wirkungen.

Für die positive Zielerreichung der **„Verminderung von Treibhausgasemissionen“** sind die MGn Neubau und Anpassung sowie Ausbau und Optimierung von Kläranlagen (MG 1 und MG 2) verantwortlich, da durch die entsprechenden Maßnahmen eine Minderung von Luftschadstoffemissionen stattfindet. Von den anderen MGn (MGn 10, 12, 13) ist voraussichtlich eine neutrale Wirkung auf das Umweltziel zu erwarten. Insgesamt wird in den Planungseinheiten „Oberer Main/Itz“ und „Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach“ ein positiver und in der Planungseinheit „Fränkische Saale“ ein neutraler Zielbeitrag erwartet.

Auf das Ziel **„Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung“** wirken sich die MGn 1 und 2 gleichzeitig potenziell negativ aus, da die Maßnahmenumsetzung i. d. R. mit Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung verbunden ist. In der Gesamtbilanz ist die Zielerreichung in jeder Planungseinheit als vernachlässigbar zu bewerten.

## Landschaft

Für die **„Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“** ergibt sich in den Planungseinheiten „Fränkische Saale“ und „Oberer Main / Itz“ eine potenziell positive Wirkung, wofür hauptsächlich die MGn 10 und 13 verantwortlich sind. In der Planungseinheit „Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach“ gilt die Wirkung für das Umweltziel insgesamt als neutral, da negative Wirkungen auf das Landschaftsbild durch den „Neubau/Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) zu erwarten sind.

## Kultur- und sonstige Sachgüter

Für die Umweltziele der Kultur- und sonstigen Sachgüter ergibt sich insgesamt entweder eine neutrale oder potenziell negative Wirkung durch die für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein geplanten MGn.

Für den „**Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie archäologischen Fundstellen**“ wird in den Planungseinheiten „Fränkische Saale“ und „Oberer Main/Itz“ von einer neutralen bis negativen Wirkung ausgegangen. Verantwortlich sind die negativen Wirkungen infolge von Flächeninanspruchnahme der Renaturierungsmaßnahmen (MG 13) und der Neubau von Kläranlagen (MG 1). In der Planungseinheit „Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach“ wird von einer potenziell neutralen Wirkung auf das Umweltziel ausgegangen.

Da die MGn 1, 12 und 13 aufgrund ihrer möglichen Flächeninanspruchnahme potenziell negativ auf das Umweltziel „**Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen**“ wirken, ergibt sich für die Planungseinheiten „Fränkische Saale“ und „Oberer Main/Itz“ eine potenziell negative Wirkung auf das Umweltziel. In der Planungseinheit „Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach“ wird die Wirkung auf das Umweltziel mit neutral bewertet, da hier keine MGn mit potenziellen Beeinträchtigungen von unterirdisch gelegenen Denkmälern geplant sind.

Den negativen anlagebedingten Auswirkungen der genannten MGn hinsichtlich des Faktors Flächeninanspruchnahme, die räumlich begrenzt sind, stehen die großräumig wirksamen Verbesserungen der übrigen Schutzgüter gegenüber. Durch Prospektionen im Vorfeld der Zulassung und Durchführung der Vermeidungs- und Sicherungsmaßnahmen ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Zielkonflikte i. d. R. lösen oder zumindest minimieren lassen.

Für das Ziel „**Schutz vor wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten**“ ergibt sich in keiner der drei Planungseinheiten eine relevante Wirkung der MGn auf das Umweltziel.

## 7.3 Zusammenfassende, gesamtäumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein

Die in Thüringen liegenden Anteile an der FGE Rhein liegen alle in dem gleichen Teileinzugsgebiet. Daher stellen die aggregierten Auswirkungen der drei Planungseinheiten des Bearbeitungsgebiets Main gleichzeitig die gesamten Auswirkungen des Maßnahmenprogramms dar. Die nachfolgende Tabelle (Tab. 7-6) zeigt nochmals die Umweltauswirkungen für die einzelnen Umweltzielbereiche bezogen auf die einzelnen Planungseinheiten im Bearbeitungsgebiet. Ergänzend dazu wird die daraus hervorgehende Gesamtbewertung des Thüringer Beitrags zum Maßnahmenprogramm in der FGE Rhein dargestellt.

Tab. 7.3-6: Gesamtauswirkungen der in Thüringen liegenden Anteile der FGE Rhein

Schutzgutbezogene Umweltziele	Auswirkungen im Bearbeitungsgebiet Main in Thüringen			Gesamtauswirkungen im Thüringer Anteil an der FGE Rhein
	Planungseinheiten			
	Fränkische Saale	Oberer Main/Itz	Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach	
<b>Mensch/ menschliche Gesundheit</b>				
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑↑	↑	↑↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑↑	↑	↑↑	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑↑	●	↑	↑
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>				
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑↑	↑	↑↑
Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und	↑↑	↑	↑↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑↑	↑	↑↑	↑↑
<b>Boden</b>				
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	●	●	●
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	●	↑	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	●	↓
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>				
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/ chemischen OW-Zustands	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	↑	↑	↑	↑
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	↑	↑	↑	↑
<b>Klima/ Luft</b>				
Verminderung von Treibhausgasemissionen	●	↑	↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	●	●
<b>Landschaft</b>				
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↑↑	●	↑	↑
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>				
Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften	●	↓	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	●	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●

↑↑ potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

● neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Ziel des Umweltschutzes

↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Insgesamt sind für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms überwiegend positive Umweltwirkungen zu erwarten.

Entsprechend der Zielsetzung des Maßnahmenprogramms sind insbesondere nachhaltige Verbesserungen des Schutzguts Wasser im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser in allen drei Planungseinheiten zu erwarten.

Die vorgesehenen Maßnahmen verbessern die Qualität der Badegewässer sowie die ökologische Qualität der Gewässersysteme mit ihren Auen und Einzugsgebieten einschließlich der Durchgängigkeit, wodurch sich in der Summe vorrangig positive Umweltwirkungen auf die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt und Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser) ergeben. Speziell verbessert wird insbesondere auch der gewässerbezogene Biotopverbund.

Auf das Schutzgut Klima gehen potenziell positive sowie neutrale Wirkungen durch das Maßnahmenprogramm aus. Potenziell positive Wirkungen ergeben sich auf das Umweltziel „Verminderung von Treibhausgasen“, da z. B. durch die Optimierung von Kläranlagen die Einsparung klimaschädlicher Gase, wie Methan, erreicht werden kann. Auf die Gebiete mit günstiger Klimawirkung wird keine wesentliche Wirkung erwartet. Die Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden als potenziell positiv eingeschätzt, wofür hauptsächlich die Renaturierungsmaßnahmen verantwortlich sind. Die positive Wirkung dieser Maßnahmen überwiegt punktuell auftretende negative Beeinträchtigungen z. B. durch die Errichtung neuer Bauwerke in der freien Landschaft.

Bezüglich des Umgangs mit Grund und Boden zeigen sich potenziell negative Effekte vor allem aufgrund der Erweiterung oder des Neubaus von baulichen Anlagen. Den damit verbundenen Flächeninanspruchnahmen stehen positive Wirkungen auf die Bodenfunktion durch andere Maßnahmen gegenüber. Dies betrifft insbesondere die Reduzierung diffuser Stoffeinträge (z. B. durch die Landbewirtschaftung) sowie die Verbesserung der natürlichen Auendynamik, mit der die Naturnähe und stoffliche Belastung der Böden insgesamt verbessert wird. Eine Minimierung der Eingriffe in qualitativ wertvolle Böden ist im Zuge der Zulassungsverfahren durch eine entsprechende Standortauswahl sowie generell durch eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme anzustreben.

In Bezug auf die Kultur- und sonstigen Sachgüter ergibt sich ein heterogenes Bild. Während für die Ziele zum Erhalt oberirdisch gelegener Boden- und Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften und dem Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten eine neutrale Wirkung erwartet wird, wird im Hinblick auf den Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen eine potenziell negative Wirkung erwartet.

Bezüglich des Schutzes der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler ist von Bedeutung, dass ein überdurchschnittlicher Anteil an Bodendenkmälern unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse Bäche, Quellen, Sölle) bzw. im Bereich der angrenzenden organischen Böden zu finden sind. Daher ist potenziell davon auszugehen, dass bei Maßnahmen, die mit Bodeneingriffen im Gewässerumfeld verbunden sind (z. B. Renaturierungsmaßnahmen) im Einzelfall Bodendenkmäler betroffen sein können. Eine Bewältigung dieses Zielkonfliktes ist aber erst im Zuge der rechtlich geforderten Zulassungsverfahren möglich, da das Maßnahmenprogramm keine flächenscharfen Maßnahmenplanungen beinhaltet. Durch Prospektionen im Vorfeld der Zulassung und Durchführung der Vermeidungs- und Sicherungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass sich die Zielkonflikte i. d. R. lösen oder zumindest minimieren lassen.

## 8 Alternativenprüfung

Zur Harmonisierung der Maßnahmenprogramme der internationalen FGE Rhein wurde die Maßnahmenauswahl in den im Rhein-Einzugsgebiet liegenden Mitgliedstaaten – Italien, Österreich, Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Belgien und die Niederlande – insbesondere bzgl. der international abgestimmten wichtigen Fragen der Wasserbewirtschaftung und überregionalen Bewirtschaftungszielen abgestimmt. Die konkrete Ausgestaltung der Maßnahmenprogramme wird auf regionaler Ebene in Zusammenarbeit und enger Absprache mit den Nutzern erarbeitet. Das Maßnahmenprogramm selbst enthält deshalb keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den alternativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans in Thüringen dar.

Das Maßnahmenprogramm enthält idealtypische Maßnahmen zur Erreichung festgelegter Umweltziele für Oberflächengewässer und das Grundwasser. In welcher Form diese schließlich unter Auswahl möglicher Umsetzungsalternativen konkretisiert werden, ist den weiteren konkreten Planungsschritten vorbehalten.

Die lokalen Umweltauswirkungen lassen sich in der Regel nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten mit räumlichem Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen. Sofern sich erhebliche negative Umweltauswirkungen ergeben, sind in den nachgeordneten Genehmigungsverfahren Alternativen zu prüfen. Eine hohe Relevanz hat die Alternativenprüfung bei einer räumlichen Häufung von Maßnahmen mit potenziell negativen Auswirkungen oder bei der Betroffenheit von naturschutzfachlich bedeutsamen Räumen (bspw. Natura 2000-Gebiete).

## 9 Überwachungsmaßnahmen

Gemäß § 14m UVPG sind die erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Pläne und Programme auf die Umwelt zu überwachen und die Maßnahmen dafür im Umweltbericht zu benennen. Zweck des Monitorings ist es, unter anderem frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln, um in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Gemäß § 14m Abs. 5 UVPG können zur Erfüllung der Anforderungen bestehende Überwachungsmechanismen genutzt werden.

Relevant für die Überwachung sind in erster Linie die Umweltauswirkungen, für die im Ergebnis der SUP ein wesentlicher Beitrag durch das Maßnahmenprogramm ermittelt wurde. Dem entsprechend beziehen sich geeignete Überwachungsmaßnahmen vor allem auf Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Für das Monitoring der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und auch auf das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit werden die **Monitoringmaßnahmen gemäß WRRL** genutzt, die von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie durchgeführt werden. Denn damit steht ein Instrument zur Verfügung, das den Zielerreichungsgrad eines mindestens guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und eines guten chemischen Zustands der Oberflächengewässer und eines mindestens guten mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustands regelmäßig erfasst. Diese Überprüfung dient auch einer ggf. vorzunehmenden Nachbesserung der Maßnahmen bei unzureichender Wirksamkeit.

In den Berichten zur Konzipierung der Überwachungsprogramme gemäß Artikel 8 der WRRL werden folgende Arten des Monitorings an Grund- und Oberflächenwasser unterschieden (vgl. IKS 2007; TLUBN 2018; TMLNU 2005):

- **Überblicksüberwachung** zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen innerhalb der gesamten internationalen FGE Rhein in einem reduzierten Messnetz. Die Wasserqualität im Rhein wird regelmäßig im Rahmen des Deutschen Untersuchungsprogrammes Rhein untersucht.
- **Operative Überwachung** zum regelmäßigen Monitoring signifikanter stofflicher und hydromorphologischer Belastungen in einem engen Messnetz. In die operative Überwachung werden alle Wasserkörper einbezogen, die in wasserabhängigen Habitat- und Artenschutzgebieten liegen und die nach WHG festgelegten Umweltziele möglicherweise verfehlen.
- **Überwachung zu Ermittlungszwecken** zum Monitoring von Sonderbelastungen z. B. zur Ursachenanalyse bei unerwartetem Fischsterben.

Die folgenden Tabellen 9-1 und 9-2 enthalten eine Übersicht über die Parameter und die Frequenzen im Bereich des Thüringer Anteils an der FGE Rhein.



**Tab. 9-1: Parameter und Beprobungsfrequenzen der Überwachung von Oberflächengewässern gemäß WRRL**

Qualitätskomponente	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten
<b>Biologisch</b>				
Phytoplankton	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate
Andere aquatische Flora	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
Makroinvertebraten	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
Fische	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	
<b>Hydromorphologisch</b>				
Kontinuität	6 Jahre			
Hydrologie	kontinuierlich	1 Monat		
Morphologie	6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre
<b>Physikalisch-chemisch</b>				
Wärmebedingungen	3 Monate	3 Monate	3 Monate	3 Monate
Sauerstoffgehalt	3 Monate	3 Monate	3 Monate	3 Monate
Salzgehalt	3 Monate	3 Monate	3 Monate	
Nährstoffzustand	3 Monate	3 Monate	3 Monate	3 Monate
Versauerungszustand	3 Monate	3 Monate		
sonstige Schadstoffe	3 Monate	3 Monate	3 Monate	3 Monate
Prioritäre Stoffe	1 Monat	1 Monat	1 Monat	1 Monat

**Tab. 9-2: Parameter bei der überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers**

Parameter	Erläuterung
pH-Wert Leitfähigkeit Sauerstoff	Parameter nach Anlage 4 der GrwV bzw. Anhang V Nr. 2.4.2 der WRRL
Nitrat Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte sowie pflanzenschutzrechtlich nicht relevanter Metabolite	Parameter nach Anlage 2 und 4 der Grundwasserverordnung (GrwV) bzw. Anhang I der Grundwasserrichtlinie (GWRL)
Arsen Cadmium Blei Quecksilber Ammonium Chlorid Sulfat Summe aus Tri- und Tetrachlorethylen	Parameter nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) bzw. Anhang II Teil B der Grundwasserrichtlinie (GWRL)
Kalzium und Magnesium Natrium und Kalium Säurekapazität bis pH 4,3 bzw. Hydrogencarbonat	Hauptinhaltsstoffe

Zur Erfassung der möglichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Entstehung von Hochwasser wird zudem auf die Hochwasserschutzpläne bzw. die Risikomanagementpläne des Landes Thüringen verwiesen, die ihrerseits ebenfalls der Durchführung einer Umweltprüfung inklusive Monitoring bedürfen.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt wird neben den Monitoringmaßnahmen gemäß der WRRL auf die Monitoringmaßnahmen der FFH-RL verwiesen. Zweck des von den Naturschutzbehörden der Länder durchgeführten FFH-Monitorings ist die Überwachung des Erhaltungszustands der in den Natura 2000-Gebieten geschützten Lebensräume und Arten von europäischem Interesse sowie ggf. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes. Das Monitoring der FFH-Lebensraumtypen und -arten erfolgt in einem 6-Jahresturnus (Berichtszyklus an die EU-Kommission gemäß Art. 17 FFH-RL). Die Ergebnisse des FFH-Monitorings können Hinweise auf Auswirkungen des Maßnahmenprogramms geben und sind hinsichtlich dieser Zusammenhänge zu prüfen.

Indirekt wird eine Überwachung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms auch dadurch sichergestellt, dass mit der regulären Fortschreibung bzw. Neuaufstellung eine erneute Bestandsaufnahme und SUP durchgeführt wird. Die Fortschreibung eines Plans bzw. Programms für die Überwachung zu nutzen, wird ausdrücklich auch von der EU-Kommission vorgeschlagen (vgl. EU-KOMMISSION 2003, Rn. 8.15).

Um Informationen über unvorhergesehene Umweltauswirkungen zu erhalten, ist es zweckmäßig, dass die für Umwelt- und Gesundheitsbelange im Planungsraum zuständigen Behörden regelmäßig über den Stand der Umsetzung des Maßnahmenprogramms informiert werden. Dies ist mit der Bitte um Benachrichtigung zu verbinden, wenn im Zuständigkeitsbereich der Behörden Umweltveränderungen auftreten, die mit der Umsetzung der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms in Zusammenhang stehen könnten. Dadurch wird die das Maßnahmenprogramm aufstellende zuständige Flussgebietsbehörde gemäß Art. 3 EG-WRRL in die Lage versetzt, ggf. Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

## **10 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen können die Auswirkungen auf die Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren. Die Aussagetiefe ist jedoch durch die betrachtete Ebene von Planungseinheiten beschränkt und weist ein abstraktes Niveau auf. Vertiefte Untersuchungen zu Auswirkungen auf Schutzgüter müssen immer auf Ebene von Einzelmaßnahmen in Verbindung mit Planungs- und Prüfprozessen erfolgen.

## 11 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Gemäß den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz und den Wassergesetzen der Länder haben in Deutschland die Bundesländer die Aufgabe, bei Oberflächengewässern einen guten ökologischen und chemischen Zustand sowie beim Grundwasser einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand zu erreichen. Für die Erreichung der Umweltziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm des Thüringer Anteils an der FGE Rhein in Verbindung mit dem entsprechenden Bewirtschaftungsplan 2022 - 2027.

Die Maßnahmenplanung wird im Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2022 bis 2027 fortgeschrieben.

Gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Anlage 5 Nr. 1.4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit ist eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Aufgabe der SUP ist es, die möglichen Umweltauswirkungen des Programms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und in einem Umweltbericht zu dokumentieren.

### Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

Das Maßnahmenprogramm für den Thüringer Anteil der Flussgebietseinheit (FGE) Rhein wird anhand des standardisierten LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalogs der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser [LAWA-BLANO] erstellt.

Es dient dazu, bis zum 22.12.2027 die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen. Dazu müssen Oberflächenwasserkörper mindestens den guten chemischen sowie den guten ökologischen Zustand (natürliche Wasserkörper) bzw. das gute ökologische Potential und den guten chemischen Zustand (erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper) zu erreichen. In Grundwasserkörpern ist mindestens der gute mengenmäßige und chemische Zustand zu erreichen. Die Ausgestaltung des Maßnahmenprogramms beruht auf einer Untersuchung zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für den Thüringer Anteil an der FGE Rhein und den von den Ländern durchgeführten Überwachungsprogrammen der Grund- und Oberflächengewässer.

Mit der SUP für das Maßnahmenprogramm sind in einem Umweltbericht die Umweltauswirkungen des Programms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dabei sind die Schutzgüter nach UVPG einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu betrachten:

- Menschen und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Umweltbericht dient dazu, die Arbeitsschritte und Ergebnisse der SUP zu dokumentieren und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Aufgabe dabei ist es, die Gesamtheit der positiven und negativen Umweltauswirkungen darzustellen. Angesichts der Zielrichtung des Maßnahmenprogramms, die vorgegebenen Bewirtschaftungsziele des Thüringer Anteils der FGE Rhein zu erhalten bzw. zu erreichen, sind weit überwiegend positive Auswirkungen auf die Schutzgüter, insbesondere auf die menschliche Gesundheit, die Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt der Gewässerökosysteme zu erwarten. Ein besonderes Augenmerk ist im Rahmen der SUP darauf zu legen, inwieweit mit dem Maßnahmenprogramm auch negative Umweltauswirkungen verbunden sind.

## Ziele des Umweltschutzes

Nach dem UVPG sind die für das Maßnahmenprogramm „geltende Ziele des Umweltschutzes“ darzustellen. Die Ziele stellen den „Roten Faden“ im Umweltbericht dar, da sie bei sämtlichen Arbeitsschritten zur Erstellung des Umweltberichts herangezogen werden.

Die Ziele des Umweltschutzes für das Maßnahmenprogramm des Thüringer Anteils der FGE Rhein sind so ausgewählt, dass sie einen Bezug zum Maßnahmenprogramm bzw. zu den Schutzgütern der SUP und den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben und einen dem Plan oder Programm angemessenen räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Es erfolgt eine Konzentration auf wenige Ziele pro Schutzgut, die die Vielzahl der Unter-/Teilziele miteinbezieht (Tab. 11-1).

Als Grundlage der Identifizierung relevanter Umweltziele wurde das Zielsystem der Umweltberichte der Maßnahmenprogramme für den ersten Bewirtschaftungszeitraum herangezogen und aufgrund von Änderungen/Neuerungen im Bereich der Gesetzgebung als auch in der Bedeutung gesellschaftspolitischer Werte aktualisiert.

**Tab. 11-1: Ziele des Umweltschutzes (Übersicht)**

<b>Schutzgüter</b>	<b>Ziele des Umweltschutzes</b>
<b>Mensch und menschliche Gesundheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG, Badegewässer-Richtlinie, Trinkwasserverordnung)</li> <li>• Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG, Badegewässer-Richtlinie)</li> <li>• Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§ 72 - § 81 WHG)</li> </ul>
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG, § 21 BNatSchG)</li> <li>• Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten (§ 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG, § 31 bis § 36 BNatSchG)</li> <li>• Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, § 1 Abs. 2 BNatSchG)</li> </ul>
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB)</li> <li>• Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen (sinngemäß § 1 BBodSchG)</li> <li>• Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (§ 1 BBodSchG in Verbindung mit § 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c BBodSchG)</li> </ul>
<b>Wasser (Oberirdische Gewässer/ Küstengewässer)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands (§ 27 WHG)</li> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 27 WHG)</li> <li>• Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention (§ 72 - § 81 WHG)</li> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG)</li> </ul>
<b>Wasser (Grundwasser)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands (§ 47 WHG)</li> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG)</li> </ul>

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verminderung von Treibhausgasemissionen (§ 3 Bundes-Klimaschutzgesetz)</li> <li>• Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)</li> </ul>
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</li> </ul>
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG))</li> <li>• Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)</li> <li>• Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten (§ 73 WHG)</li> </ul>

## Umweltzustand

Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes. Hierzu wurden vorhandene Daten und Informationen ausgewertet; insbesondere die Ergebnisse aus dem Aktualisierten Bewirtschaftungsplan für den Thüringer Anteil der FGE Rhein 2022 - 2027, die Daten des Bundesamtes für Naturschutz und des Umweltbundesamtes sowie vorhandene Fachliteratur.

Defizite beim derzeitigen Umweltzustand und der damit in Verbindung stehenden anderen Schutzgüter wurden auch als wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen identifiziert und beziehen sich im Thüringer Anteil der FGE Rhein insbesondere auf:

- Verbesserung der Gewässerstruktur, Durchgängigkeit und des Wasserhaushalts der Oberflächengewässer
- Verringerung der Nähr- und Schadstoffeinträge aus Punktquellen und diffusen Quellen in die Oberflächengewässer und das Grundwasser

Weiterhin erfolgt eine Einschätzung zur voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms. Der Zeithorizont für diese Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Zustands der Schutzgüter richtet sich mit dem Jahr 2027 bis Ende der Frist der WRRL zur Umsetzung der Zielvorgaben.

Die Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ergibt ein uneinheitliches Bild: Verschlechterungen werden hinsichtlich der Ziele „Erreichens eines guten ökologischen, mengenmäßigen und chemischen Zustands der Küsten- und Oberflächengewässer sowie des Grundwassers“, „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“ und „Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen“ erwartet. Auch hinsichtlich des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter sind Verschlechterungen nicht auszuschließen. Häufig waren keine ausreichend begründeten Annahmen zur zukünftigen Entwicklung ohne Umsetzung des Maßnahmenprogramms möglich, z. B. bei den schutzgutbezogenen Zielen der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als auch bei den Schutzgütern Landschaft und Klima.

## Auswirkungsprognose

Für die Vorhersage der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms erfolgt zunächst eine Zusammenfassung der insgesamt 113 Einzelmaßnahmen des LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalogs zu 21 Maßnahmengruppen (MGn) mit ähnlichen Wirkungen auf die Umwelt.

Die Auswirkungsprognose für das Maßnahmenprogramm bzw. die vorgesehenen MGn erfolgt aufeinander aufbauend und zunehmend aggregiert auf **zwei räumlichen Ebenen**:

Danach werden für jede Maßnahmengruppe (MG) die zu erwartenden Ursache-Wirkungs-Beziehungen dargestellt und beschrieben. Die Wirkungsanalyse bildet die Basis der anschließenden Auswirkungsprognose auf den zwei Ebenen. Zur Beurteilung der Auswirkungen der MGn auf die Ziele des Umweltschutzes werden insbesondere die dauerhaften, d.h. die theoretisch möglichen anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen herangezogen. Folgende Wirkfaktoren (Tab. 11-2) sind für die Beurteilung der wasserwirtschaftlichen MGn bedeutsam:

**Tab. 11-2: Übersicht der Wirkfaktoren**

Wirkfaktoren		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächenbeanspruchung</li> <li>• Bodenversiegelung</li> <li>• Barrierewirkung</li> <li>• Visuelle Wirkung</li> <li>• Nutzungsänderung/-beschränkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung des Abflussregimes</li> <li>• Morphologische Veränderungen der Oberflächenwasserkörper einschließlich der Auen</li> <li>• Veränderungen der Hydrologie der Grundwasserkörper</li> <li>• Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer/Grundwasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geruchsemissionen/ Luftschadstoff-Emissionen</li> <li>• Lärmimmissionen</li> </ul>





Aufbauend auf der allgemeingültigen Wirkungsanalyse für die MGn erfolgt schrittweise eine raumbezogene Auswirkungsprognose unter Verwendung der Umweltziele als Bewertungsmaßstab. Entsprechend der räumlichen Aufgliederung des Thüringer Anteils der FGE Rhein in drei Planungseinheiten werden diese als erste räumliche Ebene für die Bewertung herangezogen (1. Ebene). Die Auswirkungsprognose erfolgt in tabellarischer Form für jede Planungseinheit. Darauf aufbauend werden für das gesamte Maßnahmenprogramm des Thüringer Anteils der FGE Rhein die Ergebnisse aggregiert (2. Ebene).

- Planungseinheit **Fränkische Saale**
- Planungseinheit **Oberer Main/Itz**
- Planungseinheit **Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach**

In jeder räumlichen Bezugseinheit werden die vorgesehenen MGn mit ihren Ursache-Wirkungs-Beziehungen den schutzgutbezogenen Umweltzielen tabellarisch gegenübergestellt. So werden die positiven und negativen Beiträge der MGn zur Erreichung des Umweltziels transparent nachvollziehbar. Im Ergebnis der Bewertung der Umweltauswirkungen trifft die SUP eine Aussage darüber, ob bzw. inwieweit die Schutzgüter betroffen bzw. die geltenden Ziele des Umweltschutzes erfüllt sind.

Die Gesamtbewertung des Beitrags der in einer räumlichen Bezugseinheit zusammengefassten MGn zur Erreichung der Ziele des Umweltschutzes wird gemäß dem in Tab. 11-3 enthaltenen ordinalen 4-stufigen Bewertungsschema vorgenommen. Die zweistufige Beurteilung im positiven Bereich qualifiziert auf angemessene Weise den insgesamt überwiegend positiven Beitrag des Maßnahmenprogramms auf die Ziele des Umweltschutzes.

**Tab. 11-3: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung in den zwei räumlichen Ebenen**

	potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes

Die folgende Tabelle (Tab. 11-4) zeigt zusammenfassend das Ergebnis der Auswirkungsprognose für den Thüringer Anteil der FGE Rhein durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms 2021.

In der Gesamtzusammenschau aller Umweltziele sind durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms weit überwiegend positive bis sehr positive Umweltauswirkungen zu erwarten. Lediglich der Wirkfaktor Flächenbeanspruchung führt dazu, dass die Umweltziele „Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“ und „Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“ möglicherweise negativ betroffenen sein könnten. Hier ist in den sich anschließenden rechtlichen Zulassungsverfahren zu prüfen, inwieweit die möglicherweise negativen Auswirkungen vermieden, gemindert oder ausgeglichen werden können.



Tab. 11-4: Übersicht über die Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die relevanten Umweltziele des Thüringer Anteils an der FGE Rhein

Schutzgutbezogene Umweltziele	Auswirkungen im Bearbeitungsgebiet Main in Thüringen			Gesamtauswirkungen im Thüringer Anteil an der FGE Rhein
	Planungseinheiten			
	Fränkische Saale	Oberer Main/Itz	Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach	
<b>Mensch/ menschliche Gesundheit</b>				
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑↑	↑	↑↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑↑	↑	↑↑	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑↑	●	↑	↑
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>				
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑↑	↑	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und ...	↑↑	↑	↑↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑↑	↑	↑↑	↑↑
<b>Boden</b>				
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	●	●	●
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	●	↑	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	●	↓
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>				
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/ chemischen OW-Zustands	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	↑	↑	↑	↑
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	↑	↑	↑	↑
<b>Klima/ Luft</b>				
Verminderung von Treibhausgasemissionen	●	↑	↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	●	●
<b>Landschaft</b>				
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↑↑	●	↑	↑
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>				
Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften	●	↓	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie von archäologischen Fundstellen	↓	↓	●	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●

- ↑↑ potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
- ↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
- neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
- ↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Des Weiteren ist in den anschließenden Zulassungsverfahren in relevanten Einzelfällen zu prüfen, ob die Umsetzung der Maßnahmen zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile eines europäisch bedeutsamen Fauna-Flora-Habitat-Gebiets und/oder Vogelschutzgebietes führen kann. Die dazu geltenden rechtlichen Regelungen sind zu berücksichtigen. Im Rahmen des Umweltberichtes werden Hinweise potenzieller Betroffenheit vorkommender FFH- und Vogelschutzgebiete durch die MGn gegeben.

### **Alternativenprüfung**

Eine intensive Darstellung und Beurteilung von Alternativen im Rahmen der SUP ist in erster Linie bei Plänen und Programmen erforderlich, die eindeutig zu erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern führen werden.

Die konkrete Ausgestaltung der Maßnahmenprogramme wird auf regionaler Ebene in Zusammenarbeit und enger Absprache mit den Nutzern erarbeitet. Das Maßnahmenprogramm selbst enthält deshalb keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den alternativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans in Thüringen dar.

### **Überwachungsmaßnahmen**

Relevant für die Überwachung sind in erster Linie die Umweltauswirkungen, für die im Ergebnis der SUP ein wesentlicher Beitrag durch das Maßnahmenprogramm ermittelt wurde. Dementsprechend beziehen sich geeignete Überwachungsmaßnahmen vor allem auf Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Für das Monitoring der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit werden die Monitoringmaßnahmen gemäß WRRL genutzt, die von den zuständigen Behörden der Länder durchgeführt werden. Denn damit steht ein Instrument zur Verfügung, das den Zielerreichungsgrad eines mindestens guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und eines guten chemischen Zustands der Oberflächengewässer und eines mindestens guten mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustands regelmäßig erfasst.

Folgende Arten des Monitorings an Grund- und Oberflächengewässern kommen gemäß der WRRL im Bereich des Thüringer Anteils der FGE Rhein zur Anwendung:

- **Überblicksüberwachung** zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen innerhalb der gesamten internationalen FGE Rhein in einem reduzierten Messnetz. Die Wasserqualität im Rhein wird regelmäßig im Rahmen des Deutschen Untersuchungsprogrammes Rhein untersucht.
- **Operative Überwachung** zum regelmäßigen Monitoring signifikanter stofflicher und hydromorphologischer Belastungen in einem engen Messnetz. In die operative Überwachung werden alle Wasserkörper einbezogen, die in wasserabhängigen Habitat- und Artenschutzgebieten liegen und die nach WHG festgelegten Umweltziele möglicherweise verfehlen.
- **Überwachung zu Ermittlungszwecken** zum Monitoring von Sonderbelastungen z. B. zur Ursachenanalyse bei unerwartetem Fischsterben.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt wird neben den Monitoringmaßnahmen gemäß der WRRL auf die Monitoringmaßnahmen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie verwiesen. Zweck des von den Naturschutzbehörden der Länder alle sechs Jahre durchgeführten Fauna-Flora-Habitat-Monitorings ist die Überwachung des Erhaltungszustands der in den Natura 2000-Gebieten geschützten Lebensräumen und Arten von europäischem Interesse sowie ggf. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes.

Um Informationen über unvorhergesehene Umweltauswirkungen zu erhalten, ist es zweckmäßig, dass die das Maßnahmenprogramm des Thüringer Anteils der FGE Rhein aufstellende Behörde die für Umwelt- und Gesundheitsbelange im Planungsraum zuständigen Behörden regelmäßig über den Stand der Umsetzung des Maßnahmenprogramms informiert.

### **Ausblick**

Mit Hilfe des Überwachungsprogramms zur Erfolgskontrolle können die im Rahmen des für den Zeitraum von 2022 bis 2027 geltenden Maßnahmenprogramms des Thüringer Anteils an der FGE Rhein geplanten Maßnahmen gezielt auf die tatsächlich festgestellten Entwicklungen der Gewässergüte reagieren. So können auch möglicherweise neu auftretende Probleme für die Gewässergüte erkannt und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe eingeleitet werden.

Einschränkend hinzuweisen ist darauf, dass nicht nur das ökologisch positiv ausgerichtete Maßnahmenprogramm des Thüringer Anteils der FGE Rhein auf die Qualität von Grundwasser und Oberflächengewässern wirkt, sondern auch die vielfältigen sonstigen Planungen und die Verwirklichung zahlreicher Projekte, welche überwiegend beeinträchtigend auf die ökologischen Verhältnisse im Rhein-Einzugsgebiet wirken. Diesbezüglich kann die SUP zum Maßnahmenprogramm mit den mehrfachen Beteiligungen der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit zu einer Intensivierung des Problembewusstseins beitragen und zu einer Verbesserung der Koordination der unterschiedlichen, teilweise im Interessenkonflikt stehenden Planungsträger führen.

## 12 Literatur- und Quellenverzeichnis

### Gesetzliche Grundlagen:

- Badegewässer-RL – Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG.
- BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist.
- BBodSchG Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.
- BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- DüV Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. April 2020 (BGBl. I S. 846) geändert worden ist
- FFH-RL Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- OGewV Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- GWRL Grundwasserrichtlinie – Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.
- GrwV Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.
- HWRM-RL Hochwasserrisikomanagementrichtlinie – Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.
- Kommunale Abwasserrichtlinie – Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser.
- Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie – Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt.

Malta Konvention – Europäisches Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes (revidiert) SEV-Nr.: 143. Abgeschlossen in Valetta am 16. Januar 1992, von der Bundesversammlung genehmigt am 6. Dezember 1995

Nitratrichtlinie – Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.

Richtlinien betreffend Oberflächengewässerqualität:

Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik

Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG.

ROG Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 159 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

TrinkwV Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 99 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

Trinkwasserrichtlinie – Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch. (derzeit in Revision, Stand 12/2020)

UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

VS-RL Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

WHG Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist.

WRRL Wasserrahmenrichtlinie – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

## Literatur:

- [BALLA & PETERS 2006]: Die Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der SUP-Pflicht. In: Zeitschrift für Umweltrecht (ZUR), Heft 04/2006, S.179-184.
- [BGR 2008] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Karte der Bodengroßlandschaften von Deutschland 1:5.000.000.  
[https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Produkte/Karten/Downloads/BGL5000.pdf;jsessionid=FF1BD6C88390D30EF640F6B6D8D5ED2C.1\\_cid284?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Produkte/Karten/Downloads/BGL5000.pdf;jsessionid=FF1BD6C88390D30EF640F6B6D8D5ED2C.1_cid284?__blob=publicationFile&v=3)
- [BfN 2020]: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schutzwürdige Landschaften,  
<https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften.html>
- [BfN 2013]: GIS-Datensätze zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Geographische Informationssysteme, Naturschutzinformationen und Kartographie, Bonn.
- [BMU & BfN 2020]: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht.  
[https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Naturschutz/bericht\\_lage\\_natur\\_2020\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/bericht_lage_natur_2020_bf.pdf)
- [BRUNOTTE et al. 2009]: Brunotte, E., Dister, E., Günther-Diringer, D., Koenzen, U., Mehl, D. (2009): Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Naturschutz und biologische Vielfalt, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Heft 87. Bonn.
- [BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998]: Burggraaff, P., Kleefeld, K.-D. (1998): Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente. BfN-Reihe: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 20. Bonn.
- [COPERNICUS 2018] Copernicus - European Union's Earth Observation Programme: Corine Land Cover 2018.  
<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018?tab=download>
- [EU-Kommission 2003]: Umsetzung Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme. Brüssel.
- [FGG Rhein 2013]: Flussgebietsgemeinschaft Rhein (Hrsg.): Der Rhein.  
<http://www.fgg-rhein.de/servlet/is/4229/>, Zugriff: 08.09.2014.
- [FGG RHEIN 2019]: Flussgebietsgemeinschaft Rhein: Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie - Veröffentlichung der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung im deutschen Rheineinzugsgebiet im Rahmen der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne in der Flussgebietsgemeinschaft Rhein, 2019.  
[http://www.fgg-rhein.de/servlet/is/87569/2019\\_Anhoerungsdokument%20WFGB\\_barrierefrei.pdf?command=downloadContent&filename=2019\\_Anhoerungsdokument%20WFGB\\_barrierefrei.pdf](http://www.fgg-rhein.de/servlet/is/87569/2019_Anhoerungsdokument%20WFGB_barrierefrei.pdf?command=downloadContent&filename=2019_Anhoerungsdokument%20WFGB_barrierefrei.pdf)

- [GIESE et al. 2009]: Giese, L., Aust, W., Trettin, C., Kolka, R. (2009): Spatial and temporal patterns of carbon storage and species richness in three South Carolina coastal plain riparian forests. – Ecological Engineering. In: Scholz, M., Mehl, D., Schulz-Zunkel, C., Kasperidus, H.D., Born, W., Henle, K. (2012b) – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Naturschutz und biologische Vielfalt. Bonn.
- [HOPPE 2007]: Hoppe, W. (2007): Hoppe, W. (2007) (Hrsg.): UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Kommentar mit Erläuterungen zum Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz, Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz und Gesetz zur Beschleunigung von Planungsverfahren für Infrastrukturvorhaben. Köln.
- [Hoppe et al. 2018]: UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz, Heymanns, 2018.
- [IKSR 2007] Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (Hrsg.): Bericht über die Koordinierung der Überwachungsprogramme gem. Artikel 8 und 15 Abs. 2 WRRL in der internationalen Flussgebietseinheit (IFGE) Rhein.
- [IKSR 2014]: Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2020): Klimaänderung im Rheineinzugsgebiet.  
<http://www.iksr.org/index.php?id=342>
- [IKSR 2020]: Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2020): Bilanz Rhein 2020; Koblenz.  
<https://www.iksr.org/de/iksr/rhein-2020/bilanz>
- [LAWA 2014]: Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Zusammenfassende Analyse der Ergebnisse der vom Hochwasser 2013 betroffenen Flussgebietsgemeinschaften. Kiel.
- [LAWA 2017] Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft. Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder (Stand: 07.12.2017)
- [LAWA 2019] Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasser- risikomanagementplänen, Stand 18.09.2019
- [LAWA-BLANO] LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRM-RL, MSRL) der Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Stand 03.06.2020
- [PETERS, BALLA, HESSELBARTH 2019]: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, 2019.
- [SCHOLZ et al. 2012]: Scholz, M., Mehl, D., Schulz-Zunkel, C., Kasperidus, H.D., Born, W., Henle, K. (2012) – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 124. Bonn.
- [STATISTISCHES BUNDESAMT 2018] Statistisches Bundesamt: Flächennutzung.  
[https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/_inhalt.html)

- [TLS 2020] Thüringer Landesamt für Statistik: Themenbereiche - Flächennutzung.  
<https://www.statistik.thueringen.de/Themennavi.asp?sg=33&unterlink=lan>
- [TLUBN 2018] Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz: Überwachung zur Qualität der Fließgewässer.  
<https://tlubn.thueringen.de/wasser/fluesse-baeche/gwaesserguete>
- [TLUBN 2019]: Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz: Überschwemmungsgebiete: <https://tlubn.thueringen.de/wasser/ueberschwemmungs-und-hochwasserrisikogebiete/ueberschwemmungsgebiete>
- [TLUBN 2020] Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz: HNZ Thüringen – Flussgebiete. <http://hnz-th.thueringen.de/Mappetizer2/index.html>
- [TLUG 2013]: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Das Hochwasserereignis im Mai/Juni 2013 in Thüringen. Stand: Dezember 2013.
- [TMLFUN 2013]: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN): Positionspapier 2013 - Startprojekt „Nachhaltige Flächenpolitik“.  
[https://www.thueringen.de/imperia/md/content/tmlnu/themen/landentwicklung/positionspapier\\_2013\\_barrierefrei.pdf](https://www.thueringen.de/imperia/md/content/tmlnu/themen/landentwicklung/positionspapier_2013_barrierefrei.pdf)
- [TMIL 2018] Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (TMIL): FLOO-Thüringen. Ein Instrument für eine nachhaltige Flächenpolitik.  
[http://www.alr-thueringen.de/files/floo-th\\_nachhaltige\\_flaechenpolitik\\_1.pdf](http://www.alr-thueringen.de/files/floo-th_nachhaltige_flaechenpolitik_1.pdf)
- [TMLNU 2005]: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt: Rahmenkonzept Monitoring in Thüringer Oberflächengewässern. Erfurt.
- [TMUEN 2019]: Veröffentlichung der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung im deutschen Rheineinzugsgebiet im Rahmen der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne in der Flussgebietsgemeinschaft Rhein; November 2019  
[https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001\\_TMUEN/Unsere\\_Themen/Boden\\_Wasser\\_Luft\\_Laerm/Europaeische\\_Wasserrahmenrichtlinie/Anhoerungsdokumente/Anhoerungsdokument\\_ZP\\_FGG\\_Rhein.pdf](https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Boden_Wasser_Luft_Laerm/Europaeische_Wasserrahmenrichtlinie/Anhoerungsdokumente/Anhoerungsdokument_ZP_FGG_Rhein.pdf)
- [THÜRINGER KLIMAAGENTUR 2014]: Thüringer Klimabereiche und Vulnerabilität.  
[https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/00\\_tlubn/Klima/Dokumente/Witterungsdiagnosen/tabelle\\_thueringer\\_klimabereiche.pdf](https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/00_tlubn/Klima/Dokumente/Witterungsdiagnosen/tabelle_thueringer_klimabereiche.pdf)
- [THÜRINGER KLIMAAGENTUR 2020]: Klimaentwicklung in Thüringen.  
<https://tlubn.thueringen.de/klima/aktuelles/>
- [UBA 2020]: Umweltbundesamt (2020): Treibhausgasemissionen.  
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen>
- [UBA 2017]: Umweltbundesamt (2017): Wasserwirtschaft in Deutschland: Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen.  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba\\_wasserwirtschaft\\_in\\_deutschland\\_2017\\_web\\_aktualisiert.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_wasserwirtschaft_in_deutschland_2017_web_aktualisiert.pdf)
- [VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2007): EU-Wasserrahmenrichtlinie und Archäologie. Umweltschutz und Schutz des kulturellen Erbes. Faltblatt-Broschüre.



**Herausgeber:**

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz  
Referat: Gewässerschutz, Hochwasserschutz  
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt  
Telefon: 0361/57 100 (Behördenzentrale)  
Telefax: 0361 / 57 3911 044  
E-Mail: [poststelle@tmuen.thueringen.de](mailto:poststelle@tmuen.thueringen.de)  
Internet: [www.umwelt.thueringen.de](http://www.umwelt.thueringen.de)

**Impressum**

Bearbeitung:

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz  
Abteilung Wasserwirtschaft  
Göschwitzer Straße 41, 07745 Jena  
Telefon: 0361 57 39 42 000 (Behördenzentrale)  
Telefax: 0361 57 39 42 222  
E-Mail: [poststelle@tlubn.thueringen.de](mailto:poststelle@tlubn.thueringen.de)

Internet: [www.tlubn.thueringen.de](http://www.tlubn.thueringen.de)  
Titelbild: Rodach, Oberlauf (Quelle: TLUBN)

Strategische Umweltprüfung  
zum Maßnahmenprogramm  
für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027  
für den Thüringer Anteil  
an der Flussgebietseinheit Rhein

Umweltbericht

Anhang I: Standardisierter Katalog von Maßnahmen der  
Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA-BLANO)

# **Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser**

**Kleingruppe „Fortschreibung LAWA Maßnahmenkatalog“**



## **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

**LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung**

Stand 03. Juni 2020

## Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Bearbeitet im Auftrag der LAWA von der Kleingruppe „Fortschreibung LAWA Maßnahmenkatalog“ in Abstimmung mit der LAWA-AO Kleingruppe „Reporting Sheets“

### Leitung:

Prof. Dr. Martin Socher      Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

### Mitglieder:

Dr. Christoph Aschemeier      Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Michael Belau      Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Dr. Ralf Buskamp      Bundesanstalt für Gewässerkunde

Holger Diening      Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz

Rudolf Gade  
(BLANO)      Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Meike Gierk      Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Petra Heidebroek      Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Ulrike Hursie      Flussgebietsgemeinschaft Elbe

Dr. Arnold Quadflieg      Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Dr. Steffen Ochs  
(BLANO, Binnenland)      Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Kristina Rieth      Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Sven Schulz      Flussgebietsgemeinschaft Elbe

Katharina Schwarz      Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit und Bau

Stephan Schwaiblmair      Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Dr. Bernd Spänhoff      Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Dr.-Ing. Werner Wahlß      Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

LAWA-AO Geschäftsstelle

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Archivstraße 1

01097 Dresden

Dresden, 15.12.2015

## Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Erweiterung des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (Anhang B) um Aspekte des Klimawandels durch die LAWA-Expertengruppe „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“ und die LAWA-AK Kleingruppe „Mustertexte“

### Mitglieder:

Baumgarten, Corinna	Umweltbundesamt
Blatter, Andrea	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Emde, Franz August	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Fink, Dr.-Ing. Gabriel	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Gratzki, Dr. Annegret	Deutscher Wetterdienst
Hintermeier, Dr.-Ing. Karlheinz	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
Hofstede, Dr. Jacobus	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein
Kluge, Gabriela	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt
Holl, Claudia	Behörde für Umwelt und Energie Hamburg
Joneck, Dr. Michael	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Kohlhas, Eckhard	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
Lienau, Gerhild	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
Maurer, Dr.-Ing. Thomas	Bundesanstalt für Gewässerkunde
Mehlig, Bernd	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Scupin, Cornelia	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Abgestimmt mit LAWA-AG, LAWA-AH, LAWA-AO, BLANO und den Flussgebietsgemeinschaften.

LAWA-AK Geschäftsstelle  
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft  
Hauptstätter Straße 67  
70178 Stuttgart  
Stuttgart, 02.04.2020

## Inhalt

1	Anlass	2
2	Grundsätze	2
3	Vorgehen bei der Erstellung des Maßnahmenkatalogs	3
3.1	Maßnahmen der WRRL	3
3.2	Maßnahmen der HWRMRL	4
3.3	Maßnahmen der MSRL	4
3.4	Strategisch-konzeptionelle Maßnahmen	5
4	Aufbau des Maßnahmenkatalogs	5
4.1	Belastungstyp / Maßnahmeart / Umweltziel	6
4.2	DPSIR Ansatz – Zuordnung Pressure, Driver, Impact	6
4.3	Maßnahmenbezeichnung	6
4.4	Maßnahmenbeschreibung	6
4.5	Relevanz	7
4.6	Art der Erfassung / Zählweise	8
4.7	Key Type Measures	8
4.8	Zuordnung zu ergänzenden und grundlegenden Maßnahmen	10
5	Umsetzung bei der Berichterstattung	11
5.1	Befüllung der Datenschemata	11
5.2	Räumlicher Bezug der Maßnahmen (Ortsbezug)	11
5.3	Verknüpfung der Maßnahmen mit den Wasserkörpern / APSFR	12
	<b>Anhang</b>	<b>I</b>
A	Integration grundlegender Maßnahmen	I
B	LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog	VI

## 1 Anlass

Auf der 145. LAWA-Vollversammlung (VV) im März 2013 in Halle wurde das LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung 2013-2015 beschlossen. Dieses beinhaltet auch die Fortschreibung des 2008 entwickelten und seitdem eingeführten LAWA Maßnahmenkataloges verbunden mit der Auflage, die Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mit denen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRMRL) geeignet in einem ganzheitlichen Katalog abzubilden. Die Fertigstellung des Kataloges sollte bis zur 146. LAWA-VV im Rahmen einer Kleingruppe unter Leitung des LAWA-AO Obmanns und Beteiligung der LAWA-Ausschüsse AH, AG, AR sowie der Flussgebietsgemeinschaften (FGG) erfolgen. Mitglieder der Kleingruppe waren die FGG Elbe, die FGG Weser, die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie die Länder Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen.

In der 148. LAWA-VV (September 2014) wurde die Kleingruppe gebeten, den Maßnahmenkatalog um die Maßnahmen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) zu ergänzen. Infolgedessen wurde die Kleingruppe um Vertreter des Bund/Länder-Ausschusses Nord- und Ostsee (BLANO) erweitert.

## 2 Grundsätze

Der Maßnahmenkatalog ist eine Tabelle mit standardisierten Maßnahmenbezeichnungen, Belastungen (nach WRRL, Anhang II), EU-Arten der Maßnahme (aus LAWA Empfehlung zur Aufstellung von Risikomanagementplänen, Anlage 1, Tabelle C.2) bzw. den Umweltzielen nach MSRL und weiteren Zuordnungen, welche eine gemeinsame Grundlage für die Erstellung der Maßnahmenprogramme und das anschließende elektronische Reporting in WISE (Water Information System Europe) / an die EU-Kommission sind.

Grundsätzlich ist eine Standardisierung auf der Ebene der Maßnahmenprogramme bzw. Hochwasserrisikomanagementpläne der B-Ebene (nationaler Teil der internationalen Flussgebietseinheiten) vorgesehen. Tiefe und Aufbau landesinterner Maßnahmenplanungen bedürfen keiner bundeseinheitlichen Standardisierung. Die Zuordnung der landesinternen Bezeichnungen zum standardisierten Maßnahmenkatalog obliegt der Verantwortung des jeweiligen Bundeslandes.

Grundsätze der Fortschreibung:

- Die Fortschreibung des Maßnahmenkataloges soll unter Beibehaltung der seit 2008 eingeführten Maßnahmen erfolgen.
- Die elektronische Berichterstattung auf europäischer Ebene über den WasserBLiCK ins WISE soll bruchstellenfrei im Rahmen der bislang gemeldeten Maßnahmenarten erfolgen.
- Die Maßnahmen im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements und der MSRL sind geeignet, zu integrieren und, um die konkrete Zuordnung zu vereinfachen, zu beschreiben. Grundlage für den Maßnahmenkatalog sind die EU-Maßnahmentypen<sup>1</sup> nach HWRMRL und die in den in der 139. LAWA-VV verabschiedeten Empfehlungen zur Auf-

---

<sup>1</sup> aus LAWA Empfehlung zur Aufstellung von Risikomanagementplänen, Anlage 1, Tabelle C.2 in Anlehnung an die EU-Vorgaben der „Draft List of Types of Measures“ vom 20.10.2011

stellung von HWRM-Plänen beschriebenen Handlungsbereiche. Die Maßnahmen der MSRL wurden der vorläufigen Maßnahmenliste für den 1. MSRL-Berichtszyklus entnommen.

- Um neue Schnittstellen zu vermeiden und den inhärenten Zusammenhang abzubilden, werden die strategisch-konzeptionellen Maßnahmen in einer Maßnahmengruppe zusammengeführt.
- Im fortgeschriebenen Maßnahmenkatalog werden alle Maßnahmen mit Hilfe von Erläuterungstexten, die den Inhalt der Maßnahme konkretisieren, genauer beschrieben.
- Der Maßnahmenkatalog ist entsprechend des Guidance Document 2016<sup>2</sup> zur Berichterstattung 2016 mit dem DPSIR Ansatz (Drivers-Pressures-State-Impact-Responses) zu erweitern. Grundsätzlich ist für eine zielgerichtete Maßnahmenplanung zur Verbesserung des Gewässerzustands sicherzustellen, dass bei der Auswahl der Maßnahmen die Ursache für die Defizite im Gewässer bekannt ist und die Maßnahmen bestmöglich auf Behebung dieser Defizite ausgerichtet sind. Der Bewirtschaftungsplanung liegt der DPSIR Ansatz zugrunde:

	Begriff	Definition
D	<b>Driving force / Umwelt-relevante Aktivität</b>	eine menschliche Aktivität, die möglicherweise eine Auswirkung auf die Umwelt hat (z. B. Landwirtschaft, Industrie)
P	<b>Pressure / Belastung</b>	der direkte Effekt einer menschlichen umweltrelevanten Aktivität (z. B. ein Effekt, der zu einer Abflussveränderung oder einer Veränderung der Wasserqualität führt)
S	<b>State / Zustand</b>	die Beschaffenheit eines Wasserkörpers als Ergebnis sowohl natürlicher als auch menschlicher Faktoren (z. B. physikalische, chemische und biologische Eigenschaften)
I	<b>Impact/Auswirkung</b>	die Auswirkung einer Belastung auf die Umwelt (z. B. Fischsterben, Veränderung des Ökosystems)
R	<b>Response/Reaktion</b>	die Maßnahmen, die zur Verbesserung des Zustands eines Wasserkörpers ergriffen werden (z. B. Einschränkung der Entnahmen, Begrenzung der Einleitung aus Punktquellen, Umsetzung einer guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft)

Im Rahmen der Maßnahmenplanung werden bezogen auf die Wasserkörper genau die Maßnahmentypen ausgewählt, die geeignet sind, im Hinblick auf die vorhandenen Belastungen und den festgestellten Gewässerzustand eine Verbesserung zu erzielen.

### 3 Vorgehen bei der Erstellung des Maßnahmenkatalogs

#### 3.1 Maßnahmen der WRRL

Die seit 2008 mit dem LAWA Maßnahmenkatalog eingeführten Maßnahmen der WRRL und deren Nummerierung wurden beibehalten. Zum besseren Verständnis wurden die Bezeichnung der Maßnahmen 28-33; 41; 43; 70; 71; 73 und 76 gegenüber 2008 angepasst. Auf Basis des bestehenden LAWA Maßnahmenkataloges wurden ergänzende Beschreibungen und

<sup>2</sup> [http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD\\_521\\_2016](http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016)



Erläuterungen der Maßnahmen der WRRL und eine Zuordnung von Maßnahmenbeispielen erarbeitet. Die Maßnahmen 100 - 102 wurden ergänzt.

### **3.2 Maßnahmen der HWRMRL**

Für die Systematik der Maßnahmen der HWRMRL im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog wurde die Gliederung aus der LAWA-Handlungsempfehlung zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen (Stand: 12/2012) übernommen. Hierin werden die Ebenen EU-Aspekte des HWRM, EU-Maßnahmearten, LAWA-Handlungsbereiche und LAWA-Handlungsfelder unterschieden. Die Gliederungsebenen der EU-Maßnahmearten und der LAWA-Handlungsbereiche sind nicht deckungsgleich. Die LAWA-Handlungsempfehlung enthält in Anlage 3 einen „Katalog mit Aspekten des Hochwasserrisikomanagements und Maßnahmenfeldern“. Hierin werden zu jedem LAWA-(Maßnahmenfeld)-Handlungsbereich eine oder mehrere mögliche Maßnahmen („LAWA-Maßnahmen“) genannt. Diese waren Grundlage für die Zusammenstellung der HWRM-Maßnahmen im vorliegenden Maßnahmenkatalog.

Um den Bedarf nach einer Konkretisierung oder Ergänzung der bisherigen LAWA-Handlungsfelder zu prüfen, wurden die Maßnahmentypenkataloge der Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRMP) Fulda und Weiße Elster sowie das Vorgehenskonzept zur Erstellung von HWRMP des Landes Baden-Württemberg ausgewertet und in die oben genannte Systematik eingeordnet. In einem zweiten Schritt wurden auf diesen Grundlagen neue Maßnahmenbezeichnungen abgeleitet. Daraus ergaben sich sowohl allgemeine Maßnahmenbezeichnungen in Anlehnung an die LAWA-Handlungsbereiche als auch einzelne Maßnahmen, wie die in Anlage 3 der LAWA-Handlungsempfehlung zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen aufgeführten möglichen Maßnahmen.

### **3.3 Maßnahmen der MSRL**

Der Bund-Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee beschloss im März 2015 den Entwurf eines Maßnahmenprogramms zur Erfüllung der Verpflichtungen nach Art. 13 MSRL, das fristgerecht zum 01.04.2015 in eine Öffentlichkeitsbeteiligung gegeben wurde. Das MSRL-Maßnahmenprogramm enthält zurzeit<sup>3</sup> insgesamt 31 Maßnahmenvorschläge zu verschiedenen Umweltzielen, die nunmehr im aktualisierten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog 1:1 abgebildet sind. Angesprochen sind Umweltziele, die auch im Regime der Wasserrahmenrichtlinie im Bereich der Küstengewässer-Wasserkörper (bis zur Hoheitsgrenze) gelten, insbesondere in Bezug auf Nähr- und Schadstoffe. Darüber hinaus beziehen sich die MSRL-Maßnahmen insbesondere auf Aspekte der Biodiversität und neuer Herausforderungen wie z.B. Müll im Meer. Es ist zu erwarten, dass sich bis zum Abschluss der Öffentlichkeitsbeteiligung und Verabschiedung des endgültigen Maßnahmenprogramms Anfang 2016 durch den Bund und die beteiligten Küstenländer noch Änderungen ergeben werden. Nach der endgültigen Festlegung der Maßnahmen wird der Maßnahmenkatalog entsprechend angepasst.

Mit den neuen MSRL-Maßnahmen stellt der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog nunmehr eine enge Verknüpfung zwischen den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie her. Zahlreiche WRRL-Maßnahmen dienen auch dem Meeresschutz; ebenso unterstützen einige MSRL-Maßnahmen die Ziele der WRRL in den Küsten-

---

<sup>3</sup> zum Zeitpunkt der Erarbeitung des Begleittextes zum LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Juli / August 2015); Änderungen können sich nach Abschluss der Öffentlichkeitsbeteiligung und Verabschiedung des Maßnahmenprogramms durch den Bund und die Küstenländer Anfang 2016 noch ergeben

gewässern. Dies ist im Katalog entsprechend gekennzeichnet. Aufgrund eines Beschlusses der EU-Meeresdirektoren werden bestehende WRRL-Maßnahmen, die auch dem Meeresschutz dienen, im Regime der MSRL nicht erneut berichtet. Eine Verknüpfung der WRRL-Maßnahmen mit der Zielerreichung unter MSRL erfolgt im Rahmen der WRRL-Berichterstattung, die zeitlich vor der MSRL-Berichterstattung liegt. Dem wurde sowohl bei der Aufstellung des deutschen MSRL-Maßnahmenprogramms als auch bei der Aktualisierung des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs Rechnung getragen.

Die MSRL-Berichterstattung unterteilt Maßnahmen in neue Maßnahmen (Kategorie II) und bestehende Maßnahmen (Kategorie I) mit jeweils zwei Unterkategorien.<sup>4</sup> Zur Kategorie I gehören zahlreiche WRRL-Maßnahmen. Diese Kategorien unterscheiden sich im notwendigen Berichtsumfang. Die Unterscheidung entspricht nicht der Unterscheidung in grundlegende und ergänzende Maßnahmen nach WRRL. Im MSRL Maßnahmenkatalog werden nur Kategorie II Maßnahmen genannt.

### **3.4 Strategisch-konzeptionelle Maßnahmen**

Die strategisch-konzeptionellen Maßnahmen des HWRM und der MSRL wurden dahingehend überprüft, ob sie als sogenannte konzeptionelle Maßnahmen betrachtet und mit denen der WRRL zusammengefasst werden können. Die dabei als konzeptionell identifizierten Maßnahmen wurden in die bereits bestehenden konzeptionellen Maßnahmen (501-508) nach WRRL eingegliedert, indem die neu im Maßnahmenkatalog ergänzte Spalte „Beschreibung/Erläuterung“ so gefasst wurde, dass sich die einzelnen Maßnahmen hier wiederfinden. Die Maßnahme 509 wurde ergänzt und umfasst „Untersuchungen zum Klimawandel“. Maßnahme 510 dient als „Auffangmaßnahme“ für erforderliche Zusatzmaßnahmen übergeordneter, organisatorischer Art zur Erreichung festgelegter Ziele, die nicht auf einen Wasserkörper oder ein APSFR (Area of Potential Significant Flood Risk - Gebiet mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko) bezogen angegeben werden können.

## **4 Aufbau des Maßnahmenkatalogs**

Der Maßnahmenkatalog enthält folgende Maßnahmengruppen:

- Maßnahmen 1 bis 102: Maßnahmen der WRRL
- Maßnahmen 301 bis 329: Maßnahmen der HWRMRL
- Maßnahmen 401 bis 431: Maßnahmen der MSRL
- Maßnahmen 501 bis 512: Strategisch-konzeptionelle Maßnahmen

Der Katalog kann bei Bedarf erweitert werden, um ggf. neue Anforderungen aus dem Umsetzungsprozess bereits bestehender Richtlinien oder die Vorgaben aus neuen nationalen Gesetzen und Verordnungen oder europäischer Richtlinien zu integrieren.

---

<sup>4</sup> Die EU-Anforderungen an die elektronische Berichterstattung (technische Umsetzung der Berichtsinhalte / Datenschemata) befinden sich im Zeitpunkt der Bearbeitung des Begleittextes zum LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Juli / August 2015) noch in Entwicklung. Anforderungen für die Umsetzungskontrolle und für einen entsprechenden Zwischenbericht an die EU wurden bislang noch nicht auf EU-Ebene formuliert.

#### 4.1 Belastungstyp / Maßnahmeart / Umweltziel

Der Maßnahmenkatalog enthält in Abhängigkeit von der jeweiligen Richtlinie die Zuordnung zum Belastungstyp nach WRRL, zur EU-Maßnahmeart nach HWRMRL bzw. zum Umweltziel nach MSRL.

#### 4.2 DPSIR Ansatz – Zuordnung Pressure, Driver, Impact

Der Maßnahmenkatalog wurde um fünf Spalten erweitert und entsprechend des DPSIR Ansatzes die Driver, Pressures und Impacts typspezifisch den konkreten Maßnahmen zugeordnet. Es erfolgt eine transparente Zuordnung der Belastungstypen von bisher Grobbelastung über Feinbelastung nach WFD Codeliste bis zur Feinbelastung gemäß Annex 1a - Guidance Document 2016. Dies ermöglicht eine gezielte Auswahl der Programmmaßnahmen auf der Basis der Informationen, die während der Bestandsaufnahme erhoben wurden.

#### 4.3 Maßnahmenbezeichnung

Die Maßnahmenbezeichnung

- umfasst das jeweilige Handlungsziel der Maßnahme und die Art der Maßnahme,
- ermöglicht eine möglichst eindeutige Zuordnung der Maßnahme
  - ▶ zu einem Belastungstyp nach Anhang II WRRL und den Maßnahmentypen gem. Anhang VI WRRL
  - ▶ zu den Aspekten des Hochwasserrisikomanagements und der EU-Art der Maßnahme für die Berichterstattung im Rahmen der HWRMRL
  - ▶ zu den Umweltzielen gemäß MSRL
- ist so formuliert, dass jede Maßnahmenbezeichnung in dem Maßnahmenkatalog nur einmal vorkommt. D.h., wo Dopplungen vorhanden waren, wurden diesen, wo notwendig, durch Ergänzungen (z.B. OW/GW oder diffus/punktuell) Unterscheidungsmerkmale gegeben.

Entsprechend dieser Vorgaben wurden standardisierte Maßnahmenbezeichnungen in der Kleingruppe entwickelt und im Rahmen der Fortschreibung mit Erläuterungstexten unteretzt.

#### 4.4 Maßnahmenbeschreibung

Zusätzlich zur Maßnahmenbezeichnung gibt es einen Erläuterungstext zu jeder Maßnahme, der den Inhalt der Maßnahme konkretisiert und damit eine einheitliche Zuordnung von Maßnahmen ermöglicht. Zugunsten der Handhabbarkeit des Kataloges wurde auf ausgedehnte Textpassagen verzichtet. Dennoch stellt der Erläuterungstext ein wesentliches neues Element des Kataloges dar, da mit dieser kurzen Beschreibung sowohl für die Länder, die Flussgebietsgemeinschaften als auch für die Kontroll- und Reportinginstanzen weitere Klarheit hinsichtlich des Inhalts einer Maßnahme geschaffen wird.

Um den Katalog kompakt zu halten ist es nicht möglich, für jede mögliche Handlungskonstellation eine eigene Maßnahme zu formulieren. Für die Fälle, in denen eine Zerlegung der notwendigen Aktivitäten in die vorgegebenen Maßnahmen des Katalogs nicht möglich ist (vgl. Abb. 1), wurden an geeigneter Stelle „Auffangmaßnahmen“ aufgenommen. Für die

WRRL wurde dies für alle Belastungstypen, sowie übergeordnet für die Bereiche Oberflächengewässer (Nr. 96) und Grundwasser (Nr. 99) vorgesehen. Analog dazu wurde die Maßnahmenart „Sonstige“ für die Aspekte der HWRMRL Vermeidung; Schutz; Wiederherstellung und Überprüfung sowie als allgemeine Maßnahme „Sonstige“ (329) aufgenommen.

Des Weiteren erfolgte eine Zuordnung der Maßnahmen zu WRRL-Handlungsfeldern.

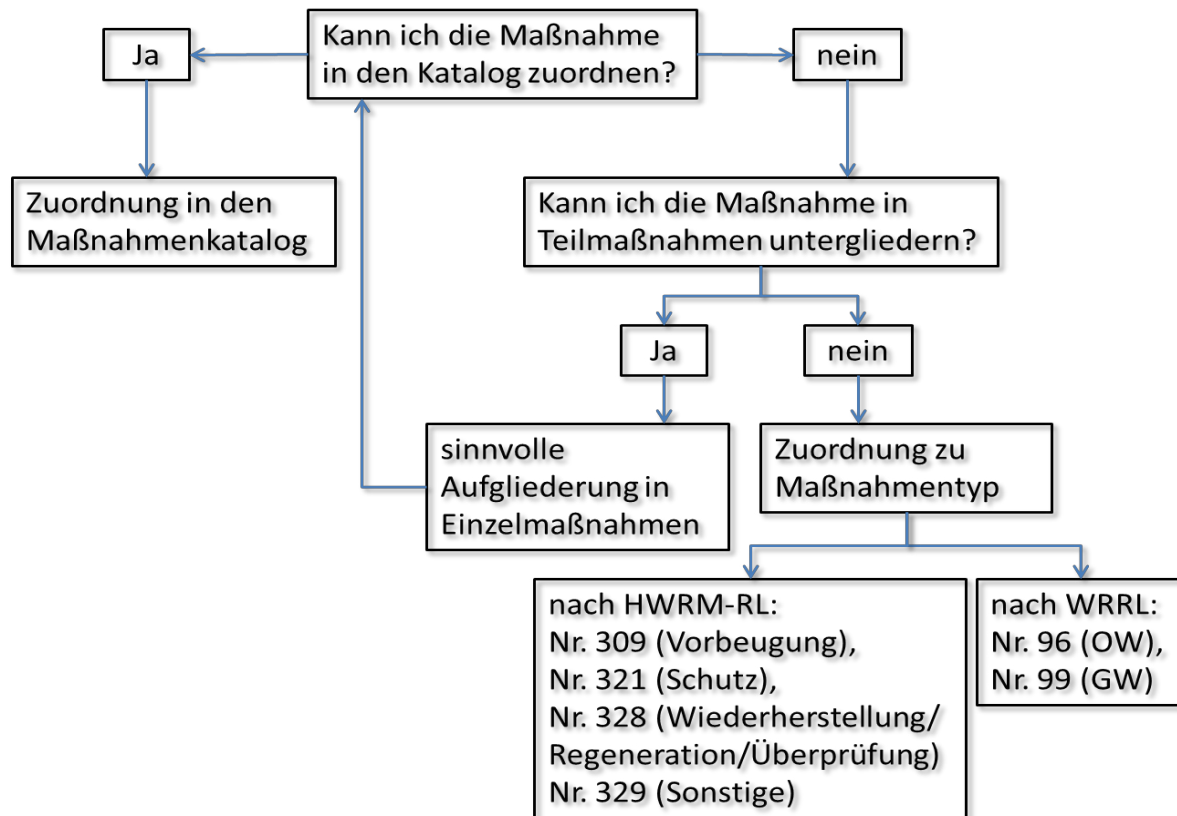


Abbildung 1: Ablaufschema zur Zuordnung von konkreten Einzelmaßnahmen in den Maßnahmenkatalog.

## 4.5 Relevanz

Die Relevanz einer Maßnahme beschreibt die Wirksamkeit einer Maßnahme hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele der WRRL, den Zielen der HWRMRL bzw. MSRL.

Dabei bedeutet für die Beziehungen WRRL – HWRMRL und WRRL – MSRL:

- M1 Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen
- M2 Maßnahmen, die ggf. zu einem Zielkonflikt führen können und einer Einzelfallprüfung unterzogen werden müssen
- M3 Maßnahmen, die für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind.

Jeder Maßnahme wurde im Regelfall eine Relevanz (M1 bis M3) zugeordnet, wenn die überwiegende Mehrheit der darunter zu verstehenden konkreten Maßnahmen in die jeweilige Kategorie fällt. Im Einzelfall können konkrete Maßnahmen begründet einer anderen Kategorie zugeordnet werden.

#### 4.6 Art der Erfassung / Zählweise

Die Art der Erfassung bzw. die Zählweise der WRRL- und HWRM-Maßnahmen dient der Auswertung der Maßnahmenumsetzung. Im Grundsatz wird die Anzahl von Einzelmaßnahmen erfasst, dort wo geboten sind Flächen in Hektar (insbesondere bei Maßnahmen des Belastungstyps Landwirtschaft) oder Längen in km bei Gewässerabschnitten zu erfassen. Bezugsebene für die WRRL sind der Wasserkörper (OWK/GWK) bzw. für die HWRMRL die Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR).

Die EU Berichterstattung der WRRL sieht vor, dass Indikatoren berichtet werden, mit denen beispielsweise der Fortschritt bei der Umsetzung der Maßnahmenprogramme abgebildet wird. Auf europäischer Ebene werden derzeit potenzielle Indikatoren vorgeschlagen z.B. Anzahl der Maßnahmen je Wasserkörper, Länge der Wasserkörper (bei Fließgewässern) oder Fläche (der Grundwasserkörper bzw. der Standgewässer und auch Küsten- und Übergangsgewässers, sowie des Einzugsgebietes bei allen Oberflächenwasserkörpern) an denen Maßnahmen umgesetzt werden oder spezifischere Indikatoren wie Belastungsfrachten, Anzahl der Querbauwerke u.a. (WFD Reporting Guidance 2016 – Annex 3). Von diesen sollen je EU Key Type Measure (KTM) mindestens zwei angegeben werden.

Angaben zum Umfang von HWRM- und Meeresschutzmaßnahmen werden nach derzeitigem Kenntnisstand bei der Berichterstattung nicht gefordert.

Aus der Spalte „Art der Erfassung/Zählweise“ könnten jedoch zukünftig sowohl zu den Maßnahmen der WRRL als auch des HWRM Maßnahmenindikatoren generiert und Auswertungen zu Längen und Flächen vorgenommen werden.

#### 4.7 Key Type Measures

Die Spalte „KEY TYPE Maßnahmencode“ beinhaltet die Zuordnung der Maßnahmen nach WRRL bzw. MSRL zu den EU Key Type Measures gemäß den Reportingvorgaben beider Richtlinien. Für die WRRL stehen im Gegensatz zum ersten Bewirtschaftungszyklus im Jahr 2009 nicht mehr nur 16, sondern nun 25 KTM zur Verfügung; der umfangreiche LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog lässt sich somit fortan wesentlich differenzierter an die EU-Kommission übermitteln.

Die Maßnahmen der WRRL betreffend wurde jeder Maßnahme nur eine KTM zugeordnet. Da die Maßnahmen 96/99/505 keiner der von der EU vorgegebenen KTM zuzuordnen sind, wurde eine neue KTM „Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten“ (KTM new 40) eingeführt (Tabelle 1).

Nr.	Bezeichnung
<b>KTM der WRRL nach Reporting Guidance 2016</b>	
1	Bau und Erweiterung Abwasserbehandlungsanlagen
2	Reduzierung der Nährstoffbelastung aus Landwirtschaft
3	Reduzierung der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft
4	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden)
5	Verbesserung der Durchgängigkeit
6	Verbesserung der Gewässerstruktur

Nr.	Bezeichnung
7	Verbesserung Wasserabfluss
8	Technische Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der Wassernutzung bei der Bewässerung, in der Industrie, der Energiegewinnung und in den Haushalten
9	Maßnahmen zur Förderung der Wassergebührenpolitik im Hinblick auf die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen der Haushalte
10	Maßnahmen zur Förderung der Wassergebührenpolitik im Hinblick auf die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen der Industrie
11	Maßnahmen zur Förderung der Wassergebührenpolitik im Hinblick auf die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen der Landwirtschaft
12	Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft
13	Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutzzonen)
14	Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen
15	Maßnahmen zur Einstellung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe oder der Reduzierung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer Stoffe
16	Erweiterung und Verbesserung von Industriellen Abwasserbehandlungsanlagen (inkl. Ställe)
17	Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen
18	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen invasiver, fremder Arten und eingeschleppter Krankheiten
19	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Freizeitgestaltung inkl. des Angelns
20	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Fischerei und andere Ausbeutung durch die Nutzung von Tieren und Pflanzen
21	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur
22	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Forstwirtschaft
23	Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts
24	Anpassung an Klimawandel
25	Maßnahmen gegen Versauerung
<b>KTM der MSRL</b>	
26	Maßnahmen zur Reduzierung des physischen Verlusts von marinen benthischen Habitaten, die nicht im Rahmen der WRRL KTM 6 für die Küstengewässer berichtet werden
27	Maßnahmen zur Reduzierung der physischen Schädigung von marinen benthischen Habitaten, die nicht im Rahmen der WRRL KTM 6 für die Küstengewässer berichtet werden
28	Maßnahmen zur Reduzierung von Energieeinträgen in die Meeresumwelt, einschließlich Unterwasserlärm
29	Maßnahmen zur Reduzierung des Eintrags von Müll in die Meeresumwelt
30	Maßnahmen zur Reduzierung von Eingriffen in marine hydrologische Prozesse, die nicht im Rahmen der WRRL KTM 6 für die Küstengewässer berichtet werden
31	Maßnahmen zur Reduzierung der Kontamination mit synthetischen, nicht-synthetischen und radioaktiven Substanzen durch Einträge von anthropogenen Quellen im Meer und über den Luftpfad, einschließlich der systematischen und/oder absichtlichen Freisetzung von Stoffen
32	Maßnahmen zur Reduzierung seeseitiger unfallbedingter Verschmutzungen
33	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Nährstoffen und organischem Material von anthropogenen Quellen im Meer und über den Luftpfad

Nr.	Bezeichnung
34	Maßnahmen zur Reduzierung der Einschleppung und Verbreitung nicht-einheimischer Arten in die bzw. der Meeresumwelt und zu ihrer Kontrolle
35	Maßnahmen zur Reduzierung biologischer Störungen durch die Entnahme von Arten, einschließlich unbeabsichtigter Beifänge von Nichtzielarten
36	Maßnahmen zur Reduzierung anderer biologischer Störungen, einschließlich Tod, Verletzung, Störung, Translokation einheimischer mariner Arten, der Eintrag mikrobieller Pathogene und die Einführung gene-tisch veränderter mariner Arten (z.B. durch die Aquakultur)
37	Maßnahmen zur Wiederherstellung und zum Schutz mariner Ökosysteme, einschließlich von Habitaten und Arten
38	Maßnahmen in Bezug auf räumliche Schutzmaßnahmen für die Meeresumwelt, die nicht unter einer anderen KTM berichtet werden
39	andere Maßnahmen
<b>Zusätzliche KTM Deutschland</b>	
new 40	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten

Tabelle 1: Liste der Key Type Measures nach WRRL und MSRL

#### 4.8 Zuordnung zu ergänzenden und grundlegenden Maßnahmen

Der Maßnahmenkatalog beinhaltet weiterhin die bereits 2008 getroffene Zuordnung zu ergänzenden Maßnahmen nach Anhang VI Teil B WRRL. Neu ist die Zuordnung der einzelnen Maßnahmen zu grundlegenden Maßnahmen nach Anhang VI Teil A WRRL.

Grundlegende Maßnahmen nach Artikel 11 (3) der Wasserrahmenrichtlinie sind die zu erfüllenden Mindestanforderungen und beinhalten u.a. „Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften einschließlich der Maßnahmen gemäß der Rechtsvorschriften nach Artikel 10 und Anhang VI Teil A“ der WRRL. Für die Maßnahmenplanung basierend auf diesem Katalog sind dies insbesondere die Kommunalabwasserrichtlinie, die Nitratrichtlinie und die Richtlinie über Industrieemissionen, die die IVU-Richtlinie ersetzt (Tabelle 2).

Code	Richtlinie
vii	Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG)
ix	Nitratrichtlinie (91/676/EWG)
xi	Richtlinie über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (2010/75/EU)

Tabelle 2: Codes nach Anhang VI Teil A WRRL

#### Folgende Konvention ist zu berücksichtigen:

Eine Maßnahme des Maßnahmenkatalogs ist immer dann grundlegend, wenn sie zur Erfüllung europäischer Vorschriften (Artikel 11 (3) a WRRL) im Rahmen der gesetzlichen Verpflichtungen umgesetzt wird. Weitere grundlegende Maßnahmen übergreifender Natur sind nach Artikel 11 (3) b-l umzusetzen und spielen für den LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog jedoch keine unmittelbare Rolle. Eine Maßnahme im Geltungsbereich dieser rechtlichen Vorgaben ist dann eine ergänzende Maßnahme, wenn sie als Einzelmaßnahme zur konkreten Bewältigung einer Belastung an benannten Oberflächenwasser- oder Grundwasserkör-

pern durchgeführt wird. Maßnahmen werden entweder als grundlegend oder ergänzend eingeordnet. Eine doppelte Zuordnung ist auszuschließen.

In Bezug auf die Kommunalabwasserrichtlinie, die in Deutschland vollständig umgesetzt ist, werden i.d.R. alle Maßnahmen im Zusammenhang mit kommunalem Abwasser als ergänzende Maßnahmen einzustufen sein. Maßnahmen zur Reduktion von Nährstoffeinträgen sind dann grundlegende Maßnahmen, wenn sie der Umsetzung der Nitrat Richtlinie dienen, siehe Spalte "Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)" LAWA BLANO Maßnahmenkatalog. Sie sind einmal pro Flussgebietseinheit zu zählen. Dies betrifft die Maßnahmen 27- 31 des Katalogs. Diese Konvention gilt auch für die grundwasserbezogene Maßnahme M 41. Maßnahme M 43 ist eine ergänzende Maßnahme, da sie der Bewältigung einer konkreten Belastung dient und ist nach Spalte „Art der Erfassung/Zählweise“ bezogen auf die betroffene Schutzgebietsgröße zu berichten.

Eine umfassende Darstellung der Grundlagen für die Zuordnung als grundlegende oder ergänzende Maßnahme, auch zur IE-Richtlinie, enthält der Anhang A.

## **5 Umsetzung bei der Berichterstattung**

### **5.1 Befüllung der Datensablonen**

Folgende Konventionen sind bei der Anwendung des Maßnahmenkataloges zur Befüllung der Datensablonen zu beachten:

1. Bei der Auflistung von konkreten Einzelmaßnahmen sollte jeder Maßnahme nur ein Maßnahmentyp nach LAWA (MeasureName\_DE in MSRPROG) zugewiesen werden (siehe dazu Abbildung 1).
2. Maßnahmen, die sowohl dem HWRM als auch der WRRL dienen, sind den jeweiligen Maßnahmentypen der Richtlinien zuzuordnen und in beiden Datensablonen (WRRL, HWRMRL) einzutragen.
3. Maßnahmen der WRRL, die auch der MSRL dienen werden ausschließlich über die Datensablonen der WRRL berichtet.

### **5.2 Räumlicher Bezug der Maßnahmen (Ortsbezug)**

Dem räumlichen Bezug der Maßnahmen im Maßnahmenprogramm der WRRL kommt für die Erkennbarkeit der Betroffenheit für Dritte bzw. für den Vollzug eine wichtige Rolle zu. Aus diesem Grund wird im Maßnahmenprogramm der Ortsbezug der Maßnahme durch ein eigenes Datenfeld (eigene Spalte) dargestellt. Die Art der Angabe ist dabei optional (z.B. Planungseinheit, Stadt, Gewässerabschnitt, Wasserkörper) und lässt dem jeweiligen Land somit die Möglichkeit, die eigene Planungsart zu berücksichtigen. Die Darstellung des Ortsbezuges ist stark von der Detailtiefe der Planung abhängig und kann daher je nach Maßnahme unterschiedlich sein.

Es gelten folgende Grundsätze:

- Grundsätzlich sollte zu jeder Maßnahme des Maßnahmenprogramms ein Ortsbezug als Text oder Link angegeben werden.



- Die Verlinkung stellt, wo möglich, eine einfache Art der Verknüpfung mit bestehenden Karten / Dokumenten (i.d.R. des jeweiligen Landes) dar. Alternativ kann ein textlicher Bezug erfolgen. Dies lässt die notwendige Flexibilität für die unterschiedlichen Planungstiefen, Datengrundlagen und Vorgehensweisen der Bundesländer.
- Der Ortsbezug wird nur für das Maßnahmenprogramm (insbesondere für die Beteiligung der Öffentlichkeit) und nicht für die WISE-Berichterstattung genutzt.

Die WISE-Berichterstattung sieht mit dem Feld „**Geographic Coverage**“ keine Ortsangabe, jedoch einen abstrakten Raumbezug vor (mögliche Angaben: RBD, Part RBD, Sub-Unit, Water Body, Other). Dieser wird in Deutschland einheitlich für alle WRRL-Maßnahmen standardmäßig mit „water body“ (Wasserkörper) angegeben. Eine Ausnahme bilden die konzeptionellen Maßnahmen. Hier besteht die Möglichkeit eine Maßnahme für den gesamten Länderteil im Koordinierungsraum zu melden. Das ist in der Datenschemata MSRProgPro durch die Attributierung des MS\_CD\_WB = -9999 möglich.

Getrennte Darstellung der Maßnahmen für OW und GW im Maßnahmenprogramm, wobei beide nach sub-unit gegliedert werden.

Beispiel:

#### **Koordinierungsraum (sub-unit) Saale**

##### **Oberflächengewässer**

OWK Mühlbach

Maßnahme OW 1 (z.B. Herstellung der Durchgängigkeit am Querbauwerk X )

Maßnahme OW 2

##### **Grundwasser**

GWK Göltzschgebiet

Maßnahme GW1 (z.B. Angebot von Agrarumweltmaßnahmen)

Maßnahme GW2

Für die HWRM-Maßnahmen werden in der Regel die Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (Areas of Potential Significant Flood Risk; APSFR) als Raumbezug angegeben. Ausnahmen können für konzeptionelle Maßnahmen gelten (z. B. Landesspezifische Einrichtung von Förderprogrammen, Nutzung von Modellen zur Abschätzung der Nährstoffemissionen oder Wasserhaushaltsmodellierungen mit dem Raumbezug „Bundesland“)

### **5.3 Verknüpfung der Maßnahmen mit den Wasserkörpern / APSFR**

Unter den Gesichtspunkten einer einheitlichen statistischen Auswertung in Deutschland und einer einheitlichen Darstellung nach Außen (vor allem in Richtung EU-KOM / compliance check) erfolgt folgende Verknüpfung der Wasserkörper mit den **WRRL-Maßnahmen**:

- Grundsätzlich werden die Maßnahmen der WRRL nur dem/den jeweiligen betroffenen Wasserkörper(n) zugeordnet.
- Angaben zu Kosten der Maßnahmen der WRRL werden auf die ProjectNumber der jeweiligen Maßnahme bezogen. Damit wird vermieden, dass Komplexmaßnahmen, die in mehrere Einzelmaßnahmen aufgeschlüsselt werden (für die aber eine Kostenunterteilung oft nicht möglich ist), sowie Maßnahmen, die mehreren Maßnahmentypen des LAWA-BLANO Kataloges zugeordnet werden, mehrfach gezählt werden.

- Angaben zum Umfang der Maßnahmen (zusätzliches Attribut der Zählweise) sind für die Zwischenberichterstattung zum Umsetzungsstand der Maßnahmenprogramme der WRRL relevant.

Die **HWRM-Maßnahmen** werden in der Regel den Gebieten mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR) zugeordnet. Angaben zum Umfang von Maßnahmen (Attribut „Zählweise“) werden nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht zur Berichterstattung an die EU-KOM gefordert. Dennoch könnten diese Informationen für interne Auswertungen zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementpläne und für Auswertungen auf Ebene der Flussgebietseinheiten hilfreich sein. Die Angabe ist optional.

## Anhang

### A Integration grundlegender Maßnahmen

Aufgrund der Anforderungen zum elektronischen Reporting zur WRRL, soll der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog um grundlegende Maßnahmen ergänzt werden. Dabei wird generell unterschieden zwischen grundlegenden Maßnahmen im Sinne des Artikel 11 (3) a und Artikel 11 (3) b - I WRRL. Erstere sollen in den Maßnahmenkatalog integriert werden, wohingegen für grundlegende Maßnahmen des Artikel 11 (3) b – I WRRL geplant ist, ein Hintergrunddokument zu erstellen.

In der Praxis fällt die Unterscheidung zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen oftmals schwer. Aus diesem Grund soll eine pragmatische Lösung für die Ergänzung des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs gefunden werden. Dabei wird lediglich Artikel 11 (3) a WRRL zur Abgrenzung grundlegender Maßnahmen herangezogen, nachdem grundlegende Maßnahmen die zu erfüllenden Mindestanforderungen sind und Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften einschließlich der Maßnahmen gemäß den Rechtsvorschriften nach Artikel 10 und Anhang VI Teil A WRRL beinhalten. Für diese Vorschriften wird im Folgenden eine pragmatische Konvention vorgeschlagen von der jedoch bei der Betrachtung des konkreten Einzelfalls abgewichen werden kann. Hierbei ist für die elektronische Berichterstattung eine eindeutige Zuordnung als grundlegende oder ergänzende Maßnahme notwendig, eine Doppelung ist auszuschließen.

Auf Grund der derzeitig vorgesehenen Struktur und Auswahlmöglichkeiten bei der elektronischen Berichterstattung wird die Unterscheidung zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen zunächst auf die in Art. 10 (2) c bzw. Anhang VI Teil A WRRL erwähnten folgenden Richtlinien beschränkt:

- Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG)
- Richtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EWG)
- Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (96/61/EG)

#### A.1 Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG)

##### A.1.1 Kommunale Kläranlagen

**LAWA-Maßnahmen mit der Nummer 1 – 8** umfassen im Wesentlichen den Bau, Ausbau und die Optimierung von kommunalen Kläranlagen sowie den Anschluss bislang nicht angeschlossener Gebiete und den Zusammenschluss von kommunalen Kläranlagen. Diese Maßnahmen sind als grundlegende Maßnahmen einzuordnen, sofern sie für die Erfüllung der Anforderungen nach Artikel 4 – 7 der RL 91/271/EWG erforderlich sind.

Die Umsetzung der Anforderungen der EU-Richtlinie Kommunalabwasser an kommunalen Kläranlagen (91/271/EWG) erfolgt in Deutschland nach Anhang 1 „Häusliches und kommunales Abwasser“ der Abwasserverordnung (AbwV)<sup>5</sup>.

Die Anforderungen an das Abwasser sind in Anhang 1 unter Abs. C geregelt (Tabelle A-1).

Proben nach Größenklassen der Abwasserbehandlungsanlagen	CSB [mg/l]	BSB <sub>5</sub> [mg/l]	NH <sub>4</sub> -N [mg/l]	N <sub>ges</sub> [mg/l]	P <sub>ges</sub> [mg/l]
Größenklasse 1 kleiner als 60 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)	150	40	-	-	-
Größenklasse 2 60 bis 300 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)	110	25	-	-	-
Größenklasse 3 größer als 300 bis 600 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)	90	20	10	-	-
Größenklasse 4 größer als 600 bis 6 000 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)	90	20	10	18	2
Größenklasse 5 größer als 6 000 kg/d BSB <sub>5</sub> (roh)	75	15	10	13	1

Tabelle A-1: Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle

Deutschland macht von Artikel 5 Absatz 8 in Verbindung mit Artikel 5 Absatz 4 der Richtlinie Gebrauch, so dass für die Beurteilung der Konformität eine Verringerung der Gesamtbelastung um jeweils mindestens 75% für P<sub>ges</sub> und N<sub>ges</sub> erreicht werden muss. In DE ist dies generell der Fall. Grundlegende Maßnahmen im Hinblick auf die in Anhang 1 AbwV angeführten Ablaufkonzentration für P<sub>ges</sub> und N<sub>ges</sub> sind aus diesem Grunde grundsätzlich nicht mehr erforderlich.

Ungeachtet dessen können vereinzelt noch grundlegende Maßnahmen zur Erreichung der in Tabelle genannten Anforderungen für BSB<sub>5</sub> und CSB erforderlich sein.

Letzter Termin für die Ausstattung von Gemeinden von 2.000 EW bis 10.000 EW mit einer Kanalisation und Kläranlage war nach der EU-Richtlinie Kommunalabwasser bundeseinheitlich der 31.12.2005. Im siebten Bericht über die Durchführung der RL 91/271/EWG (SWD (2013) 298) wird DE eine gerundet 100 %ige Einhaltungquote im Hinblick auf Artikel 3, 4, 5 bescheinigt. Grundlegende Maßnahmen im Sinne der Maßnahme 8 sind daher grundsätzlich nicht mehr erforderlich.

#### Konvention:

*Im Hinblick auf eine pragmatische Lösung wird folgende Konventionen für grundlegende Maßnahmen mit den LAWA-Maßnahmennummern 1 – 7 vorgeschlagen:*

- ▶ *Erfüllen kommunale Kläranlagen, die unter die Anforderungen der EU-Richtlinie Kommunalabwasser fallen, die in Anhang 1 AbwV aufgeführten Mindestanforderungen hinsichtlich CSB und BSB<sub>5</sub> nicht und sollen dort Maßnahmen umgesetzt werden, sind diese als grundlegende Maßnahmen zu führen. Dabei kann auf die Berichterstattung und die Lageberichte der Länder zurückgegriffen werden.*

<sup>5</sup> [http://www.gesetze-im-internet.de/abwv/anhang\\_1.html](http://www.gesetze-im-internet.de/abwv/anhang_1.html)

- *Es werden keine grundlegenden Maßnahmen im Zusammenhang mit den Anforderungen in Anhang 1 AbwV für  $P_{ges}$  und  $N_{ges}$  aufgenommen, da die Anforderung an die Reduktion der Gesamtbelastung für DE erreicht wird.*

### **A.1.2 Verbesserung der kommunalen Abwasserentsorgung durch Misch und Niederschlagswasserbehandlung**

**LAWA-Maßnahmen mit der Nummer 10 – 12** umfassen im Wesentlichen den Bau, Ausbau und die Optimierung von Anlagen zur Misch- und Niederschlagswasserbehandlung. Diese Maßnahmen sind als grundlegende Maßnahmen zu betrachten, sofern sie noch für die Erfüllung der Anforderungen nach Artikel 3 der RL 91/271/EWG erforderlich sind. In diesem Zusammenhang ist die Fußnote 1 zu Anhang I A von besonderer Bedeutung, in der Maßnahmen zur Begrenzung der Verschmutzung aus Regenüberläufen (Regenentlastungen in Mischwasserkanälen oder Kläranlagen) thematisiert werden. Da die Richtlinie hierzu keine expliziten Anforderungen formuliert, kommen in DE allgemein anerkannte Regeln der Technik zum Einsatz (insb. ATV Arbeitsblatt A 128). Aufgrund der Komplexität der Berechnungsverfahren können generelle Konventionen kaum getroffen werden. In den Lageberichten der Länder wird teilweise der aktuelle Stand der Regenwasserbehandlung im Mischsystem und/oder im Trennsystem dargestellt. Es erfolgt in der Regel jedoch keine Maßnahmenauflistung.

Die im siebten Bericht über die Durchführung der RL 91/271/EWG (SWD(2013) 298) bescheinigte 100 %ige Einhaltungquote im Hinblick auf Artikel 3, 4, 5 berücksichtigt bislang nicht die Misch- und Niederschlagswasserbehandlung, da diese ohne konkrete Anforderung nur über die Fußnote 1 zu Anhang I Teil A in der RL 91/271/EWG adressiert werden.

#### **Fazit:**

Ungeachtet der Tatsache, dass im Hinblick auf den erforderlichen Ausbau der Misch- und Regenwasserbehandlung in der Regel noch zusätzliches Volumen bzw. Behandlungskapazität geschaffen werden muss, ist eine eindeutige Abgrenzung im Hinblick auf die Anforderungen der RL 91/271/EWG nicht abgestimmt.

#### **Konvention:**

*Im Hinblick auf eine pragmatische Lösung wird folgende Konventionen für grundlegende Maßnahmen mit den LAWA-Maßnahmennummern 10 – 12 vorgeschlagen:*

- *Die Maßnahmen werden grundsätzlich nicht als grundlegende Maßnahmen geführt. Andernfalls müssten bundesweit einheitliche Kriterien (z.B. nach EuGH-Urteil vom 18.10.2012; Rechtssache C-301/10 (London-Urteil), ATV- A128) für die Anforderungen der RL 91/271/EWG an die Misch- und Niederschlagswasserbehandlung vereinbart werden.*

### **A.1.3 Behandlung von Abwasser aus bestimmten Industriebranchen nach Anhang III der RL 91/271/EWG**

**Die LAWA-Maßnahmen mit der Nummer 13 – 15** umfassen, neben den unter A.3 aufgeführten Maßnahmen, den Bau und die Anpassung von gewerblichen und industriellen Kläranlagen (Direkteinleiter) für Abwasser aus bestimmten Branchen der Nahrungsmittelindust-

rie. Diese Maßnahmen sind bezogen auf die RL 91/271/EWG (hier Lebensmittelindustrie) als grundlegende Maßnahmen zu betrachten, sofern sie noch für die Erfüllung der Anforderungen nach Artikel 13 erforderlich sind. Hierzu haben die Mitgliedsstaaten Anforderungen an die Behandlung biologisch abbaubaren Abwassers aus den in Anhang III aufgeführten Branchen festgelegt, welches nicht in kommunalen Kläranlagen behandelt wird. Diese Anforderungen sind in den Anhängen der Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (AbwV) umgesetzt. Die Maßnahmen nach A.1.3 sind ausschließlich der Kommunalabwasserrichtlinie zuzuordnen und beziehen sich nicht auf Abwasserbehandlungsanlagen, die unter die IE-Richtlinie fallen.

**Konvention:**

*Im Hinblick auf eine pragmatische Lösung wird folgende Konvention für grundlegende Maßnahmen nach A.1.3 mit den LAWA-Maßnahmennummern 13 – 15 vorgeschlagen:*

- ▶ *Die Maßnahmen werden als grundlegende Maßnahmen geführt, sofern diese im Zusammenhang mit den in Anhang III aufgeführten Branchen stehen und die Anforderungen der AbwV nicht eingehalten werden. Dabei kann auf die Berichterstattung nach der RL 91/271/EWG zurückgegriffen werden.*

## **A.2 Richtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EWG)**

Die **LAWA Maßnahme mit der Nummer 27** umfasst die Festlegung der guten fachlichen Praxis. Diese ist als grundlegend zu betrachten, sofern sie vorrangig die Anforderungen des Art. 4 (1) und des Anhang II Punkt A und B der Richtlinie 91/676/EWG umsetzt.

Die **LAWA Maßnahmen 28, 29, 30, 31 und 41** umfassen verschiedene Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen und Bodenbewirtschaftung. Diese sind als grundlegend zu betrachten, sofern sie sich im Wesentlichen auf die Umsetzung von Maßnahmen nach Art. 5 (4) a und dem Anhang III beziehen und in den Aktionsprogrammen aufgenommen sind.

**Konvention:**

*Im Hinblick auf eine pragmatische Lösung wird folgende Konventionen für grundlegende Maßnahmen mit den LAWA-Maßnahmennummern 27, 28, 29, 30, 31 und 41 vorgeschlagen:*

- ▶ *Die Maßnahmen werden als grundlegende Maßnahmen geführt, sofern diese im Zusammenhang mit der Festlegung einer guten fachlichen Praxis stehen oder auf diese im Aktionsprogramm (Düngeverordnung) Bezug genommen wird. Dabei kann auf die Berichterstattung zur Umsetzung der Nitratrichtlinie zurückgegriffen werden.*
- ▶ *Maßnahmen nach Art 5 (5) der Richtlinie 91/676/EWG sollen bei Aufnahme in das Aktionsprogramm als grundlegende Maßnahmen erfasst werden.*
- ▶ *Ergänzende Maßnahmen sind solche, die über die gesetzlichen Anforderungen der Düngeverordnung hinausgehen.*

### **A.3 Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (96/61/EG, konsolidierte Fassung: 2008/1/EG)**

Die Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-RL 96/61/EG, konsolidierte Fassung: 2008/1/EG) war zum 30. Oktober 2007 umzusetzen. Die Richtlinie 2008/1/EG wurde durch die Richtlinie über Industrieemissionen (2010/75/EU) mit Wirkung zum 7. Januar 2014 aufgehoben. Zur Umsetzung der IVU-RL war letztmalig zum 30.09.2014 zu berichten. Aktuell sind alle Altanlagen in Deutschland an die Vorgaben der IVU-Richtlinie angepasst. Maßnahmen im Bewirtschaftungsplan 2015 beziehen sich daher ausschließlich auf IE-Anlagen.

Die Anforderungen nach dem Stand der Technik für industrielles und gewerbliches Abwasser sind in Deutschland branchenspezifisch in der Abwasserverordnung mit ihren Anhängen festgelegt.

Zum Zwecke der Umsetzung der Richtlinie 2010/75/EU (IERL) werden mittels Durchführungsbeschlüssen über die sog. BVT-Schlussfolgerungen unter anderem Anforderungen an die Abwasserbehandlung in einzelnen Industriebranchen festgelegt, die gemäß Art. 14 (3) IERL die Grundlage der Erteilung einer (integrierten) Genehmigung bilden sollen. Bislang sind folgende Durchführungsbeschlüsse mit Abwasserrelevanz ergangen:

1. Eisen- und Stahlerzeugung Durchführungsbeschluss der Kommission vom 28. Februar 2012 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012D0135>)
2. Glasherstellung Durchführungsbeschluss der Kommission vom 28. Februar 2012 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012D0134>)
3. Gerben von Häuten und Fellen Durchführungsbeschluss der Kommission vom 13. Februar 2013 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D0084>)
4. Herstellung von Zement, Kalk und Magnesiumoxid Durchführungsbeschluss der Kommission vom 26. März 2013 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D0163>)
5. Chloralkaliindustrie Durchführungsbeschluss der Kommission vom 9. Dezember 2013 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D0732>)
6. Zellstoff- und Papierindustrie Durchführungsbeschluss der Kommission vom 26. September 2014 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014D0687>)
7. Raffinieren von Mineralöl und Gas Durchführungsbeschluss der Kommission vom 30. Oktober 2014 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014D0738>)

Die ersten beiden Beschlüsse sind mit der ersten Novelle der Abwasserverordnung umgesetzt worden. Die zweite Novelle zu den Bereichen der Lederherstellung und der Alkalichloridelektrolyse befindet sich gerade in der Umsetzung. Die dritte Novelle zu den BVT-Schlussfolgerungen Zellstoff/Papier und Raffinerien befindet sich in der Vorbereitung. Bezüglich Zement, Kalk und Magnesiumoxid ist keine Änderung der Abwasserverordnung notwendig.

**Konvention:**

*Im Hinblick auf eine pragmatische Lösung wird folgende Konventionen für grundlegende Maßnahmen mit den LAWA-Maßnahmennummern 13-15 vorgeschlagen:*

- ▶ *Es sind keine grundlegenden Maßnahmen nach der IVU-RL zu berichten, da die IVU-RL in Deutschland vollständig umgesetzt wurde.*
- ▶ *Die Maßnahmen beziehen sich auf Anlagen, die unter die IE-RL fallen. Maßnahmen für Anlagen, die unter die IE-RL fallen, werden als grundlegende Maßnahmen geführt, sofern diese zur Einhaltung der Anforderungen nach § 1 Absatz 2 Satz 1 AbwV erforderlich sind.*
- ▶ *Maßnahmen nach Art. 18 der Richtlinie 2010/75/EU werden als ergänzende Maßnahmen eingestuft.*

Für Anlagen, die nicht unter die Kommunalabwasserrichtlinie oder die IE-Richtlinie fallen, kommen keine grundlegenden Maßnahmen in Betracht. Daher sind weitere Konventionen dazu nicht erforderlich.

## **B LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog**

Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog ist ein eigenständiges Dokument als Anhang B zum vorliegenden Begleittext.



# **Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser**

**Kleingruppe „Fortschreibung LAWA Maßnahmenkatalog“**



## **Anhang B**

### **LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL)**

beschlossen auf der 150. LAWA-Vollversammlung am 17. / 18. September 2015 in Berlin  
und der 8. Sitzung des Bund/Länder-Ausschusses Nord- und Ostsee (BLANO)  
am 15. Dezember 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

**LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung**

Stand 03. Juni 2020

### Erläuterungen zur Klimasensitivitätsanalyse des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs in Bezug auf klimawandelbedingte Einflüsse:

Langfristige Änderungen von klimatischen Kenngrößen (Temperatur, Niederschlag, Wind etc.) haben direkt oder indirekt Einfluss auf wasserwirtschaftliche Kenngrößen (Wasserstand, Abflussdynamik etc.) der Oberflächengewässer, des Grundwassers sowie der Küstengewässer und Meere. Die Auswirkungen des Klimawandels sollten daher bei der Umsetzung europäischer Richtlinien berücksichtigt werden um sicherzustellen, dass die heutigen Entscheidungen auch in Zukunft tragfähig sind. Vielfach sind mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen Entscheidungen und Investitionen verbunden, die eine langfristige Bindung haben. Es ist daher wichtig, dass heute wahrscheinliche oder mögliche zukünftige Änderungen der Klimabedingungen bei der Planung von Maßnahmen berücksichtigt werden.

Für die Maßnahmenplanung in den drei wichtigen wasserbezogenen EU-Richtlinien (Wasserrahmen-Richtlinie – WRRL, Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie – MSRL Hochwasserrisiko-Management-Richtlinie – HWRM-RL) haben sich die Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO) im Jahre 2015 auf einen gemeinsamen Maßnahmenkatalog verständigt. Dieser Katalog dient der Aufstellung einheitlicher Maßnahmenprogramme in den Bundesländern bzw. in den Flussgebietseinheiten (FGE) und der Berichterstattung gegenüber der EU über Fortschritte bei der Maßnahmenumsetzung.

Zwei Jahre zuvor legte die EU eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel vor, und bekräftigte damit die Bestrebungen des Kyoto-Protokolls aus dem Jahre 2002, den Klimawandel nach Kräften zu bremsen und sich gleichzeitig auf Klimafolgen vorzubereiten. Daher ist es folgerichtig, dass die EU bei der Umsetzung Ihrer Richtlinien in den Mitgliedstaaten besonderen Wert darauflegt, dass der Klimawandel angemessen Berücksichtigung findet.

Die LAWA und der BLANO hatten sich daher schon für den letzten Bewirtschaftungszyklus von WRRL und HWRM-RL darauf verständigt, in den Plänen und Programmen dieser Richtlinien dem Klimawandel einen besonderen Schwerpunkt zu geben. Für den nächsten Zyklus soll neben aktualisierten Texten zum Klimawandel auch in den Maßnahmenprogrammen erkennbar sein, dass eine Sensitivitätsprüfung im Hinblick auf den Klimawandel erfolgt ist.

Ähnlich wie bei der strategischen Umweltprüfung erfolgt die „Klimawandelprüfung“ nicht auf der Ebene des jeweiligen Maßnahmenprogramms. Es wird vielmehr der Maßnahmenkatalog dahingehend geprüft, ob der Klimawandel Auswirkungen auf die Wirksamkeit der jeweiligen Maßnahme hat. Weiterhin wurden die Maßnahmen im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog daraufhin überprüft, ob sie der Anpassung an den Klimawandel dienen.

Dieses Vorgehen wurde gewählt, weil es sich bei den Maßnahmen der Maßnahmenprogramme um Maßnahmenkategorien handelt, die eher Entwicklungsziele beschreiben. Sie sind räumlich und technisch für eine tiefergehende Prüfung noch nicht konkret genug.

Im Ergebnis wurde der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog insgesamt um vier Spalten erweitert.

Zwei Spalten mit einer Expertenbewertung, ob die Maßnahme die Anpassung an den Klimawandel unterstützt sowie eine Erläuterung. Die Expertenbewertung enthält drei mögliche Eintragungen:

ja	<p>Sofern die Maßnahme nach den heute üblichen Standards umgesetzt wird, dient sie auch der Anpassung an Veränderungen, die sich aus dem Klimawandel ergeben können. Die Maßnahme adressiert eine <u>direkte</u> Auswirkung des Klimawandels (Temperatur, Abfluss, Wind).</p> <p>Anpassungsmaßnahmen sollten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>flexibel und nachsteuerbar sein, d. h. die Maßnahmen können schon heute so konzipiert werden, dass eine kostengünstige Anpassung möglich ist, wenn zukünftig die Effekte des Klimawandels genauer bekannt sein werden. Die Passgenauigkeit einer Anpassungsmaßnahme sollte regelmäßig überprüft werden.</li> <li>robust und effizient sein, d. h. die gewählte Anpassungsmaßnahme ist in einem weiten Spektrum von Klimafolgen wirksam. Maßnahmen mit Synergieeffekten für unterschiedliche Klimafolgen sollten bevorzugt werden.</li> </ul>
nein	Nach den heute gängigen Standards zur Umsetzung dieser Maßnahme ist keine Anpassung an Veränderungen erkennbar, die sich aus dem Klimawandel ergeben können.
möglich	<p>Die Maßnahme kann der Anpassung an Veränderungen dienen, die sich aus dem Klimawandel ergeben, wenn sie durch klimawandelbedingte Auswirkungen ausgelöst ist und nachteilige Wirkungen oder Folgewirkungen des Klimawandels besonders Berücksichtigung finden. Die Maßnahme adressiert dann i.d.R. eine <u>indirekte</u> Auswirkung des Klimawandels.</p> <p>Beispiel: Erhöhte Stoffkonzentrationen im Gewässer durch geringere Abflüsse oder geringere Sauerstoffkonzentration aufgrund höherer Temperaturen.</p>

Zwei weitere Spalten mit einer Expertenbewertung, ob der Klimawandel Auswirkungen auf die Wirksamkeit der Maßnahme haben wird sowie eine Erläuterung. Die Expertenbewertung enthält vier mögliche Eintragungen:

ja positiv	Gemessen an den heute gültigen technischen Standards zur Umsetzung dieser Maßnahme und den klimawandelbedingten Änderungen der Einflussgrößen sind Verbesserungen der Wirksamkeit der Maßnahme zu erwarten.
ja negativ	Gemessen an den heute gültigen technischen Standards zur Umsetzung dieser Maßnahme und den klimawandelbedingten Änderungen der Einflussgrößen sind Verschlechterungen der Wirksamkeit der Maßnahme zu erwarten.
nein	Es ist kein Einfluss des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme erkennbar.
möglich	Die Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme wird maßgeblich davon abhängen, wie weit es technisch/organisatorisch gelingt, sie möglichst robust gegenüber klimatisch bedingten Einflussgrößen zu gestalten. Bei Planung und Umsetzung der Maßnahme sollten diese Belange eingehender geprüft werden.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
<b>Maßnahmen der WRRL</b>			Zuordnung von Verursachern und Belastungstypen je WRRL-Maßnahmentyp																	
1	WRRL/OW	Punktquellen: Kommunen / Haushalte	1	8	1.1	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution	Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen	Kläranlageneubauten und Erweiterung bestehender Kläranlagen bezüglich der Reinigungsleistung (Erhöhung der Kapazität)	Abwasser - Kommune, Haushalt	M2	M1	Einzelanlage	1	xi	vii	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn sie durch klimabedingte Veränderungen veranlasst ist (z. B. zur Bewältigung häufiger Stoßbelastungen).	möglich	Kläranlagen sind auf eine bestimmte Abwassermenge (Einwohnerwert) bemessen. Die erlaubte Einleitmenge hängt von dem jeweiligen Vorfluter ab. Klimabedingt können sich die Bemessungsgrundlagen der Anlage ändern. Dies betrifft die Zulaufmengen (z. B. bei Starkregen) oder die Leistungsfähigkeit des Einleitgewässers, das bei Niedrigwasser oder erhöhter Wassertemperatur empfindlicher auf Einleitungen reagiert.
2	WRRL/OW	Punktquellen: Kommunen / Haushalte	1	8	1.1	11 Urban development	Nutrient pollution	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stoffeinträge	Technischer Ausbau (Aufrüstung) zur gezielten Reduktion der Stickstofffracht, z.B. zusätzliche Denitrifikationsstufe	Abwasser - Kommune, Haushalt	M3	M1	Einzelanlage	1	xi	vii	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	ja positiv ja negativ	Die Effizienz der Reinigungsleistung kann durch höhere Abwassertemperatur steigen (Nitrifikation erst ab Temp. von ca. 10°C). Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern.
3	WRRL/OW	Punktquellen: Kommunen / Haushalte	1	8	1.1	11 Urban development	Nutrient pollution	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge	Technischer Ausbau (Aufrüstung) zur gezielten Reduktion der Phosphorfracht, z.B. Phosphatfällung	Abwasser - Kommune, Haushalt	M3	M1	Einzelanlage	1	xi	vii	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern.
4	WRRL/OW	Punktquellen: Kommunen / Haushalte	1	8	1.1	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution/ Chemical pollution	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	Technischer Ausbau (Aufrüstung) zur Reduktion sonstiger Stofffrachten, z.B. Mikroschadstoffentfernung mittels geeigneter Verfahren	Abwasser - Kommune, Haushalt	M3	M1	Einzelanlage	1	xi	vii	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Die Effizienz der Reinigungsleistung kann durch höhere Abwassertemperatur steigen. Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern.
5	WRRL/OW	Punktquellen: Kommunen / Haushalte	1	8	1.1	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	Verbesserung der Reinigungseffizienz durch geänderte Steuerung oder Rekonstruktion (Umbau) einzelner Elemente (nicht Instandhaltung) bei gleichbleibender Kapazität	Abwasser - Kommune, Haushalt	M3	M1	Einzelanlage	1	xvii	vii	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern.
6	WRRL/OW	Punktquellen: Kommunen / Haushalte	1	8	1.1	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution	Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen	Stilllegung und Ablösung von zumeist kleineren oder veralteten Kläranlagen	Abwasser - Kommune, Haushalt	M1	M1	Einzelanlage	1	xi	vii	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn sie durch klimabedingte Veränderungen veranlasst ist. Maßnahme dient i.d.R. abwassertechnischen oder wirtschaftlichen Optimierung.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
7	WRRL/OW	Punktquellen: Kommunen / Haushalte	1	13	1.1	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen	Verbesserung der dezentralen Abwasserentsorgung durch die Anpassung von Kleinkläranlagen an den Stand der Technik, z.B. durch Neubau und Umrüstung bestehender Kleinkläranlagen	Abwasser - Kommune, Haushalt	M3	M1	Einzelanlage [Anzahl]	1	xi, xiii	vii	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern.
8	WRRL/OW	Punktquellen: Kommunen / Haushalte	1	13	1.1	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution	Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen	Verbesserung der Abwasserentsorgung einer Kommune durch Anschluss von Haushalten und Betrieben an die bestehende zentrale Abwasserbehandlung	Abwasser - Kommune, Haushalt	M3	M1	Einzelanlage [Anzahl]	21	xi	vii	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
9	WRRL/OW	Punktquellen: Kommunen / Haushalte	1	13	1.9	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	Maßnahmen im Bereich kommunaler Abwassereinleitungen, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 1 bis 8) zuzuordnen sind, z.B. Maßnahmen zur Fremdwasserbeseitigung	Abwasser - Kommune, Haushalt	M3	M1	Einzelanlage	21	xvii, iii, iv, v, vi, xi, xiii	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern.
10	WRRL/OW	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser	1	9	1.2	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution/ Chemical pollution	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser	Neubau und Erweiterung bestehender Anlagen zur Ableitung, Behandlung (z.B. bei hohen Kupfer- und Zinkfrachten u/o hohen Feinstsedimentgehalten im Niederschlagswasser) und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser	Abwasser - Misch- und Niederschlagswasser	(M2) M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	21	xi	vii	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn sie durch klimabedingte Veränderungen (z. B. extreme Schwankungen des Abwasseranfalls) veranlasst ist. Maßnahme dient i. d. R. der Anpassung an rechtliche Anforderungen.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern (siehe Erläuterung Nr. 1).
11	WRRL/OW	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser	1	9	1.2	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution/ Chemical pollution	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser	Geänderte Steuerung oder Rekonstruktion (Umbau) bestehender Anlagen für die Mischwasserbehandlung und Niederschlagswasserableitung zur Erreichung des Niveaus der allgemein anerkannten Regeln der Technik	Abwasser - Misch- und Niederschlagswasser	M1, M2, M3 (noch in Diskussion)	M1	Einzelanlage	21	xvii	vii	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn sie durch klimabedingte Veränderungen (z. B. extreme Schwankungen des Abwasseranfalls) veranlasst ist. Maßnahme dient i. d. R. der Anpassung an rechtliche Anforderungen.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern (siehe Erläuterung Nr. 1).
12	WRRL/OW	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser	1	9	1.2	11 Urban development	Organic pollution/ Nutrient pollution/ Chemical pollution	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen	Maßnahmen im Bereich der Misch- und Niederschlagswassereinleitungen, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 10 & 11) zuzuordnen sind	Abwasser - Misch- und Niederschlagswasser	M3 oder M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	21	xvii, iii, iv, v, vi, xi, xiii	vii	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn sie durch klimabedingte Veränderungen (z. B. extreme Schwankungen des Abwasseranfalls) veranlasst ist. Maßnahme dient i. d. R. der Anpassung an rechtliche Anforderungen.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern (siehe Erläuterung Nr. 1).
13	WRRL/OW	Punktquellen: Industrie / Gewerbe	1	11/ 12	1.3/ 1.4	8 Industry	Chemical pollution/ Nutrient pollution	Neubau und Anpassung von industriellen/ gewerblichen Kläranlagen	Kläranlageneubauten und die Erweiterung bestehender Kläranlagen bezüglich der Reinigungsleistung	Abwasser - Industrie	M2	M1	Einzelanlage	16	xi	vii, xi	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn sie durch klimabedingte Veränderungen (z. B. erhöhte/stark verminderte Anfall von Schmutzwasser) veranlasst ist. Maßnahme dient i. d. R. der Anpassung an den Stand der Technik oder der Abwassermenge.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern (siehe Erläuterung Nr. 1).
14	WRRL/OW	Punktquellen: Industrie / Gewerbe	1	11/ 12	1.3/ 1.4	8 Industry	Chemical pollution / Nutrient pollution	Optimierung der Betriebsweise industrieller/ gewerblicher Kläranlagen	Verbesserung der Reinigungseffizienz durch geänderte Steuerung oder Rekonstruktion (Umbau) einzelner Elemente (nicht Instandhaltung)	Abwasser - Industrie	M3	M1	Einzelanlage	16	xvii	vii, xi	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern.
15	WRRL/OW	Punktquellen: Industrie / Gewerbe	1	11/ 12	1.3/ 1.4	8 Industry	Chemical pollution/ Nutrient pollution	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/ gewerbliche Abwassereinleitungen	Maßnahmen im Bereich industriell/ gewerblicher Abwassereinleitungen, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 13 & 14) zuzuordnen sind	Abwasser - Industrie	M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	16	xvii, iii, iv, v, vi, xi, xiii	vii, xi	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Anlage können sich klimabedingt ändern.
16	WRRL/OW	Punktquellen: Bergbau	1	13	1.7	8 Industry	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau	Maßnahmen zur Verringerung oder optimierten Steuerung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau (ausgenommen Abwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser), z.B. Maßnahmen zur Grubenwasserbehandlung, gütewirtschaftliche Steuerung der Abgaben von Gruben- oder Haldenwasser, Erstellung von Machbarkeitsstudien	Bergbaufolgen	M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	4	xiii, iii, iv, iii, x, xvii	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Gewässer reagieren bei Niedrigwasser oder höheren Wassertemperaturen empfindlicher auf Einträge.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
17	WRRL/OW	Punktquellen: Wärmebelastung (alle Verursacher-bereiche)	1	13	1.9	8 Industry	Elevated temperatures	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeinleitungen	Maßnahmen zur Verringerung oder optimierten Steuerung von Wärmeinleitungen, z.B. Neubau von Kühlanlagen, Aufstellen von Wärmelastplänen	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	24	xvii, xiii, iii, iv, vi, viii, ix, x, v	n.a.	ja	Direkte Klimawirkung, Anpassungsmaßnahme an klimabedingt erhöhte Wassertemperaturen im Wasserkörper.	ja negativ	Aufgrund klimabedingter Erwärmung des Gewässers muss die Maßnahme ggfs. angepasst werden.
18	WRRL/OW	Punktquellen: Sonstige Punktquellen	1	13	1.9	12 Unknown/Other	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen aus Punktquellen, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 1 bis 17) zuzuordnen sind	Sonstige	M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	21	xiii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xvii, v	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Gewässer reagieren bei Niedrigwasser oder höheren Wassertemperaturen empfindlicher auf Einträge.
19	WRRL/GW	Punktquellen: Industrie / Gewerbe	1	18	1.3/ 1.4	8 Industry	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Industrie-/ Gewerbestandorten	Maßnahmen zur Verringerung von punktuellen Stoffeinträgen mit direkten Auswirkungen auf das GW (ausgenommen Abwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser), z.B. behördliche Anpassung der Versenkenehmigung für die Salzwasserentsorgung	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	21	xiii, iii, iv, v, vi, xvii	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Veränderungen der Grundwasserneubildung, Starkregenereignisse und/oder höhere Grundwassertemperaturen können die Wirksamkeit der Maßnahme beeinflussen.
20	WRRL/GW	Punktquellen: Bergbau	1	17/ 19	1.7	8 Industry	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau	Maßnahmen zur Verringerung von punktuellen Stoffeinträgen aus dem Bergbau mit direkten Auswirkungen auf das GW (ausgenommen Abwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser)	Bergbaufolgen	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	4	xiii, iii, iv, v, vi, xvii	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Veränderungen der Grundwasserneubildung, Starkregenereignisse und/oder höhere Grundwassertemperaturen können die Wirksamkeit der Maßnahme beeinflussen.
21	WRRL/GW	Punktquellen: Altlasten / Altstandorte	1	14/ 15	1.5	8 Industry 11 Urban development	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Maßnahmen zur Verringerung von punktuellen Stoffeinträgen aus Altlasten mit direkten Auswirkungen auf das GW, z.B. Sanierung von Altlastenstandorten (inkl. weiterführende Untersuchungen gemäß BBodSchG)	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	4	xiii, iii, iv, v, vi, xvii	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Veränderungen der Grundwasserneubildung, Starkregenereignisse und/oder höhere Grundwassertemperaturen können die Wirksamkeit der Maßnahme beeinflussen.
22	WRRL/GW	Punktquellen: Abfallentsorgung	1	15	1.6	8 Industry 11 Urban development	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus der Abfallentsorgung	Maßnahmen zur Verringerung von punktuellen Stoffeinträgen aus der Abfallentsorgung mit direkten Auswirkungen auf das GW, z.B. Sanierung von Deponien	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	4	xiii, iii, iv, v, vi, xvii	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Veränderungen der Grundwasserneubildung, Starkregenereignisse und/oder höhere Grundwassertemperaturen können die Wirksamkeit der Maßnahme beeinflussen.
23	WRRL/GW	Punktquellen: Sonstige Punktquellen	1	19	1.9	12 Unknown/Other	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	Maßnahmen zur Verringerung von punktuellen Stoffeinträgen mit direkten Auswirkungen auf das GW, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 19 bis 22) zuzuordnen sind	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	15	xiii, iii, iv, v, vi, xvii	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Veränderungen der Grundwasserneubildung, Starkregenereignisse und/oder höhere Grundwassertemperaturen können die Wirksamkeit der Maßnahme beeinflussen.
24	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Bergbau	2	26	2.8	8 Industry	Acidification/ Chemical pollution/ saline pollution/intrusion	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau	Maßnahmen zur Verringerung ungesteuerter diffuser Belastungen (z.B. Versalzung, Versauerung, Verockerung, Schwermetallbelastung) infolge Bergbau (inkl. Pilotvorhaben und spezifischem Überwachungsmonitoring)	Bergbaufolgen	M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	25	xiii, xvii	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Gewässer reagieren bei Niedrigwasser oder höheren Wassertemperaturen empfindlicher auf Einträge.
25	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Altlasten / Altstandorte	2	24	2.5	8 Industry	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Maßnahmen zur Verringerung ungesteuerter diffuser stofflicher Belastung aus Altlasten, z.B. Sanierung von Altlastenstandorten (inkl. weiterführender Untersuchungen gemäß BBodSchG)	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	4	xiii, xvii	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Gewässer reagieren bei Niedrigwasser oder höheren Wassertemperaturen empfindlicher auf Einträge.
26	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Bebaute Gebiete	2	26	2.1/ 2.4	11 Urban development	Nutrient pollution/ Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge von befestigten Flächen	Maßnahmen zur Verringerung ungesteuerter diffuser stofflicher Belastungen von befestigten Flächen, z.B. Abkopplung von versiegelten Flächen vom Kanalnetz, Entsiegelung von Flächen zur Erhöhung der Versickerungsrate, Begrünung von Dachflächen	Sonstige	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	21	xiii, xvii	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch häufigere Starkregen. Überlastung der Anlagen durch Starkniederschläge.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
27	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	21	2.2	1 Agriculture	Nutrient pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Umsetzung der „Guten fachlichen Praxis“ in der landwirtschaftlichen Flächenbewirtschaftung. Dies umfasst keine Maßnahmen, die über gFP hinausgehen (z.B. Agrarumweltmaßnahmen).	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer	M3	M1	Maßnahmenfläche [ha]	2	xvii, vi	ix	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag im Winter und häufigere Starkregen, Abspülung von Schadstoffen von versiegelten Flächen, Überlastung der Anlagen durch Starkniederschläge.
28	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	21	2.2	1 Agriculture	Nutrient pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	Anlage, Erweiterung sowie ggf. Extensivierung linienhafter Gewässerrandstreifen bzw. Schutzstreifen insbesondere zur Reduzierung der Phosphoreinträge und Feinsedimenteinträge in Fließgewässer Hinweis: primäre Wirkung ist Reduzierung von Stoffeinträgen (Abgrenzung zu Maßnahme 73)	Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer	M1	M1	Maßnahmenfläche [ha]	17	xvii, vi, ii, iii	ix	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch häufigere Starkregen.
29	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	21	2.2	1 Agriculture	Nutrient pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Erosionsminderung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung, erosionsmindernde Schlagunterteilung, Hangrinnenbegrünung, Zwischenfruchtanbau	Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer	M1	M1	Maßnahmenfläche [km²]	17	xvii, vi, ii, iii, iv	ix	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch häufigere Starkregen.
30	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	21	2.2	1 Agriculture	Nutrient pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Verminderung der Stickstoffauswaschungen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, z.B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau), Soweit eine Maßnahmen neben OW auch auf GW wirkt, kann diese auch bei Maßnahme 41 eingetragen werden.	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer	M1	M1	Maßnahmenfläche [km²]	2	xvii, vi, ii, iii, iv	ix	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag im Winter.
31	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	21	2.2	1 Agriculture	Nutrient pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen	Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen aus Drainagen u.a. Änderung der Bewirtschaftung drainierter Flächen bzw. techn. Maßnahmen am Drainagesystem (Controlled Drainage, spezielle Rohrmaterialien, Draineiche, technische Filteranlagen usw.)	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer	M1	M1	Maßnahmenfläche [km²]	2	xvii, vi	ix	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag im Winter.
32	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	21	2.2/ 2.3	1 Agriculture	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung des Eintrags von PSM. Hier: konkrete Maßnahmen wie z.B. Förderung von Ausbringtechnik, Ausbringverbote Hinweis: Beratungsmaßnahmen zu PSM sind unter konzeptionelle Maßnahmen zu verbuchen.	Sonstige	M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	3	xvii, vi, ii, iii	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag im Winter und häufigere Starkregen.
33	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	21	2.2	1 agriculture	Nutrient pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	Maßnahmen in Wasserschutzgebieten mit Acker- oder Grünlandflächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen und durch Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen verpflichtet. Entsprechend der Schutzgebietskulisse wird die Maßnahme nur dem OW zugeordnet.	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer	M1	M1	Schutzgebietsfläche [km²]	13	xvii, ii, iii, vi, xvii	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
34	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Bodenversauerung	2	26	2.7	1 Agriculture; 8 Industry	Acidification	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bodenversauerung	Maßnahmen zur Verminderung negativer Effekte auf das OW infolge von Bodenversauerung, z.B. Kalkungsmaßnahmen, naturnaher Waldbau	Sonstige	M3	M3	Maßnahmenfläche [km²]	25	xiii, xvii	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
35	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Unfallbedingte Einträge	2	23	2.4/ 2.10	1 Agriculture, 8 Industry, 11 Urban development	Chemical pollution	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	Maßnahmen zur Vorbeugung von unfallbedingten Einträgen in das OW oder vorbereitende Maßnahmen zur Schadensminderung	Sonstige	M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	21	xvii, xiii, vi	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
36	WRRL/OW	Diffuse Quellen: Sonstige diffuse Quellen	2	22/ 25/ 26	2.10/ 2.4	12 Unknown/Other	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 24 bis 35) zuzuordnen sind	Sonstige	M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	15	xvii, xiii, iii, iv, vi	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag im Winter und häufigere Starkregen, Abspülung von Schadstoffen von versiegelten Flächen, Überlastung der Anlagen durch Starkniederschläge.
37	WRRL/GW	Diffuse Quellen: Bergbau	2	30	2.8	8 Industry	Acidification	Maßnahmen zur Reduzierung der Versauerung infolge Bergbau	Maßnahmen zur Verringerung der Versauerung des GW infolge Bergbau, z.B. Zwischenbegrünung von Kippenflächen, Kalkung	Bergbaufolgen	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	25	xiii, xvii	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Starkregeneignisse können zu Abschwemmungen und Auswaschungen führen.
38	WRRL/GW	Diffuse Quellen: Bergbau	2	30	2.8	8 Industry	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau	Maßnahmen zur Verringerung der GW Belastung infolge Bergbau (z.B. Schwermetalle, Sulfat) (inkl. Pilotvorhaben und spezifischem Überwachungsmonitoring)	Bergbaufolgen	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	25	xiii, xvii	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag / Starkregeneignisse können zu Abschwemmungen und Auswaschungen führen.
39	WRRL/GW	Diffuse Quellen: Bebaute Gebiete	2	29	2.1	8 Industry, 11 urban development	Nutrient pollution/ Organic pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation und Abwasserbehandlungsanlagen	Bauliche Maßnahmen zur Sanierung undichter Abwasseranlagen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge ins GW	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	21	xiii, xi	vii	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
40	WRRL/GW	Diffuse Quellen: Bebaute Gebiete	2	29	2.1	8 Industry, 11 urban development	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus Baumaterialien/ Bauwerken	Maßnahmen zur Verringerung der Stoffeinträge aus Baumaterialien und Bauwerken (z.B. Zink, Kupfer, Sulfat, Biozide)	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	21	xvii	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag und Starkregeneignisse.
41	WRRL/GW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	27	2.2	1 Agriculture	Nutrient pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau) Soweit eine Maßnahme neben GW auch auf OW wirkt, kann diese auch bei Maßnahme 30 eingetragen werden.	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser	M3	M1	Maßnahmenfläche [km²]	2	xvii, vi	ix	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag /erhöhte Grundwasserneubildung im Winter.
42	WRRL/GW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	27	2.2	1 Agriculture	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Pflanzenschutzmitteln aus landwirtschaftlich genutzten Flächen	Sonstige	M3	M3	Maßnahmenfläche [km²]	3	xvii, vi, ii, iii, iv	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag/erhöhte Grundwasserneubildung im Winter.
43	WRRL/GW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	27	2.2	1 Agriculture	Nutrient pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	Maßnahmen in Wasserschutzgebieten mit Acker- oder Grünlandflächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen und durch Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen verpflichtet Entsprechend der Schutzgebietskulisse wird die Maßnahme nur dem GW zugeordnet.	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser	M3	M3	Schutzgebietsfläche [km²]	13	xvii, ii, iii, vi	ix	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag/erhöhte Grundwasserneubildung im Winter.



Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
44	WRRL/ GW	Diffuse Quellen: Sonstige diffuse Quellen	2	30	2.10	12 Unknown/Other	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung aus diffusen Quellen, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 37 bis 43) zuzuordnen sind	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	15	xvii, xiii, iii, iv, vi	n.a.	nein	Maßnahme zur Minderung von Belastungen im Wasserkörper ohne relevanten Beitrag zur Anpassung an klimabedingte Veränderungen.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag/erhöhte Grundwasserneubildung im Winter.
45	WRRL/ OW	Wasserentnahmen: Industrie / Gewerbe	3	35/ 41	3.6	8 Industry	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus OW und GW für Industrie und Gewerbe zur Verbesserung des Wasserhaushalts des OWK, z.B. Anpassung der behördlichen Genehmigung	Sonstige	M2	M2	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	xvii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da sie klimabedingten Veränderungen der Wasserführung entgegenwirkt (z. B. Sicherung Mindestwasserabfluss).	nein	Maßnahme dient der Reduzierung des Bedarfes durch betriebs- oder produktionsbedingte Prozesse. Eine Auswirkung des Klimawandels darauf ist nicht erkennbar.
46	WRRL/ OW	Wasserentnahmen: Industrie / Gewerbe	3	36	3.4	8 Industry	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme infolge Stromerzeugung (Kühlwasser)	Maßnahmen zur Verringerung der Kühlwasserentnahme aus OW zur Verbesserung des Wasserhaushalts des OWK, z.B. Anpassung der behördlichen Genehmigung	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	xvii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da sie klimabedingten Veränderungen der Wasserführung entgegenwirkt (z. B. Sicherung Mindestwasserabfluss).	ja negativ	Durch höhere Lufttemperaturen und höhere Wassertemperaturen steigender Kühlwasserbedarf. Durch höhere Wassertemperaturen und geringere Wasserführung verringert sich die mögliche Einleitmenge.
47	WRRL/ OW	Wasserentnahmen: Industrie / Gewerbe	3	37	3.5	8 Industry, 3 Energy Hydropower	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Wasserkraftwerke	Technische Maßnahmen, wie den Einsatz neuer Turbinen, die eine Reduzierung der Wasserentnahme bewirken, oder die zusätzliche Installation von Wasserkraftschnecken am Staubaufwerk, die eine Verringerung der Wassermenge, die über den eigentlichen Triebwerkkanal zu den Turbinen ausgeleitet wird, zu verringern (keine Festlegung von Mindestwasserabflüssen, vgl. Nr. 61)	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	xvii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da sie klimabedingten Veränderungen der Wasserführung entgegenwirkt (z. B. Sicherung Mindestwasserabfluss).	nein	Effizienzsteigerungen in der Kraftwerkstechnik oder Reduzierung der Ausleitmengen wirken sinkendem Dargebot entgegen.
48	WRRL/ OW	Wasserentnahmen: Landwirtschaft	3	32	3.1	1 Agriculture	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus OW und GW für die Landwirtschaft zur Verbesserung des Wasserhaushalts des OWK, z.B. technische Maßnahmen zur wassersparenden Bewässerung	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da sie klimabedingten Veränderungen der Wasserführung entgegenwirkt (z. B. Sicherung Mindestwasserabfluss).	ja negativ	Höhere Lufttemperaturen, längere Vegetationszeiten und lange Dürreperioden steigern den Bedarf.
49	WRRL/ OW	Wasserentnahmen: Fischereiwirtschaft	3	31	3.6	5 Fisheries aquaculture	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus OW und GW für die Fischereiwirtschaft zur Verbesserung des Wasserhaushalts des OWK, z.B. Förderung einer naturschutzgerechten Teichbewirtschaftung mit Festlegungen zur Bewirtschaftungsintensität (u.a. mehrjährige Bepflanzung der Teiche)	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da sie klimabedingten Veränderungen der Wasserführung entgegenwirkt (z. B. Sicherung Mindestwasserabfluss).	ja negativ	Höhere Lufttemperaturen steigern den Bedarf.
50	WRRL/ OW	Wasserentnahmen: Wasserversorgung	3	33	3.2	11 urban development	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus OW und GW für die öffentliche Wasserversorgung zur Verbesserung des Wasserhaushalts des OWK, z.B. Rückbau von Förderbrunnen	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da sie klimabedingten Veränderungen der Wasserführung entgegenwirkt (z. B. Sicherung Mindestwasserabfluss).	ja negativ	Höhere Lufttemperaturen, längere Vegetationszeiten und lange Dürreperioden steigern den Bedarf.
51	WRRL/ OW	Wasserentnahmen: Wasserversorgung	3	34	3.2	11 urban development	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste infolge von Wasserverteilung	Maßnahmen zur Verringerung der Verluste infolge von Wasserverteilung, z.B. Sanierung des Versorgungsnetzes	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	x	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da sie klimabedingten Veränderungen der Wasserführung entgegenwirkt (z. B. Sicherung Mindestwasserabfluss).	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
52	WRRL/ OW	Wasserentnahmen: Schifffahrt	3	39	3.7	10 Transport	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Schifffahrt	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahmen aus OW für die Schifffahrt zur Verbesserung des Wasserhaushalts des OWK, z.B. angepasste Steuerung der Wasserüberleitungen in Schifffahrtskanäle	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da sie klimabedingten Veränderungen der Wasserführung entgegenwirkt (z. B. Sicherung Mindestwasserabfluss).	ja negativ	Häufigere Niedrigwasserperioden können die Wirkung von Einsparmaßnahmen verringern oder aufheben.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
53	WRRL/OW	Wasserentnahmen: Sonstige Wasserentnahmen	3	40/ 41	3.7	12 Unknown/Other	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung anderer Wasserentnahmen	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahmen aus OW und GW zur Verbesserung des Wasserhaushalts des OWK, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 45 bis 52) zuzuordnen sind	Sonstige	M2 oder M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da sie klimabedingten Veränderungen der Wasserführung entgegenwirkt (z. B. Sicherung Mindestwasserabfluss).	ja negativ	Höhere Lufttemperaturen, längere Vegetationszeiten und lange Dürreperioden steigern den Bedarf.
54	WRRL/GW	Wasserentnahmen: Industrie / Gewerbe	3	44	3.3	8 Industry	Abstraction exceeds available GW resource (lowering water table)	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe (IED)	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus GW für Industrie und Gewerbe (nur IED-Anlagen) zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des GWK, z.B. Anpassung der behördlichen Genehmigung	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme an mögliche klimabedingte Verringerung des Grundwasserdargebotes.	nein	Maßnahme dient der Reduzierung des Bedarfes durch betriebs- oder produktionsbedingte Prozesse. Eine Auswirkung des Klimawandels darauf ist nicht erkennbar.
55	WRRL/GW	Wasserentnahmen: Industrie / Gewerbe	3	44	3.3	8 Industry	Abstraction exceeds available GW resource (lowering water table)	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus GW für Industrie und Gewerbe (exkl. IED-Anlagen) zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des GWK, z.B. Anpassung der behördlichen Genehmigung	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme an mögliche klimabedingte Verringerung des Grundwasserdargebotes.	nein	Maßnahme dient der Reduzierung des Bedarfes durch betriebs- oder produktionsbedingte Prozesse. Eine Auswirkung des Klimawandels darauf ist nicht erkennbar.
56	WRRL/GW	Wasserentnahmen: Bergbau	3	47	6.2	8 Industry	Abstraction exceeds available GW resource (lowering water table)	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für den Bergbau	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus GW für den Bergbau zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des GWK, z.B. Anpassung der behördlichen Genehmigung	Bergbaufolgen	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme an mögliche klimabedingte Verringerung des Grundwasserdargebotes.	nein	Maßnahme dient der Reduzierung des Bedarfes durch betriebs- oder produktionsbedingte Prozesse. Eine Auswirkung des Klimawandels darauf ist nicht erkennbar.
57	WRRL/GW	Wasserentnahmen: Landwirtschaft	3	42	3.1	1 Agriculture	Abstraction exceeds available GW resource (lowering water table)	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus GW für die Landwirtschaft zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des GWK, z.B. Anpassung der behördlichen Genehmigung	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme an mögliche klimabedingte Verringerung des Grundwasserdargebotes.	ja negativ	Höhere Lufttemperaturen, längere Vegetationszeiten und lange Dürreperioden steigern den Bewässerungsbedarf.
58	WRRL/GW	Wasserentnahmen: Wasserversorgung	3	43	3.2	11 urban development	Abstraction exceeds available GW resource (lowering water table)	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus GW für die öffentliche Wasserversorgung zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des GWK, z.B. Anpassung der behördlichen Genehmigung	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme an mögliche klimabedingte Verringerung des Grundwasserdargebotes.	ja negativ	Höhere Lufttemperaturen und längere Trockenperioden steigern den Bedarf an Trinkwasser.
59	WRRL/GW	Wasserentnahmen: Sonstige Wasserentnahmen	3	48	3.1/ 3.2/ 3.3/ 3.6	11 urban development	Abstraction exceeds available GW resource (lowering water table)	Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung zum Ausgleich GW-entnahmebedingter mengenmäßiger Defizite	Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung zum Ausgleich entnahmebedingter mengenmäßiger Defizite des GWK, z.B. durch zusätzliche Wasserzufuhr und Versickerung	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	xiv	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme an mögliche klimabedingte Verringerung des Grundwasserdargebotes.	möglich	Höherer Bedarf an Trinkwasser und höherer Bewässerungsbedarf der Landwirtschaft können Wirksamkeit der Maßnahme entgegenwirken.
60	WRRL/GW	Wasserentnahmen: Sonstige Wasserentnahmen	3	48	3.7	12 Unknown/Other	Abstraction exceeds available GW resource (lowering water table)	Maßnahmen zur Reduzierung anderer Wasserentnahmen	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus GW zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des GWK, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 54 bis 58) zuzuordnen sind	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	8	viii, iii, iv, vi, viii, ix, x, xi, xiii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme an mögliche klimabedingte Verringerung des Grundwasserdargebotes.	ja negativ	Höhere Lufttemperaturen, längere Vegetationszeiten und lange Dürreperioden steigern den Wasserbedarf.
61	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	4	49/ 51/ 54/ 55	4.3.1 - 4.3.6	1 Agriculture; 3 Energy-hydropower; 5 Fisheries and aquaculture; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	Maßnahmen zur Sicherstellung der ökologisch begründeten Mindestwasserführung im Bereich von Querbauwerken, Staubereichen etc. (Restwasser, Dotationsabfluss in Umgehungsgewässern) z.B. durch behördliche Festlegung nach § 33 WHG (nicht Niedrigwasseraufhöhung)	Wasserhaushalt	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	7	xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme gegen klimabedingte Unterschreitung des ökologisch erforderlichen Mindestwasserabflusses.	ja negativ	Klimabedingt werden sich die Bemessungsgrundlagen für Niedrigwasser in den Gewässern und Anlagen ändern.
62	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	4	49/ 51 /52/ 55/ 72	4.3.1 - 4.3.6/ 4.5	1 Agriculture; 3 Energy-hydropower; 5 Fisheries and aquaculture; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Altered habitats due to hydrological changes	Verkürzung von Rückstaubereichen	Maßnahmen zur Verkürzung von Rückstaubereichen an Querbauwerken, z.B. Absenkung des Stauzieles	Wasserhaushalt	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	7	xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme zur Vermeidung von Erwärmung rückgestauter Abschnitte, wenn zur Verbesserung des Wasserhaushaltes nicht erforderlich.	nein	Maßnahme dient der Verbesserung veränderter Habitatbedingungen rückgestauter Gewässer. Eine Wirkung klimabedingter Veränderungen auf die Maßnahme ist nicht erkennbar.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbe- lastung gemäß WFD Codelist	Feinbe- lastung gemäß WFD Codelist (8- 89)	Feinbe- lastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1- 9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmen- bezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
63	WRRL/ OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	4	49/ 51/ 52/ 54	4.3.1 - 4.3.6/ 4.5	1 Agriculture; 3 Energy- hydropower; 5 Fisheries and aquaculture; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Altered habitats due to hydrological changes	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	Maßnahmen des Wassermengenmanagements zur Wiederherstellung eines bettbildendenden oder in Menge und Dynamik gewässertypischen Abflusses (nicht Mindestabflüsse, vgl. Nr. 61)	Wasserhaushalt	M2	M2	Einzelmaßnahme [Anzahl]	7	xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme gegen klimabedingte nachteilige Veränderungen des Abflussverhaltens.	möglich	Klimabedingte nachteiligen Veränderungen des Abflussverhaltens können die Wirksamkeit der Maßnahme nachteilig beeinflussen.
64	WRRL/ OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	4	49	4.3.1 - 4.3.6/ 4.5	1 Agriculture; 3 Energy- hydropower; 5 Fisheries and aquaculture; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	Maßnahmen zur Reduzierung von hydraulischem Stress durch Abflussspitzen oder Stoßeinleitungen (Schwallbetrieb), z.B. durch streckenweise Aufweitung in Bereichen abschlagsbedingter Abflussspitzen, Reduzierung der Auswirkungen von Schwallbetrieb bei Wasserkraftanlagen	Wasserhaushalt	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	7	xvii	n.a.	nein	Die Belastungen durch Abflussspitzen sind nutzungs- und nicht klimabedingt.	nein	Nutzungsbedingte Abflussspitzen oder Stoßeinleitungen sind abhängig von der Nutzungsart und -intensität.
65	WRRL/ OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	4	53/ 57/ 69	4.1.1/ 4.1.2/ 4.3.1	6 Flood protection 1 Agriculture 7 Forestry	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity), Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt, z.B. durch Bereitstellung von Überflutungsräumen durch Rückverlegung von Deichen, Wiedervernässung von Feuchtgebieten, Moorschutzprojekte, Wiederaufforstung im EZG	Wasserhaushalt	M1	M1	Maßnahmenfläche [km²]	23	xi, xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme gegen nachteilige Veränderungen des Wasserhaushalts.	nein	Maßnahme dient dem Rückhalt des Wassers in der Landschaft. Eine Wirkung klimabedingter Veränderungen auf die Maßnahme ist nicht erkennbar.
66	WRRL/ OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	4	49/ 53	4.3.1 - 4.3.6/ 4.5	1 Agriculture; 3 Energy- hydropower; 5 Fisheries and aquaculture; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern	Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserstandsdynamik an stehenden Gewässern (betrifft ausschließlich Stehgewässer, die als OWK (Talsperren und Seen > 50 ha) gemeldet wurden), z.B. die Einhaltung des gütewirtschaftlich bedingten Mindeststauraums, Ausrichtung der Wassermengenbewirtschaftung der Talsperre/ des Speichers auf einen möglichst hohen Füllungsstand im Frühjahr und auf eine im Jahresverlauf möglichst späte Absenkung des Wasserspiegels sowie die Vermeidung der Absenkung in die Nähe oder unter das Absenziel	Wasserhaushalt	M2	M2	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme zur Speicherung und Abgabe von Zuschusswasser in Trockenzeiten und zur Verringerung von Hochwasserspitzen.	ja negativ	Klimabedingte Erhöhung der Verdunstung lässt das Speichervolumen abnehmen. Überdurchschnittlich hohe Niederschläge können die Speicherkapazitäten überschreiten.
67	WRRL/ OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	4	68	4.2.2	6 Flood protection	Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperre/ - wehre bei Küsten- und Übergangsgewässern	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Tidesperre/ - wehre	Wasserhaushalt	M2	M2	Einzelmaßnahme [Anzahl]	7	xvii, iii, iv, vii, xi, xiii	n.a.	nein	Die Belastungen sind auf die Bauwerke zurückzuführen und nicht auf klimabedingte Veränderungen.	möglich	Anstieg des Meeresspiegels kann die Wirksamkeit der Anlage beeinflussen.
68	WRRL/ OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Durchgängigkeit	4	72 (51/ 52/ 53)	4.2.1 - 4.2.9	1 Agriculture; 3 Energy- hydropower; 4 Energy non hydro; 6 Flood protection; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 5 Fisheries and aquaculture 11 Urban development	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss	Maßnahmen an Talsperren, Rückhaltebecken und sonstigen Speichern (i.d.R. nach DIN 19700 ausgenommen Staustufen, einschließlich Fischteichen im Hauptschluss) zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit, z.B. Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlgleite, Fischlauf- und -abstiegsanlage)	Verbesserung der Durchgängigkeit	M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	5	xi	n.a.	möglich	Die verbesserte Durchgängigkeit erlaubt den Lebewesen klimabedingten nachteiligen Veränderungen im Gewässer auszuweichen.	möglich	Klimabedingt können sich die Bemessungsgrundlagen für Niedrig- und Hochwasser in den Gewässern und Anlagen ändern.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
69	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Durchgängigkeit	4	55 (72)	4.2.1 - 4.2.9	1 Agriculture; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 6 Flood protection; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 11 Urban development	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Maßnahmen an Wehren, Abstürzen und Durchlassbauwerken zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit, z.B. Rückbau eines Wehres, Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlgleite, Rampe, Fischauf- und -abstiegsanlage), Rückbau/Umbau eines Durchlassbauwerkes (Brücken, Rohr- und Kastendurchlässe, Düker, Siel- u. Schöpfwerke u. ä.), optimierte Steuerung eines Durchlassbauwerkes (Schleuse, Schöpfwerk u.ä.), Schaffen von durchgängigen Bühnenfeldern	Verbesserung der Durchgängigkeit	M2	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	5	xi	n.a.	möglich	Die verbesserte Durchgängigkeit erlaubt den Lebewesen klimabedingten nachteiligen Veränderungen im Gewässer auszuweichen.	möglich	Klimabedingt können sich die Bemessungsgrundlagen für Niedrig- und Hochwasser in den Gewässern und Anlagen ändern.
70	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	57 / 54/ 58	4.1.1 - 4.1.5	1 Agriculture; 6 Flood protection; 10 Transport; 11 urban development; 7 Forestry;	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Bauliche oder sonstige (z.B. Flächenerwerb) Maßnahme mit dem Ziel, dass das Gewässer wieder eigenständig Lebensräume wie z. B. Kolke, Gleit- und Prallhänge oder Sand- bzw. Kiesbänke ausbilden kann. Dabei wird das Gewässer nicht baulich umverlegt, sondern u.a. durch Entfernung von Sohl- und Uferverbau und Einbau von Strömunglenkern ein solcher Prozess initiiert.	Gewässerstruktur - Habitatverbesserung	M1	M1	Länge [km]	6	xvii, xi	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	nein	Dient der Anpassung an klimabedingte Veränderungen (s. Erläuterungen zur vorhergehenden Spalte).
71	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	57/ 54/ 58	4.1.1 - 4.1.5	1 Agriculture; 6 Flood protection; 10 Transport; 11 urban development	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur, Breiten- und Tiefenvarianz ohne Änderung der Linienführung (insbesondere wenn keine Fläche für Eigenentwicklung vorhanden ist), z.B. Einbringen von Störsteinen oder Totholz zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Erhöhung des Totholzangebotes, Anlage von Kieslaichplätzen	Gewässerstruktur - Habitatverbesserung	M1	M1	Länge [km]	6	xi	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	nein	Dient der Anpassung an klimabedingte Veränderungen (s. Erläuterungen zur vorhergehenden Spalte).
72	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	57/ 54/ 58	4.1.1 - 4.1.5	1 Agriculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 10 Transport; 11 urban development	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit baulicher Änderung der Linienführung z.B. Maßnahmen zur Neutrassierung (Remäandrierung) oder Aufweitung des Gewässergrennes. Geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus.	Gewässerstruktur - Habitatverbesserung	M1	M1	Länge [km]	6	xi	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	nein	Dient der Anpassung an klimabedingte Veränderungen (s. Erläuterungen zur vorhergehenden Spalte).
73	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	57/ 58	4.1.1 - 4.1.5	1 Agriculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 10 Transport; 11 urban development	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Anlegen oder Ergänzen eines standortheimischen Gehölzsaumes (Uferstrandstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standortuntypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingenieurbioologische Bauweise; Duldung von Uferabbrüchen Hinweis: primäre Wirkung ist Verbesserung der Gewässermorphologie (Abgrenzung zu Maßnahme 28)	Gewässerstruktur - Habitatverbesserung	M1 (Außenbereich), M2 (Innenbereich)	M1	Länge [km]	6	xi, xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	nein	Dient der Anpassung an klimabedingte Veränderungen (s. Erläuterungen zur vorhergehenden Spalte).
74	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	58/ 57/ 60	4.1.1 - 4.1.5	1 Agriculture; 6 Flood protection; 7- Forestry; 10 Transport; 11 urban development	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z.B. Reaktivierung der Primäraue (u.a. durch Wiederherstellung einer natürlichen Sohlage), eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue, Anlage einer Sekundäraue (u.a. durch Absenkung von Flussufern), Entwicklung und Erhalt von Altstrukturen bzw. Altwassern in der Aue, Extensivierung der Auennutzung oder Freihalten der Auen von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen	Gewässerstruktur - Auenentwicklung	M1 (Außenbereich), M2 (Innenbereich)	M1	Maßnahmenfläche [km²]	6	xi, xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	nein	Dient der Anpassung an klimabedingte Veränderungen (s. Erläuterungen zur vorhergehenden Spalte).

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
75	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	57/ 58/ 60	4.1.1 - 4.1.5	1 Agriculture; 6 Flood protection; 7- Forestry; 10 Transport, 11 urban development	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Maßnahmen zur Verbesserung der Quervernetzung, z.B. Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer), Anschluss sekundärer Auengewässer (Bodenabbaugewässer)	Gewässerstruktur - Sonstige	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xi, xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	nein	Dient der Anpassung an klimabedingte Veränderungen (s. Erläuterungen zur vorhergehenden Spalte).
76	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	51	4.2.1/ 4.2.6	3 Energy-hydropower; 4 Energy-non-hydro	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	Technische und betriebliche Maßnahmen zum Fischschutz an/wasserbauliche/n Anlagen, außer Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit (siehe hierzu Nr. 68 und 69), wie z. B. optimierte Rechenanlagen, fischfreundliche Turbinen, Fischwanderverhaltenbezogene Steuerung	Verbesserung der Durchgängigkeit	M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	5	xi, xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	nein	Dient der Anpassung an klimabedingte Veränderungen (s. Erläuterungen zur vorhergehenden Spalte).
77	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	51/ 52/ 53/ 55/ 72	4.1.1 - 4.1.5/ 4.2.1 - 4.2.8	1 Agriculture; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 6 Flood protection; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 11 Urban development	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Reduzierung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	Maßnahmen zur Erschließung von Geschiebequellen in Längs- und Querverlauf der Gewässer und des Rückhalts von Sand- und Feinsedimenteinträgen aus Seitengewässern, z.B. Umsetzen von Geschiebe aus dem Stauwurzelbereich von Flusstauhaltungen und Talsperren in das Unterwasser, Bereitstellung von Kiesdepots, Anlage eines Sand- und Sedimentfangs, Installation von Kiesschleusen an Querbauwerken	Gewässerstruktur - Sonstige	M2	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xvii	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen für das Geschiebemanagement können sich klimabedingt ändern.
78	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	63	4.1.1/ 4.1.3/ 4.1.4/ 7	8 Industry; 10 Transport; 11 Urban development, 3 Energy hydropower	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren	Maßnahmen zur Verminderung nachteiliger Effekte im Zusammenhang mit Geschiebeentnahmen (Kiesgewinnung, Unterhaltungsbaggerung), z.B. Einschränkung oder Einstellung von Baggerarbeiten	Gewässerstruktur - Sonstige	M1 oder M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xvii, iii, iv, vi	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen für das Management von Geschiebeentnahmen können sich klimabedingt ändern.
79	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	57/ 58	4.1.1 - 4.1.5	1 Agriculture; 6 Flood protection; 10 Transport ; 11 Urban development	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	Anpassung/Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG) mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation	Gewässerstruktur - Sonstige	M2	M2	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	vi, xv	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme, da Fließgewässer durch Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands robuster gegenüber nachteiligen klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushaltes werden.	möglich	Häufigeres Hoch- oder Niedrigwasser durch erhöhter Krautaufruch durch höhere Temperaturen und Sonneneinstrahlung können Unterhaltungsziel, Zeitpunkt und Einsatzweise beeinflussen.
80	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	72	4.1.1 - 4.1.5	1 Agriculture; 6 Flood protection; 10 Transport	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie stehender Gewässer, z.B. Anlegen von Flachwasserzonen und Schaffung gewässertypischer Uferstrukturen, Entschlammung (betrifft ausschließlich Standgewässer, die als OWK (Talsperren und Seen > 50 ha) gemeldet wurden)	Gewässerstruktur - Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn gegen nachteilige Wirkung niedriger Wasserstände gerichtet (z. B. Entschlammung).	möglich	Häufigeres Hoch- oder Niedrigwasser sowie höhere Temperaturen.
81	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	66/ 67	4.2.5/ 4.2.7	9 Tourism & recreation; 10 Transport	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie sind z. B. eine naturnahe Gestaltung der verschiedenen Anlagen wie die Anlage von Flachwasserbereichen oder die Umgestaltung ungenutzter Bereiche	Gewässerstruktur - Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xvii, iii, iv, vii, xi, xiii	n.a.	nein	Die Belastungen sind auf die Bauwerke zurückzuführen und nicht auf klimabedingte Veränderungen.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
82	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	65	4.1.3/ 7	6 Flood protection	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangsgewässern	Maßnahmen zur Verminderung nachteiliger Effekt im Zusammenhang mit Geschiebeentnahmen (Unterhaltungsbaggerung) bei Küsten- und Übergangsgewässern, z.B. Reduzierung oder Einschränkung von Baggerarbeiten	Gewässerstruktur - Sonstige	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xvii, iii, iv, vi	n.a.	nein	Die Belastungen sind auf die Entnahme von Sedimenten zurückzuführen und nicht auf klimabedingte Veränderungen.	nein	Die Entnahme von Sedimenten kann auf klimabedingte Veränderungen zurückzuführen sein. Eine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahmen selbst ist erkennbar.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
83	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	70	7	6 Flood protection	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Sandvorspülungen bei Küsten- und Übergangsgewässern	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Sandvorspülungen sind z. B. eine sorgsame Auswahl der überspülten Flächen, damit keine schützenswerten Arten oder Lebensräume in Anspruch genommen werden	Gewässerstruktur - Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xvii, iii, iv, viii	n.a.	nein	Die Belastungen sind auf das Aufspülen von Sedimenten zurückzuführen und nicht auf klimabedingte Veränderungen.	nein	Die Sandaufspülung kann auf klimabedingte Veränderungen zurückzuführen sein. Eine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahmen selbst ist erkennbar.
84	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	4	69	7	6 Flood protection	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landgewinnung bei Küsten- und Übergangsgewässern	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Landgewinnung sind z. B. eine sorgsame Auswahl der zu gewinnenden Flächen, damit keine schützenswerten Arten oder Lebensräume in Anspruch genommen werden	Gewässerstruktur - Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xvii, iii, iv, ix	n.a.	nein	Die Belastungen sind auf die Landgewinnung zurückzuführen und nicht auf klimabedingte Veränderungen.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
85	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Sonstige hydromorphologische Belastungen	4	61/ 71	4.3.5/ 4.3.6/ 4.5	12 Unknown/Other	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	Maßnahmen zur Verringerung hydromorphologischer Belastungen bei Fließgewässern, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 61 bis 79) zuzuordnen sind, z.B. Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung aufgrund von Fischteichen im Hauptschluss, Verminderung / Beseitigung der Verschlämzung im Gewässerbett infolge Oberbodeneintrag (Feinsedimente, Verockerung)	Gewässerstruktur - Sonstige	M1, M2, M3 (noch in Diskussion)	M1, M2, M3 (in Abhängigkeit von konkreter Maßnahme)	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xiii, xi, xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn dadurch hydromorphologische Verbesserung im Fließgewässer erreicht wird.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Maßnahme können sich klimabedingt ändern (siehe Erläuterung Nr. 1).
86	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Sonstige hydromorphologische Belastungen	4	61/ 71	4.3.5/ 4.3.6/ 4.5	5 Fisheries and Aquaculture; 12 Unknown/Other	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern	Maßnahmen zur Verringerung hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern (betrifft ausschließlich Standgewässer, die als OWK (Talsperren und Seen > 50 ha) gemeldet wurden), die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 66 & 80) zuzuordnen sind	Gewässerstruktur - Sonstige	M2	M2	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xiii, xi, xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn dadurch nachteilige klimabedingte Veränderungen vermindert werden.	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Maßnahme können sich klimabedingt ändern (siehe Erläuterung Nr. 1).
87	WRRL/OW	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Sonstige hydromorphologische Belastungen	4	73	4.5	5- Fisheries and aquaculture; 9 Tourism & recreation; 12 Unknown/Other	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern	Maßnahmen zur Verringerung hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 67, 81 bis 84) zuzuordnen sind	Gewässerstruktur - Sonstige	M2	M2	Einzelmaßnahme [Anzahl]	6	xiii, xi, xvii	n.a.	nein	Hydromorphologische Belastungen sind auf menschliche Tätigkeiten und nicht auf klimabedingte Veränderungen zurückzuführen.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
88	WRRL/OW	Andere anthropogene Auswirkungen: Fischereiwirtschaft	7	61/ 84/ 89	5.2	1 Agriculture; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Other significant impacts	Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung	Maßnahmen zur Etablierung und Erhaltung von Fischpopulationen durch Besatz	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	20	xvii, iii, iv, vi	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn Besatz dem Ausgleich klimawandelbedingter nachteiliger Veränderungen in der Population dient.	ja negativ	Höhere Jahresdurchschnitts- und Höchsttemperaturen beeinflussen Sauerstoffgehalt und Habitatbedingungen.
89	WRRL/OW	Andere anthropogene Auswirkungen: Fischereiwirtschaft	7	61/ 84/ 89	5.2	5 Fisheries and aquaculture; 9 Tourism & recreation	Other significant impacts	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern	Maßnahmen zur Verringerung der Belastung infolge fischereilicher Aktivitäten in Fließgewässern (Stoffhaushalt, Gewässerstruktur, Fischpopulationen)	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	20	xvii, iii, iv, vii	n.a.	nein	Die nachteiligen Wirkungen im Wasserkörper sind auf fischereiliche Aktivitäten und nicht auf klimabedingte Veränderungen zurückzuführen.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
90	WRRL/OW	Andere anthropogene Auswirkungen: Fischereiwirtschaft	7	61/ 84/ 89	5.2	5 Fisheries and aquaculture; 9 Tourism & recreation	Other significant impacts	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in stehenden Gewässern	Maßnahmen zur Verringerung der Belastung infolge fischereilicher Aktivitäten in stehenden Gewässern (Stoffhaushalt, Gewässerstruktur, Fischpopulationen), z.B. Einhaltung von vereinbarten Grundsätzen zur fischereilichen Nutzung des jeweiligen Gewässers (betrifft ausschließlich Staudgewässer, die als OWK (Talsperren und Seen > 50 ha) gemeldet wurden)	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	20	xvii, iii, iv, viii	n.a.	nein	Die nachteiligen Wirkungen im Wasserkörper sind auf fischereiliche Aktivitäten und nicht auf klimabedingte Veränderungen zurückzuführen.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
91	WRRL/OW	Andere anthropogene Auswirkungen: Fischereiwirtschaft	7	61/ 84	5.2	5 Fisheries and aquaculture;	Other significant impacts	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Küsten- und Übergangsgewässern	Maßnahmen zur Verringerung der Belastung infolge fischereilicher Aktivitäten in Küsten- und Übergangsgewässern (Stoffhaushalt, Gewässerstruktur, Fischpopulationen)	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	20	xvii, iii, iv, ix	n.a.	nein	Die nachteiligen Wirkungen im Wasserkörper sind auf fischereiliche Aktivitäten und nicht auf klimabedingte Veränderungen zurückzuführen.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
92	WRRL/OW	Andere anthropogene Auswirkungen: Fischereiwirtschaft	7	61/ 84/ 89	1.8	5 Fisheries and aquaculture; 9 Tourism & recreation	Other significant impacts	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischereibewirtschaftung	Maßnahmen zur Verringerung der von Fischteichen ausgehenden Belastung (insbesondere Stoffhaushalt) auf angrenzende OW (exkl. Wasserentnahme und Schwallwirkung, vgl. Nr. 49 & 64)	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	20	xvii, iii, iv, x	n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
93	WRRL/OW	Andere anthropogene Auswirkungen: Landentwässerung	7	88	4.3.1	1 Agriculture	Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity) ; Altered habitats due to hydrological changes	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung	Maßnahmen zur Verringerung von Belastungen durch Landentwässerung umfassen z.B. den Verschluss und/oder Rückbau von Drainagen sowie Abschottung von Gräben, Laufverlängerungen zur Verbesserung des Wasserrückhaltes.	Sonstige	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	23	xvii, iii, iv, vi	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushaltes (Rückhaltung, Reaktivierung von Binneneinzugsgebieten).	möglich	Die Bemessungsgrundlagen der Maßnahme können sich klimabedingt ändern.
94	WRRL/OW	Andere anthropogene Auswirkungen: Eingeschleppte Spezies	7	85	5.1	5 Fisheries aquaculture; 9 Tourism & recreation; 10 Transport	Other significant impacts	Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies	Maßnahmen zur Eindämmung bzw. der Verminderung nachteiliger Wirkungen invasiver (gebietsfremder) Arten auf aquatische Ökosysteme einschließlich der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete; z. B. durch Förderung autochthoner Pflanzengemeinschaften, Bekämpfung besonders ökosystemar verschlechternd wirkender Neobiota sowie Schutz nativer Arten	Sonstige	M1, M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	18	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn Neobiota durch klimabedingte Veränderungen bevorteilt werden.	ja negativ	Höhere Jahresdurchschnitts- und Höchsttemperaturen beeinflussen Sauerstoffgehalt und Habitatbedingungen.
95	WRRL/OW	Andere anthropogene Auswirkungen: Erholungsaktivitäten	7	83	7	9 Tourism & recreation	Other significant impacts	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge Freizeitaktivitäten (exkl. Freizeitfischerei, vgl. Nr. 89 & 90) in sensiblen Bereichen (insbesondere FFH-Schutzgebiete, in denen wasserabhängige Lebensraumtypen oder Anhang II-Arten erhalten bleiben oder sich entwickeln sollen), z.B. Verbot des Befahrens von Gewässern, Besucherlenkung / Regelung der Freizeitnutzung, Verbot des Lagerns/ Zeltens/ Feuermachens	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	40	xvii, iii, iv, vi	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn die nachteiligen Wirkungen im Wasserkörper auf Aktivitäten zurückzuführen sind, die durch klimabedingte Veränderungen zurückzuführen sind (z. B. Hitzeperioden).	ja negativ	Längere Trocken- und Hitzeperioden steigern die Nachfrage nach Aktivitäten im und am Wasser.
96	WRRL/OW	Andere anthropogene Auswirkungen: Sonstige anthropogene Belastungen	7	89	7/ 8/ 9	12 Unknown/Other	Other significant impacts	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	Maßnahmen zur Verringerung anderer anthropogener Belastungen auf OWK, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 1 bis 95) zuzuordnen sind, z.B. zur Restaurierung von Seen (Belüftung des Freiwassers oder des Sediments, Tiefenwasserableitung, Pflanzenentnahme, chemische Fällung der Nährstoffe, Biomaniplulation)	Sonstige	M2	M2	Einzelmaßnahme [Anzahl]	new 40	xiii, iii, iv, v, vi, vii, xii, xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn gegen klimabedingte nachteilige Veränderungen gerichtet.	möglich	In diese Gruppe werden solche Maßnahmen eingeordnet, die den bislang genannten nicht zuzuordnen sind. Daher sind hier die Auswirkungen des Klimawandels im Einzelfall zu prüfen.
97	WRRL/GW	Andere anthropogene Auswirkungen: Intrusionen	7	78	3.1 - 3.3/ 3.6	1 Agriculture; 8 Industry; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Alterations in flow directions resulting in saltwater intrusion	Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwaterintrusionen	Maßnahmen zur Verringerung von Salzwaterintrusion insbesondere im küstennahen Bereich, z.B. Anpassung der GW-Entnahme	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	13	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn gegen klimabedingte nachteilige Veränderungen gerichtet.	ja negativ	Höhere Nachfrage nach Trinkwasser durch längere Trocken- und Hitzeperioden, höherer Bewässerungsbedarf der Landwirtschaft sowie Anstieg des Meeresspiegels.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
98	WRRL/ GW	Andere anthropogene Auswirkungen: Intrusionen	7	79	3.1 - 3.3/ 3.6	1 Agriculture; 8 Industry; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Saline pollution / intrusion	Maßnahmen zur Reduzierung sonstiger Intrusionen	Maßnahmen zur Verringerung sonstiger Intrusionen	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	13	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn klimabedingte Ursachen für Intrusionen bestehen.	möglich	In diese Gruppe werden solche Maßnahmen eingeordnet, die den bislang genannten nicht zuzuordnen sind. Daher sind hier die Auswirkungen des Klimawandels im Einzelfall zu prüfen.
99	WRRL/ GW	Andere anthropogene Auswirkungen: Sonstige anthropogene Belastungen	7	30/ 89	7	12 Unknown/Other	Other significant impacts	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	Maßnahmen zur Verringerung anderer anthropogener Belastungen auf GWK, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 19 bis 98) zuzuordnen sind, z.B. Versauerung durch Forstwirtschaft	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	new 40	xiii, iii, iv, v, vi, vii, xii, xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn gegen klimabedingte nachteilige Veränderungen gerichtet.	möglich	In diese Gruppe werden solche Maßnahmen eingeordnet, die den bislang genannten nicht zuzuordnen sind. Daher sind hier die Auswirkungen des Klimawandels im Einzelfall zu prüfen.
100	WRRL/ OW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	21	2.2	1 Agriculture	Nutrient pollution	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Überschwemmungsgebieten	Maßnahmen in Überschwemmungsgebieten mit Acker- oder Grünlandflächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen und durch Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen verpflichtet.	Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer	M1	M1	Schutzgebietsfläche [km²]	2	xvii, vi	n.a.	ja	Anpassungsmaßnahme zur Vermeidung höherer Stoffeinträge aufgrund von Überschwemmungen.	ja negativ	Erhöhte Stoffeinträge durch vermehrte Starkregen und häufigeres Hochwasser.
101	WRRL/ OW	Diffuse Quellen	2	26	2.5/ 2.7/ 9	8 Industry; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus Sedimenten	Maßnahmen zur Verringerung ungesteuerter diffuser stofflicher Belastungen, z.B. durch Entnahme von Sedimenten, mit ggf. anschließender Behandlung, Verwertung und Entsorgung	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	4		n.a.	möglich	Es gibt eine nachweisbare positive Wirkung auf höhere Stoffkonzentrationen, die sich dadurch ergeben, dass durch den Klimawandel verursacht häufiger und länger geringere Wasserführung vorherrscht.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
102	WRRL/ GW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	2	27	2.2	1 Agriculture	Acidification, Chemical pollution	Maßnahmen zur Reduzierung versauerungsbedingter Stoffbelastungen (ohne Nährstoffe) im Grundwasser infolge Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verringerung der Versauerung des Grundwassers mit nachfolgender Freisetzung von Metallen und Metalloiden infolge Landwirtschaft. Geeignete Maßnahmen sind z. B. Kalkung oder Reduzierung der Düngeintensität.	Sonstige	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	25		n.a.	nein	Die nachteiligen Wirkungen im Wasserkörper sind auf Stoffbelastungen und nicht auf klimabedingte Veränderungen zurückzuführen.	möglich	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhten Niederschlag im Winter.



Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
<b>Maßnahmen des HWRM</b>																			
301	HWRM-RL	Vermeidung							Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]			ja	Anpassungsmaßnahme an sich ändernde Hochwasserrisiken.	ja negativ	Mögliche Änderung der Hochwasserrisiken, regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich, Probleme bei bestehenden sensiblen Nutzungen.
302	HWRM-RL	Vermeidung							Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht		M1	n.a.	Fläche der Überschwemmungsgebiete [km <sup>2</sup> ]			ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	ja negativ	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich, Probleme bei bestehenden sensiblen Nutzungen.
303	HWRM-RL	Vermeidung							Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]			ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	ja negativ	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich, Probleme bei bestehenden sensiblen Nutzungen.
304	HWRM-RL	Vermeidung							Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]			ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	ja negativ	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich, Probleme bei bestehenden sensiblen Nutzungen.
305	HWRM-RL	Vermeidung: Entfernung / Verlegung							Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]			ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser.
306	HWRM-RL	Vermeidung: Verringerung							Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]			ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	möglich	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Im Bestand z. B. bei Denkmalschutz problematisch. Die Bemessungsgrundlagen sind regelmäßig zu aktualisieren.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
307	HWRM-RL	Vermeidung: Verringerung						Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen	Betrifft "nachträgliche" Maßnahmen, die nicht im Rahmen der Bauplanungen enthalten waren (Abgrenzung zu 304 und 306) z.B. an Gebäuden: Wassersperren außerhalb des Objekts, Abdichtungs- und Schutzmaßnahmen unmittelbar am und im Gebäude, wie Damm Balken an Gebäudeöffnungen, Rückstausicherung der Gebäude- und Grundstücksentwässerung, Ausstattung der Räumlichkeiten mit Bodenabläufen, Installation von Schotts und Pumpen an kritischen Stellen, wasserabweisender Rostschutzanstrich bei fest installierten Anlagen, erhöhtes Anbringen von wichtigen Anlagen wie Transformatoren oder Schaltschränke, z.B. an Infrastruktureinrichtungen: Überprüfung der Infrastruktureinrichtungen, Einrichtungen der Gesundheitsversorgung sowie deren Ver- und Entsorgung und der Anbindung der Verkehrswege auf die Gefährdung durch Hochwasser		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	möglich	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Im Bestand z. B. bei Denkmalschutz problematisch. Die Bemessungsgrundlagen sind regelmäßig zu aktualisieren.
308	HWRM-RL	Vermeidung: Verringerung						Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	z. B. Umstellung der Energieversorgung von Öl- auf Gasheizungen; Hochwassersichere Lagerung von Heizungstanks. Berücksichtigung der VAWS / VAUWS (Anforderungen zur Gestaltung von Anlagen die mit wassergefährdenden Stoffen in Verbindung stehen)		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				möglich	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser.
309	HWRM-RL	Vermeidung: sonstige Vorbeugungsmaßnahmen						Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	weitere Maßnahmen zur Bewertung der Anfälligkeit für Hochwasser, Erhaltungsprogramme oder -maßnahmen usw., Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für das Hochwasserrisikomanagement APSFR-abhängig entsprechend der EU-Arten z.B. Fortschreibung/Überprüfung der gewässerkundlichen Messnetze und -programme, Modellentwicklung, Modellanwendung und Modellpflege bspw. von Wasserhaushaltsmodellen		M1 oder M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser.
310	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement						Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherpotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll z. B. bei der Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Fläche durch pfluglose konservierende Bodenbearbeitung, Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten, Erstaufforstung, Waldumbau etc. sowie bei flächenrelevanten Planungen (Raumordnung, Bauleitplanung, Natura 2000, WRRL) einschl. der Erstellung entsprechender Programme zur hochwassermindernden Flächenbewirtschaftung		M1	n.a.	Maßnahmenfläche [km²]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
311	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement						Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete	Maßnahmen zur Förderung der natürlichen Wasserrückhaltung in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherungspotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll z. B. Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung; Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete; Förderung einer naturnahen Auenentwicklung, Naturnahe Ausgestaltung von Gewässerrandstreifen, Naturnahe Aufweitungen des Gewässerbettes, Wiederanschluss von Geländestrukturen (z. B. Altarme, Seitengewässer) mit Retentionspotenzial		M1	n.a.	Maßnahmenfläche [km²]				ja	Anpassungsmaßnahme, da mehr Retentionsflächen und Abflussminderung bei zunehmender Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Dient der Anpassung an den Klimawandel. Naturnahe Gewässer sind robuster gegenüber klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushalts. Förderung des natürlichen Wasserrückhalts.
312	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement						Minderung der Flächenversiegelung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche durch Entsiegelung von Flächen und Verminderung der ausgleichlosen Neuversiegelung insbesondere in Gebieten mit erhöhten Niederschlägen bzw. Abflüssen		M1	n.a.	Maßnahmenfläche [km²]				ja	Anpassungsmaßnahme u. a. an zunehmende Starkregen.	nein	Anpassungsmaßnahme zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche. Eine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahmen selbst ist nicht erkennbar.
313	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement						Regenwasser- management	Maßnahmen zum Wasserrückhalt durch z. B. kommunale Rückhalteanlagen zum Ausgleich der Wasserführung, Anlagen zur Verbesserung der Versickerung (u.a. Regenversickerungsanlagen, Mulden-Rigolen-System), sonstige Regenwassernutzungsanlagen im öffentlichen Bereich, Gründächer etc.		M1	n.a.	Einzelanlage				ja	Anpassungsmaßnahme u. a. an zunehmende Starkregen.	möglich	Maßnahmen zum Rückhalt, da Überlastung der Anlagen durch Starkregenniederschläge möglich, da sehr langlebige Bauwerke.
314	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement						Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche durch Beseitigung / Rückverlegung / Rückbau von nicht mehr benötigten Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Mauern), die Beseitigung von Aufschüttungen etc., Reaktivierung geeigneter ehemaliger Überschwemmungsflächen etc.		M1	n.a.	Fläche [km²]				ja	Anpassungsmaßnahme, da mehr Retentionsflächen und Abflussminderung bei zunehmender Änderung Hochwasser.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, regelmäßige Überprüfung der Bemessung von Hochwasserschutzanlagen erforderlich.
315	HWRM-RL	Schutz: Regulierung Wasserabfluss						Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt inkl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	Diese Maßnahme beschreibt z. B. die Erstellung von Plänen zum Hochwasserrückhalt im/am Gewässer und/oder für die Binnenentwässerung von Deichabschnitten sowie Plänen zur Verbesserung des techn.-infrastrukturellen HWS (z.B. Hochwasserschutzkonzepte) sowie die Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder einschl. von Risikobetrachtungen an vorhandenen Stauanlagen bzw. Schutzbauwerken		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme u. a. an zunehmende Starkregen.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, Anstieg des Meeresspiegels (Rückstau im Unterlauf), regelmäßige Überprüfung der Bemessung und kontinuierliche Anpassung notwendig, langlebige Maßnahmen.
316	HWRM-RL	Schutz: Regulierung Wasserabfluss						Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Wehre, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder		M1, M2	n.a.	Einzelanlage [Anzahl Stauanlagen/HWRückhalteräume]				ja	Anpassungsmaßnahme u. a. an zunehmende Starkregen.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, Anstieg des Meeresspiegels (Rückstau im Unterlauf), regelmäßige Überprüfung der Bemessung und kontinuierliche Anpassung notwendig, langlebige Maßnahmen.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
317	HWRM-RL	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet						Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen	Ausbau/Neubau von Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwälle, Dünen, Strandwälle, Stöpen, Siele und Sperrwerke einschl. der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z.B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen) sowie Einsatz mobiler Hochwasserschutzsysteme, wie Dammbalkensysteme, Fluttore, Deichbalken etc.		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				möglich	Anpassungsmaßnahme an häufigere zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse, wenn Klimafaktoren oder andere Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, Anstieg des Meeresspiegels, regelmäßige Überprüfung der Bemessung und kontinuierliche Anpassung notwendig, langlebige Maßnahmen.
318	HWRM-RL	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet						Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken	Maßnahmen an Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwälle, Dünen, einschl. größerer Unterhaltungsmaßnahmen, die über die regelmäßige grundsätzliche Unterhaltung hinausgehen sowie der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z.B. z.B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen), Überprüfung und Anpassung der Bauwerke für den erforderlichen Sturmflut-/ Hochwasserschutz (an Sperrwerken, Stöpen, Siele und Schließen) insb. im Küstenbereich Erstellung bzw. Optimierung von Plänen für die Gewässerunterhaltung bzw. zur Gewässeraufsicht für wasserwirtschaftliche Anlagen zur Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Funktionstüchtigkeit von Hochwasserschutzanlagen und zur Gewährleistung des schadlosen Hochwasserabflusses gemäß Bemessungsgröße		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				möglich	Anpassungsmaßnahme an häufigere zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse, wenn Klimafaktoren oder andere Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, Anstieg des Meeresspiegels, regelmäßige Überprüfung der Bemessung und kontinuierliche Anpassung notwendig, langlebige Maßnahmen.
319	HWRM-RL	Schutz: Management von Oberflächengewässern						Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich	Beseitigung von Engstellen und Abflusshindernissen im Gewässer (Brücken, Durchlässe, Wehre, sonst. Abflusshindernisse) und Vergrößerung des Abflussquerschnitts im Auenbereich z. B. Maßnahmen zu geeigneten Abgrabungen im Auenbereich		M2, M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Regelmäßige Überprüfung der Bemessung erforderlich.
320	HWRM-RL	Schutz: Management von Oberflächengewässern						Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement	Maßnahmen wie z. B. Entschlammung, Entfernen von Krautbewuchs und Auflandungen, Mäharbeiten, Schaffen von Abflussrinnen, Auflagen für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen, Beseitigung von Abflusshindernissen im Rahmen der Gewässerunterhaltung		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Regelmäßige Überprüfung der Bemessung erforderlich.
321	HWRM-RL	Schutz: sonstige Schutzmaßnahmen						Sonstige Maßnahme zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen	weitere Maßnahmen die unter den beschriebenen Maßnahmenbereichen des Schutzes bisher nicht aufgeführt waren z. B. Hochwasserschutzkonzepte		M2 oder M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Regelmäßige Überprüfung der Bemessung erforderlich.
322	HWRM-RL	Vorsorge: Hochwasservorhersage und Warnungen						Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwassermelddienstes und der Sturmflutvorhersage	Schaffung der organisatorischen und technischen Voraussetzungen für Hochwasservorhersage und -warnung; Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten), Optimierung des Messnetzes, Minimierung der Störanfälligkeit, Optimierung der Meldewege		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
323	HWRM-RL	Vorsorge: Hochwasservorhersage und Warnungen						Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen	z. B. das Einsetzen von internetbasierten kommunalen Informationssystemen, Entwicklung spezieller Software für kommunale Informationssysteme etc. sowie Maßnahmen zur Sicherung der örtlichen Hochwasserwarnung für die Öffentlichkeit (z. B. Sirenenanlage)		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
324	HWRM-RL	Vorsorge: Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung						Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements	Einrichtung bzw. Optimierung der Krisenmanagementplanung einschließlich der Alarm- und Einsatzplanung, der Bereitstellung notwendiger Personal- und Sachressourcen (z.B. Ausstattung von Materiallagern zur Hochwasserverteidigung bzw. Aufstockung von Einheiten zur Hochwasserverteidigung), der Einrichtung / Optimierung von Wasserwehren, Deich- und anderer Verbände, der regelmäßigen Übung und Ausbildungsmaßnahmen/ Schulungen für Einsatzkräfte		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
325	HWRM-RL	Vorsorge: öffentliches Bewusstsein und Vorsorge						Verhaltensvorsorge	APSFR-abhängige Aufklärungsmaßnahmen zu Hochwasserrisiken und zur Vorbereitung auf den Hochwasserfall z. B. durch die Erstellung und Veröffentlichung von Gefahren- und Risikokarten; ortsnahe Information über die Medien (Hochwassermerkmale, Hochwasserlehrpfade etc.), Veröffentlichung von Informationsmaterialien		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
326	HWRM-RL	Vorsorge: sonstige Vorsorge						Risikovorsorge	z.B. Versicherungen, finanzielle Eigenvorsorge, Bildung von Rücklagen		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	möglich	Mögliche Zunahme von Hochwasserrisiken, höhere Sturmflutwasserstände, regelmäßige Überprüfung der Versicherungspolizen notwendig.
327	HWRM-RL	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft						Schadensnachvorsorge	Planung und Vorbereitung von Maßnahmen zur Abfallbeseitigung, Beseitigung von Umweltschäden usw. insbesondere im Bereich der Schadensnachvorsorgeplanung von Land / Forstwirtschaft und der durch die IED-Richtlinie (2010/75/EU) festgelegten IVU-Anlagen zur Vermeidung weiterer Schäden und möglichst schneller Wiederaufnahme des Betriebes sowie finanzielle Hilfsmöglichkeiten und die Wiederherstellung und Erhalt der menschlichen Gesundheit durch Schaffung von Grundlagen für die akute Nachsorge, z.B. Notversorgung, Personalbereitstellung etc., Berücksichtigung der Nachsorge in der Krisenmanagementplanung		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
328	HWRM-RL	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: sonstige Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung						Sonstige Maßnahmen aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung	Maßnahmen, die unter den bisher genannten Maßnahmenbeschreibungen nicht aufgeführt waren bzw. innerhalb des Bereiches Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung nicht zugeordnet werden konnten		M2 oder M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
329	HWRM-RL	Sonstiges						Sonstige Maßnahmen	Maßnahmen, die keinem der EU-Aspekte zu den Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement zugeordnet werden können, die aufgrund von Erfahrungen relevant sind		M2 oder M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]				ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
<b>Maßnahmen der MSRL</b>																				
401	MSRL	Meere ohne Beeinträchtigung durch Eutrophierung						UZ1-01 Landwirtschaftliches Kooperationsprojekt zur Reduzierung der Direkteinträge in die Küstengewässer über Entwässerungssysteme	Minimierung der Einträge von Nährstoffen in die Küstengewässer über die küstennahen Entwässerungssysteme. Schwerpunkt ist der Aufbau einer Kommunikationsstruktur und die Verbesserung der Kooperation zwischen den Akteuren mit dem Ziel, die Nährstoffeinträge in die lokalen Oberflächengewässer mit Hilfe der vorhandenen Ansätze und Instrumente zu verringern.		n.a.	M1	33, 39			möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn Direkteinträge aufgrund klimatisch bedingter Veränderungen ausgelöst sind.	ja negativ	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhte winterliche Niederschläge, ggf. zunehmende großräumige Niederschlagsereignisse und vermehrte lokale Starkregenereignisse (häufig in den Sommermonaten in Verbindung mit Gewittern, sogenannte konvektive Starkregenereignisse).	
402	MSRL	Meere ohne Beeinträchtigung durch Eutrophierung						UZ1-02 Stärkung der Selbstreinigungskraft der Ästuare am Beispiel der Ems	Die hier geplanten Maßnahmen sollen dazu beitragen, die Auswirkungen der anthropogenen Eingriffe Ästuare auf den ökologischen Zustand des Küstengewässers zu verringern. Schwerpunkt ist, den Schwebstoffgehalt zu reduzieren. Geeignete Maßnahmen sollen am Beispiel der Ems entwickelt und durchgeführt werden.		n.a.	M1	33, 37, 39			möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn erhöhte Stoffeinträge aufgrund klimatisch bedingter Veränderungen ausgelöst sind.	ja negativ	Erhöhte Stoffeinträge durch erhöhte winterliche Niederschläge, ggf. zunehmende großräumige Niederschlagsereignisse und vermehrte lokale Starkregenereignisse (häufig in den Sommermonaten in Verbindung mit Gewittern, sogenannte konvektive Starkregenereignisse).	
403	MSRL	Meere ohne Beeinträchtigung durch Eutrophierung						UZ1-03 Förderung von NOx-Minderungsmaßnahmen bei Schiffen	Es sollen über internationale Regelungen (MARPOL) hinausgehende NOx-Minderungen auf EU- oder nationaler Ebene über freiwillige Aktivitäten initiiert und durch Förderung unterstützt werden. Die Maßnahmen beinhalten Themen wie 1) Nachrüstungsprogramme (z.B. für SCR-Anlagen, LNG-/ Dual-fuel-Motoren) 2) LNG-Infrastruktur in den Häfen 3) Externe Stromversorgung von Seeschiffen 4) Prüfung der Einführung eines europäischen NOx-Fonds (nach Vorbild von Norwegen) 5) Emissionsabhängige Hafengebühren		n.a.	M1	33			nein	Maßnahme dient dem umweltfreundlichen Betrieb von Schiffen. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderungen ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
404	MSRL	Meere ohne Beeinträchtigung durch Eutrophierung						UZ1-04 Einrichtung eines Stickstoff-Emissions-Sondergebietes (NECA) in Nord- und Ostsee unterstützen	Die Minderung der Stickoxid (NOx)-Emissionen aus der Seeschifffahrt wird in Regel 13 von Anlage VI des MARPOL-Übereinkommens geregelt. Deutschland unterstützt weiterhin die Fertigstellung und Einreichung der NECA-Anträge durch die Anrainerstaaten bei der IMO. Deutschland begrüßt Initiativen, insb. im Mittelmeer, eine SECA einzuführen. Da der Antragsentwurf für die Ostsee (HELCOM) teilweise veraltet ist, besteht ggf. Bedarf der Aktualisierung.		n.a.	M1	33			nein	Maßnahme dient dem umweltfreundlichen Betrieb von Schiffen. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderungen ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
405	MSRL	Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe						UZ2-01 Kriterien und Anreizsysteme für umweltfreundliche Schiffe	Berücksichtigung von Umweltkriterien wie z.B. „Blauer Engel“ für Behördenfahrzeuge und staatlich geförderte Seeschiffe sowie Schaffung von Anreizsystemen für umweltfreundliche Schiffe.		n.a.	M1	28, 29,			nein	Die Maßnahme dient mit der Reduktion von CO2 dem Klimaschutz, nicht aber der Klimaanpassung.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
406	MSRL	Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe						UZ2-02 Vorgaben zur Einleitung und Entsorgung von Waschwässern aus Abgasreinigungsanlagen von Schiffen	Entwicklung anspruchsvoller Kriterien an das Einleiten von Waschwässern aus Abgasreinigungsanlagen (sog. Scrubbern) auf Schiffen (Komponente 1) sowie ggf. darüber hinausgehende Einleitbeschränkungen / -verbote in speziellen Seegebieten (Komponente 2) sowie Regelung der fachgerechten Entsorgung der Reststoffe aus den Anlagen in den Häfen (Komponente 3).		n.a.	M1	31			nein	Maßnahme dient der Minderung stofflicher Belastungen durch Schiffe. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
407	MSRL	Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe						UZ2-03 Verhütung und Bekämpfung von Meeresverschmutzungen - Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge und des Notfallmanagements	Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge und des Notfallmanagements durch Verbesserung und Ausbau der Schadstoffunfallbekämpfung See und Küste. Im Zuge der Entwicklung einer Meeresstrategie für die deutsche Nord- und Ostsee wird auch das Strategiekonzept des Havariekommandos fortgeschrieben und wesentlich verbessert, um die Meeresumwelt noch nachhaltiger gegen Verschmutzung durch Schadstoffe (insbesondere Öl und Paraffin oder ähnliche Stoffe) zu schützen.		n.a.	M1				32	nein	Maßnahme dient der Minderung stofflicher Belastungen durch Notfälle. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
408	MSRL	Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe						UZ2-04 Umgang mit Munitionsaltlasten im Meer	Art und Umfang der belasteten Gebiete sollen in einem Munitionskataster erfasst werden. Dies dient in Kombination mit Archivatdaten und weiteren Untersuchungsergebnissen als wichtige Grundlage für weitere Maßnahmen Schritte zu den Aspekten Umgang mit Gefahrensituationen, Vervollständigung des weiterhin lückenhaften Lagebilds, zukunftsorientierte Bewertung munitionsbelasteter Flächen.		n.a.	M1				28, 31,	nein	Maßnahme dient der Minderung von Risiken und Belastungen durch Munitionsaltlasten. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
409	MSRL	Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten						UZ3-01 Aufnahme von für das Ökosystem wertbestimmenden Arten und Biotoptypen in Schutzgebietsverordnungen	Ziel der Maßnahme: Ausreichender Schutz von gefährdeten Arten / Biotoptypen durch: - Anpassung von bestehenden Rechtsvorschriften und gegebenenfalls Berücksichtigung bei neuen Rechtsvorschriften für Schutzgebiete, falls entsprechend Kriterium 2 (s.u.) als gefährdet eingestuften Arten / Biotoptypen in diesen nicht ausreichend berücksichtigt wurden - Sicherstellung einer angemessenen Berücksichtigung dieser Arten / Biotoptypen bei Eingriffen und Zulassungsverfahren in Schutzgebieten. Für die Aufnahme in die Rechtsvorschriften sind diejenigen Arten und Biotoptypen zu prüfen für die alle drei der folgenden Kriterien erfüllt sind: (1) Sie kommen in dem Gebiet vor. (2) Sie sind als gefährdet eingestuft. (3) Das Gebiet kann für die betreffenden Arten / Biotoptypen einen signifikanten Beitrag zu ihrem Schutz leisten.		n.a.	M1				26, 27, 37	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn klimatisch bedingt nachteilige Wirkungen auf Arten und Biotope existieren.	ja negativ	Anthropogen verursachte höhere Wassertemperaturen können zur Veränderung des Artenspektrums führen mit negativen Auswirkungen auf wertbestimmende Arten (z. B. Verdrängung, Verluste der Nahrungsgrundlagen).

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
410	MSRL	Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten						UZ3-02 Maßnahmen zum Schutz wandernder Arten im marinen Bereich	Im Rahmen einer Fortschreibung der Raumordnungspläne wird geprüft, ob Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete regional (in Nord- oder Ostsee) und national (zwischen Bund und Ländern) abgestimmt aufgenommen werden können, die für wandernde bzw. ziehende Arten (marine Säugetiere, See- und Küstenvögel, Fledermäuse und Fische) als Flug- bzw. Wanderkorridore zwischen ökologisch wichtigen Gebieten dienen. Diese bilden optimaler Weise einen Biotopverbund i.S. eines kohärenten Schutzgebietsnetzwerkes. In diesen Vorranggebieten sind dann bei Genehmigungsverfahren für folgende Ökosystemkomponenten spezielle Schutzvorschriften zu prüfen: 1. Marine Säugetiere 2. See- und Küstenvögel 3. Fledermäuse 4. Fische		n.a.	M1		36, 37, 38			möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn durch Klimawandel bedingte nachteilige Veränderungen gemindert oder ausgeglichen werden.	ja negativ	Anthropogen verursachte höhere Wassertemperaturen können zur Veränderung des Artenspektrums führen mit negativen Auswirkungen auf wertbestimmende Arten (z. B. Verdrängung, Verluste der Nahrungsgrundlagen). Steigender Meeresspiegel und zunehmende Sturmflutgefahren können Einfluss auf die Lebensräume und Rastplätze von Arten haben.
411	MSRL	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen						UZ4-01 Weitere Verankerung des Themas „nachhaltige ökosystemgerechte Fischerei“ im öffentlichen Bewusstsein	Konzeption und Umsetzung eines Programms zur Öffentlichkeitsarbeit zum Thema „nachhaltige ökosystemgerechte Fischerei“ mit dem Ziel der weiteren Verankerung des Themas im öffentlichen Bewusstsein und der Information darüber. Schwerpunkte: - Auswirkungen verschiedener Fischereimethoden auf Zielarten, Nichtzielarten und den Meeresboden - Ökosystemgerechte Fanggeräte und -techniken - MSY-Konzept - Ökonomische Aspekte einer nachhaltigen ökosystemgerechten Fischerei - Wirkmöglichkeiten der Verbraucher durch bewussten Konsum		n.a.	M1		20, 27, 35			möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn Klimawandel-Auswirkungen auf die Fischerei Gegenstand der Bewusstseinsförderung in der Fischerei sind.	möglich	Veränderungen des Klimas beeinflussen fischereiliche Rahmenbedingungen, die bei bewusstseinsfördernden Maßnahmen berücksichtigt werden sollten.
412	MSRL	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen						UZ4-02 Fischereimaßnahmen						27, 34,			möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn klimabedingte Veränderungen Auswirkungen auf die Fischbestände und deren Lebensräume haben.	möglich	Veränderungen des Klimas beeinflussen fischereiliche Rahmenbedingungen, die bei Maßnahmen des Fischereimanagements sowie technischen Maßnahmen berücksichtigt werden sollten.
413	MSRL	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen						UZ4-03 Miesmuschelbewirtschaftungsplan im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	Der bestehende Miesmuschelbewirtschaftungsplan für den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer wird alle fünf Jahre an den jeweils aktuellen Erkenntnisstand angepasst. Im Rahmen einer Fortschreibung sind folgende Ziele und Inhalte vorgesehen: - Sicherstellung der ökologischen Nachhaltigkeit der Besatzmuschelfischerei - Sicherung der Entwicklung eu- und sublitoraler Miesmuschelbänke und Lebensgemeinschaften - Beachtung der Natura 2000 Erhaltungsziele sowie der Ziele der MSRL Nach dem Bewirtschaftungsplan und dem Nationalparkgesetz ist in Niedersachsen die Besatzmuschelfischerei auf etwa einem Drittel der Fläche des Eulitoral untersagt. Die Konsummuschelfischerei im Eulitoral ist gänzlich untersagt.		n.a.	M1		27, 34, 35, 38			möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn klimabedingte Veränderungen bei der Planung berücksichtigt werden.	ja negativ	Steigender Meeresspiegel und zunehmende Sturmflutgefahren mit Einfluss auf das Wattenmeer und Veränderung der Habitatbedingungen für Miesmuschelbestände.



Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
414	MSRL	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen						UZ4-04 Nachhaltige und schonende Nutzung von nicht lebenden sublitoralen Ressourcen für den Küstenschutz (Nordsee)	Das Ziel dieser Maßnahme ist eine nachhaltige und schonende Nutzung nicht lebender Ressourcen für den Küstenschutz in Niedersachsen. Dazu gehört die Minimierung der räumlichen und zeitlichen Beeinträchtigungen während und nach der Entnahme. Die Nutzung bzw. die Entnahme von marinen Sedimenten im Sublitoral für Zwecke des Küstenschutzes dient der Verringerung der nachteiligen Folgen von Sturmfluten und Küstenerosion auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten (soweit diese im öffentlichen Interesse stehen).		n.a.	M1 (HWRM RL)		27			möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn Sicherung der Sand- und Kiesressourcen für den langfristigen Küstenschutz im Vordergrund steht.	ja negativ	Erhöhter Bedarf an Sand- und Kiesressourcen für den Küstenschutz durch stärkeren Meeresspiegelanstieg und zunehmende Sturmflutwasserstände.
415	MSRL	Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen						UZ4-05 Umweltgerechtes Management von marinen Sand- und Kiesressourcen für den Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (Ostsee, M-V)	Als Maßnahme zum Schutz der benthischen Lebensgemeinschaften soll in Mecklenburg-Vorpommern ein Gesamtkonzept zur nachhaltigen, umweltverträglichen Nutzung nichtlebender Ressourcen für den Küstenschutz entwickelt und umgesetzt werden, das aus verschiedenen Komponenten besteht.		n.a.	M1 (HWRM RL)		27		ja	Ein ressourcenschonendes Management von Sanden und Kies für den Küstenschutz sorgt nebenher auch für eine langfristige Verfügbarkeit zur Bewältigung der Sturmflutrisiken in Folge des Klimawandels.	ja negativ	Erhöhter Bedarf an Sand- und Kiesressourcen für den Küstenschutz durch stärkeren Meeresspiegelanstieg und zunehmende Sturmflutwasserstände.	
416	MSRL	Meere ohne Belastung durch Abfall						UZ5-01 Verankerung des Themas Meeresmüll in Lehrzielen, Lehrplänen und -material	Schulen (u.a. allgemeinbildende Schulen, Berufsschulen, Fachschulen), Bildungseinrichtungen und außerschulische Einrichtungen sollen ein Bewusstsein für die Auswirkungen und langfristigen Konsequenzen von Abfällen in der Meeresumwelt fördern. Hierfür soll das Thema „Meeresmüll“ in Lehrzielen, Lehrplänen und -material verankert werden. Ein Wandel im Umgang mit Müll kann insbesondere zentrale Zielgruppen (Kinder und Jugendliche sowie potentielle Verursacher) in die Lage zu versetzen, umweltgerechtes Verhalten selbst zu multiplizieren. Dadurch können die Einträge von Abfällen in die Meeresumwelt signifikant gesenkt werden.		n.a.	M3		29		nein	Maßnahme dient der Minderung von Müll im Meer. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
417	MSRL	Meere ohne Belastung durch Abfall						UZ5-02 Modifikation/Substitution von Produkten unter Berücksichtigung einer ökobilanzierten Gesamtbetrachtung	Anhand der Befunde der Spülsaumuntersuchungen, der Untersuchungen der Mageninhalte von Eissturmvögeln sowie der Ergebnisse des Pilotmonitorings weiterer Meereskompartimente und möglicher Indikatorarten (z.B. zu Mageninhalten von Fischen, Plastikmüll in Nesten von Seevögeln, auch mit einhergehenden Mortalitäten durch Strangulierung) der deutschen Ost- und Nordsee sollen besonders problematische Gegenstände hinsichtlich der Gefährdung für die marine Umwelt identifiziert werden. Aufbauend darauf soll im Verbund mit der herstellenden Industrie die kostengünstigste Alternative identifiziert werden. Weiterhin sollte geprüft werden, welche weiteren Instrumente geeignet sind, um einen notwendigen Wandel des Produkts zu bewirken.		n.a.	M3		29		nein	Maßnahme dient der Minderung von Müll im Meer. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
418	MSRL	Meere ohne Belastung durch Abfall						UZ5-03 Vermeidung des Einsatzes von primären Mikroplastikpartikeln	Primäre Mikroplastikpartikel gelangen durch den bestimmungsgemäßen Gebrauch ins Abwasser und über dieses in die Oberflächen- und Meeresgewässer. Regelungstechnisch sind primäre Mikroplastikpartikel kein Abfall i.S.v. § 2 Abs. 2 Nr. 9 KrWG, sondern fallen unter das Chemikalienrecht. Die Maßnahme betrifft in Produkten und Anwendungen eingesetzte primäre Mikroplastikpartikel wie sie z. B. in kosmetischen Mitteln und Strahlmitteln zur Reinigung sowie zum Entgraten vorkommen. Die Maßnahme zielt auf die Vermeidung des Eintrags von primären Mikroplastikpartikeln in die Umwelt durch Auflagen bei der Anwendung, Prüfung von Verboten in umweltoffenen Anwendungen sowie Etablierung von Alternativprodukten. Dazu werden die unter „Instrument zur Umsetzung“ genannten Instrumente eingesetzt.		n.a.	M1		29			nein	Maßnahme dient der Minderung von Mikroplastik in der Umwelt. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
419	MSRL	Meere ohne Belastung durch Abfall						UZ5-04 Reduktion der Einträge von Kunststoffabfällen, z. B. Plastikverpackungen, in die Meeresumwelt	Im Rahmen dieser Maßnahme ist die Weiterentwicklung vorhandener Erfassungssysteme (einschl. Pfand-/Rücknahmesysteme) sowie vorhandener Anforderungen an Rücknahme und Verwertung von Verpackungsabfällen vorgesehen. Auf europäischer Ebene erscheint zum einen eine Ausweitung der Recyclinganforderungen für Verpackungsabfälle und zum anderen eine konsequente Umsetzung abfallrechtlicher Regelungen notwendig. Darüber hinaus sollen Maßnahmen und Regelungen zur Verbesserung eines nachhaltigen Produkt- und Verpackungsdesigns geprüft werden, um ökologisch sinnvolle Langzeit- und Mehrwegverwendungen zu ermöglichen und auszubauen.		n.a.	M1		29		nein	Maßnahme dient der Minderung von Kunststoffabfällen in der Umwelt. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
420	MSRL	Meere ohne Belastung durch Abfall						UZ5-05 Müllbezogene Maßnahmen zu Fischereinetzen und -geräten	Die Reduzierung von Müll aus fischereilicher Nutzung kann eine Reihe von Aktivitäten zur Vorsorge, Vermeidung und Nachsorge in Bezug auf verloren gegangene Fischereinetze und andere Fischereigeräte beinhalten u.a.: Bildungsarbeit, Verhinderung von Netzverlust, Entwicklung alternativer Materialien, Netzkennzeichnung, Pfandsystem für ausgediente Netze, Bergung verlorener Netze.		n.a.	M1		29, 37		nein	Maßnahme dient der Minderung von Müll aus der Fischerei. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
421	MSRL	Meere ohne Belastung durch Abfall						UZ5-06 Etablierung des „Fishing for Litter“-Konzepts	„Fishing-for-Litter“-Initiativen – deren Ziele neben der Entfernung von Müll aus Nord- und Ostsee insbesondere die Sensibilisierung des Fischereisektors und der allgemeinen Öffentlichkeit sowie nach Möglichkeit die Gewinnung von Daten zur Müllbelastung sind – sollen nach Möglichkeit gefördert und ausgeweitet werden. Für die ordnungsgemäße Entsorgung des als Beifang gesammelten Mülls muss eine adäquate Infrastruktur an Bord und in den Häfen gewährleistet sein. Die Mengen und Zusammensetzung des Mülls soll erfasst werden, um Informationen über die Quellen zu erhalten.		n.a.	M3		29, 37		nein	Maßnahme dient der Minderung von Müll im Meer. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
422	MSRL	Meere ohne Belastung durch Abfall						UZ5-07 Reduzierung bereits vorhandenen Mülls im Meer	In Ergänzung zu den unverzichtbaren präventiven Maßnahmen zur Verhinderung des weiteren Eintrags von Müll in die marine Umwelt sollen, wo ökologisch sinnvoll, Aktionen zur Säuberung in Flüssen und marinen Kompartimenten, wie z.B. an Stränden, Küsten, der Wassersäule und -oberfläche, durchgeführt werden, um Müll aus der Meeresumwelt zu entfernen.		n.a.	M3	29, 37			nein	Maßnahme dient der Minderung von Müll im Meer. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
423	MSRL	Meere ohne Belastung durch Abfall						UZ5-08 Reduzierung des Plastikaufkommens durch kommunale Vorgaben	Unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips Überprüfung von Eintragspfaden und Reduktion des Eintrags von Plastikmüll aus Flüssen, ufernahen Bereichen und von Stränden durch Neufestlegung oder Intensivierung ordnungsrechtlicher Vorgaben in Verbindung mit Aufklärung, z.B. durch Verschärfung von Genehmigungsvorgaben für Veranstalter, Pachtanlagen für Strände, Anforderungen an die Organisation und Infrastruktur der Müllentsorgung (Strandbewirtschaftung) oder Bußgeldern bei entsprechenden Verstößen. Diese Vorgaben sollten auch Regelungen über die Reinigung von Ufern und Stränden bspw. nach Events umfassen.		n.a.	M3	29			nein	Maßnahme dient der Minderung von Müll im Meer. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
424	MSRL	Meere ohne Belastung durch Abfall						UZ5-09 Reduzierung der Emission und des Eintrags von Mikroplastikpartikeln	Primäre Mikroplastikpartikel gelangen durch den bestimmungsgemäßen Gebrauch ins Abwasser und über dieses in die Oberflächen- und Meeresgewässer. Regelungstechnisch sind primäre Mikroplastikpartikel kein Abfall i.S.v. § 2 Abs. 2 Nr. 9 KrWG, sondern fallen unter das Chemikalienrecht. Diese Maßnahme adressiert neben den quellenbezogenen Maßnahmen UZ5-02 und UZ5-03 die Notwendigkeit der Entwicklung und des Einsatzes kosteneffizienter Rückhaltesysteme von Mikroplastikpartikeln zur Vermeidung der Freisetzung in die aquatische Umwelt. Die Maßnahmen sind mehrphasig aufgebaut.		n.a.	M1	29			nein	Maßnahme dient der Minderung von Mikroplastik im Meer. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
425	MSRL	Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge						UZ6-01 Ableitung und Anwendung von biologischen Grenzwerten für die Wirkung von Unterwasserlärm auf relevante Arten	Die Maßnahme besteht aus der Ableitung und Anwendung von biologischen Grenzwerten für anthropogene Unterwasserschallbelastungen (Dauer- und Impulsschallbelastungen) zur Verhinderung negativer Auswirkungen auf relevante Arten. Bei der Ableitung der Werte müssen relevante Signalcharakteristika berücksichtigt werden. Das können bei marinen Säugetieren bspw. der Schallempfangspegel oder bei Fischen die durch Schallwellen verursachte Partikelbewegung sein. (Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, Anwendung des Vorsorgeprinzips) Die abgeleiteten Grenzwerte sollen u.a. in Schutzgebieten und im Rahmen von Genehmigungsverfahren anthropogener Eingriffe berücksichtigt werden.		n.a.	M3	28, 37			nein	Maßnahme dient der Minderung von Unterwasserlärm. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmencode	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
426	MSRL	Meere ohne beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge						UZ6-02 Aufbau eines Registers für relevante Schallquellen und Schockwellen und Etablierung standardisierter verbindlicher Berichtspflichten	Vorgesehen ist die Einrichtung eines zentralen Schallregisters, welches zunächst alle impulshaften Schalleinträge, welche Genehmigungsverfahren unterliegen, erfasst. Die impulshaften Schallereignisse werden im Schallregister mit konkreten Angaben über Position, Zeit, Dauer, Eigenschaften der Schallquelle und wenn vorhanden prognostiziertem und gemessenen Schallpegel aufgeführt. Perspektivisch soll die Konzeption auch die Ergänzung um länger andauernde Lärmeinträge (z.B. Sonare, Sedimententnahmen) und ggf. Schiffsärm und andere kontinuierliche Einträge erlauben. Das Schallregister dient der - Identifizierung von Belastungsschwerpunkten - Bewertung und kumulativen Betrachtung der Auswirkungen - räumlich/zeitlichen Steuerung von Lärmeinträgen - Grundlage zur Entwicklung von technischen, planerischen, ggf. rechtlichen Schutzmaßnahmen		n.a.	M3		28			nein	Maßnahme dient der Minderung von Unterwasserlärm. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
427	MSRL	Meere ohne beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge						UZ6-03 Lärmkartierung der deutschen Meeresgebiete	Die Maßnahme umfasst die Konzeptionierung und den Aufbau eines permanenten Messnetzes für Unterwasserschall (über sog. Hydrophone) sowie die Ableitung internationaler Standards zur Lärmkartierung einschließlich der Bereitstellung von geeigneten Modellen zur singulären und kumulativen Betrachtung der regionalen Lärmbelastung in deutschen Meeresgebieten.		n.a.	M3		28		nein	Maßnahme dient der Minderung von Unterwasserlärm. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	
428	MSRL	Meere ohne beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge						UZ6-04 Entwicklung und Anwendung von Lärminderungsmaßnahmen für die Nord- und Ostsee	Es werden umfassende Lärminderungsmaßnahmen zur Reduzierung anthropogener Beeinträchtigungen durch Lärm von marinen Arten für die Nord- und Ostsee entwickelt und umgesetzt. Den unterschiedlichen Schutzanforderungen der verschiedenen marinen Arten und deren Populationen wird dabei Rechnung getragen, die besonderen Schutzanforderungen der jeweiligen Schutzgebiete werden berücksichtigt. Die Maßnahmen beziehen die Prüfung aller anthropogener Schallquellen im marinen Bereich ein und berücksichtigen sowohl Impuls-, als auch Dauerschall. Die Maßnahmen beinhalten auch die Schaffung von lärmarmen Bereichen für marine Arten.		n.a.	M3		28, 37, 38		nein	Maßnahme dient der Minderung von Unterwasserlärm. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.	

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)	
429	MSRL	Meere ohne beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge						UZ6-05 Ableitung und Anwendung von Schwellenwerten für Wärmeinträge	Wärmeinträge in die Küstengewässer erfolgen durch Kühlwasser, Stromkabel und sonstige Einleitungen. Durch lokale Temperaturerhöhungen kann es zur Meidung des Gebietes durch bestimmte Arten bzw. einzelner Entwicklungsstadien, zu veränderter Aktivität und zu Veränderungen der Artgemeinschaften einschließlich Mikroorganismen und humanpathogener Erreger kommen. Dem wird zum Teil bereits in der Anwendung von Schwellenwerten für Wärmeinträge im Rahmen von Zulassungsverfahren entgegenwirkt. Schwellenwerte für Wärmeinträge liegen vor für Kühlwasser-Einleitungen und für die Verlegung von Kabeln der Offshore-Windenergieerzeugung. Für die Tidelbe ein zwischen den drei Bundesländern NI, HH und SH abgestimmter Wärmelastplan (2008) vor. Eine Übertragung der dort festgelegten Bedingungen auf die Temperatur der Küsten- und Meeresgewässer - insbesondere eingengter Eörden - sollte geprüft werden.		n.a.	M1		28, 34				möglich	Anpassungsmaßnahme an steigende Temperaturen im Meer/Küstenbereich.	ja negativ	Durch zu erwartende höhere Wassertemperaturen sind regelmäßige Überprüfungen der Schwellenwerte notwendig.
430	MSRL	Meere ohne beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge						UZ6-06 Entwicklung und Anwendung umweltverträglicher Beleuchtung von Offshore-Installationen und begleitende Maßnahmen	Ziel dieser Maßnahme ist es sicherzustellen, dass Lichtemissionen, die von Offshore Installationen (z.B. Öl- und Gasplattformen, Windkraftanlagen, Umspannplattformen, Förder-/Prospektionsplattformen) ausgehen, ökologisch verträglich sind. In einem ersten Schritt sind die Auswirkungen von Lichtemissionen im Offshore-Bereich auf die Meeresumwelt zu analysieren und zu bewerten. Auf der Grundlage dieser Analyse werden ggf. erforderliche Entwicklungen technischer Maßnahmen zur Änderung und ggf. Reduktion von Lichtemission gefördert sowie deren Machbarkeit geprüft. (Modifikationen der Beleuchtung zum Betrieb der Anlagen können nur über internationale Abstimmungen und entsprechende nationale bzw. EU-Vorschriften Anwendung finden.)		n.a.	M3		28		nein	Maßnahme dient der Reduzierung der Kollisionsopfer an Offshore-Windenergieanlagen. Eine Anpassung an klimabedingte Veränderung ist nicht erkennbar.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.		
431	MSRL	Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik						UZ7-01 Hydromorphologisches und sedimentologisches Informations- und Analysesystem für die deutsche Nord- und Ostsee	Es wird ein hydromorphologisches und sedimentologisches Erfassungs-, Informations- und Analysesystem für die deutsche Nord- und Ostsee konzipiert, aufgebaut und eingeführt. Im Rahmen der Maßnahme erfolgt die Etablierung und dauerhafte Vorhaltung eines abgestimmten Werkzeugs, das die Verfügbarkeit von Informationen sicherstellt. Das System führt aktuelle Daten verschiedener Datenquellen zusammen und bildet damit eine umfassende Informations- und Analysegrundlage über den Zustand des Meeresgrundes und seiner Biotoptypen der deutschen Nord- und Ostsee. Desweiteren bildet es die Grundlage, um in einem weiteren Schritt ein Bewertungssystem zu entwickeln, das die Bewertung der Qualität des Umweltzustandes der deutschen Nord- und Ostsee einschl. der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen zulässt. Vorgesehen ist eine stufenweise Umsetzung.		n.a.	M1		26, 27, 37		nein	Das System unterstützt die Monitoringstationen zur Erfassung klimabedingter Veränderungen im Meer.	möglich	Ein starker Meeresspiegelanstieg kann die bestehenden natürlichen hydromorphologischen Gleichgewichte beeinträchtigen.		

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
<b>Konzeptionelle Maßnahmen</b>			<b>Zuordnung von Verursachern und Belastungstypen je WRRL-</b>																	
501	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	8 - 89	1.1 - 9	1 Agriculture; 2 Climate change; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	alle impact types möglich	Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für die Umsetzung der WRRL entsprechend der Belastungstypen, die Umsetzung der HWRM-RL für APSFR-unabhängige Gebiete entsprechend der EU-Arten	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	14	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Durch den Klimawandel können sich die Rahmenbedingungen oder Bemessungsgrößen ändern. Diese sind bei diesen Maßnahmen regelmäßig zu überprüfen und ggfls. anzupassen.
502	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	8 - 89	1.1 - 9	1 Agriculture; 2 Climate change; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	alle impact types möglich	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	z.B. Demonstrationsvorhaben zur Unterstützung des Wissens- und Erfahrungstransfers / Forschungs- und Entwicklungsverfahren, um wirksame Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL und/oder zum vorbeugenden Hochwasserschutz zu entwickeln, standortspezifisch anzupassen und zu optimieren / Beteiligung an und Nutzung von europäischen, nationalen und Länderforschungsprogrammen und Projekten zur Flussgebietsbewirtschaftung und/oder zum Hochwasserrisikomanagement	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	14	xvi	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Durch den Klimawandel können sich die Rahmenbedingungen oder Bemessungsgrößen ändern. Diese sind bei diesen Maßnahmen regelmäßig zu überprüfen und ggfls. anzupassen.
503	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	8 - 89	1.1 - 9	1 Agriculture; 2 Climate change; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	alle impact types möglich	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	WRRL: z.B. Maßnahmen zur Information, Sensibilisierung und Aufklärung zum Thema WRRL z.B. durch die gezielte Einrichtung von Arbeitskreisen mit den am Gewässer tätigen Akteuren wie z. B. den Unterhaltungspflichtigen, Vertretern aus Kommunen und aus der Landwirtschaft, Öffentlichkeitsarbeit (Publikationen, Wettbewerbe, Gewässertage) oder Fortbildungen z.B. zum Thema Gewässerunterhaltung. HWRM-RL APSFR-unabhängig: Aufklärungsmaßnahmen zu Hochwasserrisiken und zur Vorbereitung auf den Hochwasserfall z.B. Schulung und Fortbildung der Verwaltung (Bau- und Genehmigungsbehörden) und Architekten zum Hochwasserrisikomanagement, z.B. zum hochwasserangepassten Bauen, zur hochwasser-gerechten Bauleitplanung, Eigenvorsorge, Objektschutz, Optimierung der zivil-militärischen Zusammenarbeit / Ausbildung und Schulung für Einsatzkräfte und Personal des Krisenmanagements	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	14	xv	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Beratungsinhalte sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.
504	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	2	21/ 27	2.2	1 Agriculture	Nutrient pollution Chemical pollution	Beratungsmaßnahmen	WRRL: u.a. Beratungs- und Schulungsangebote für landwirtschaftliche Betriebe HWRM-RL APSFR-unabhängig: Beratung von Betroffenen zur Vermeidung von Hochwasserschäden, zur Eigenvorsorge, Verhalten bei Hochwasser, Schadensnachsorge WRRL und HWRM-RL: Beratung von Land- und Forstwirten zur angepassten Flächenbewirtschaftung	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	OWK / GWK	12	xv	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Beratungsinhalte sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
505	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	8 - 89	1.1 - 9	1 Agriculture; 2 Climate change; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Nutrient pollution; Altered habitats due to hydrological changes ; Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	WRRL: z. B. Anpassung der Agrarumweltprogramme, Einrichtung spezifischer Maßnahmenpläne und -programme zur Umsetzung der WRRL (z. B. Förderprogramme mit einem Schwerpunkt für stehende Gewässer oder speziell für kleine Maßnahmen an Gewässern) im Rahmen von europäischen, nationalen und Länderförderrichtlinien HWRM-RL: z. B. spezifische Maßnahmenpläne und -programme für das Hochwasserrisikomanagement im Rahmen von europäischen, nationalen und Länderförderrichtlinien	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	new 40	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Förderziele und -kriterien sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
506	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	8 - 89	1.1 - 9	1 Agriculture; 2 Climate change; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Nutrient pollution Chemical pollution	Freiwillige Kooperationen	WRRL: z. B. Kooperationen zwischen Landwirten und Wasserversorgern mit dem Ziel der gewässerschonenden Landwirtschaft, um auf diesem Weg das gewonnene Trinkwasser reinzuhalten HWRMRL: z. B. Hochwasserpartnerschaften, Gewässernachbarschaften, Hochwasserschutz Städte Partnerschaften, Zusammenarbeit mit dem DKKV	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	OWK / GWK	12	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Kooperationen, Inhalte und Ziele sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.
507	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	8 - 89	1.1 - 9	1 Agriculture; 2 Climate change; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	Nutrient pollution; chemical pollution	Zertifizierungssysteme	WRRL: z.B. freiwillige Zertifizierungssysteme für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Lebensmittel, insb. für die Bereiche Umweltmanagement, Ökolandbau sowie nachhaltige Ressourcennutzung/Umweltschutz unter Berücksichtigung der Mitteilung der KOM zu EU-Leitlinien für eine gute fachliche Praxis (2010/C 314/04; 16.12.2010) und nationaler oder regionaler Zertifizierungssysteme HWRMRL: z. B. Zertifizierungssysteme für mobile Hochwasserschutzanlagen	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	12	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Die Anforderungen sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.
508	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	8 - 89	1.1 - 9	1 Agriculture; 2 Climate change; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	alle impact types möglich	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	WRRL: z.B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz HWRMRL: z.B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Schadenspotenzial, der Wirksamkeit von Hochwasserschutzmaßnahmen, Ereignisanalysen nach Hochwassern	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	14	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn Sie der Überwachung entsprechender Regeln dienen.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
509	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	87 (8 - 89)	1.1 - 9	2 Climate change	Elevated temperatures	Untersuchungen zum Klimawandel	WRRL: Untersuchungen zum Klimawandel hinsichtlich der Erfordernisse einer künftigen Wasserbewirtschaftung, z.B. Erarbeitung überregionaler Anpassungsstrategien an den Klimawandel HWRM-RL APSFR-unabhängig: Ermittlung der Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Erarbeitung von Planungsvorgaben zur Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels für den technischen Hochwasserschutz	Konzeptionelle Maßnahmen	M2 oder M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	24	xvi	n.a.	ja	Dient der Untersuchung von klimatisch bedingten Veränderungen oder Verfolgung von Klimaindikatoren.	nein	Der Klimawandel hat keinen Einfluss auf die Wirksamkeit sondern auf die Inhalte der Untersuchungen.



Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II EU-Art nach HWRM-RL Umweltziel nach MSRL	Grobbelastung gemäß WFD Codelist	Feinbelastung gemäß WFD Codelist (8-89)	Feinbelastung EU 2016 Annex 1a Pressure type (1.1-9)	EU 2016 Annex 1 Driver	EU 2016 Annex 1 Impacts	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	KEY TYPE Maßnahmengruppe	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Annex VI, Part B)	Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A)	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
510	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	8 - 89	1.1 - 9	1 Agriculture; 2 Climate change; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 10 Transport; 11 Urban development; 12 Unknown/Other	alle impact types möglich	Weitere zusätzliche Maßnahmen nach Artikel 11 Abs. 5 der WRRL	Auffangmaßnahme für Zusatzmaßnahmen übergeordneter, organisatorischer Art zur Erreichung festgelegter Ziele, die nicht auf einen Wasserkörper oder ein APSFR (Area of Potential Significant Flood Risk - Gebiet mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko) bezogen angegeben werden können	Konzeptionelle Maßnahmen	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	keine Zuordnung	xvii	n.a.	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn Ziele für den Wasserkörper aufgrund klimatisch bedingter Veränderungen nicht erreicht werden.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich.
511	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen						Unterstützung eines kommunalen Starkregenerisikomanagements	HWRM-RL: Bereitstellung von Unterstützungsangeboten für die Kommunen zur Erarbeitung und Umsetzung von kommunalen Konzepten zum Starkregenerisikomanagement auf der Grundlage der LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenerisikomanagement. In diesen Konzepten werden die Gefahren und Risiken aufgrund von Starkregen und Sturzfluten analysiert und dokumentiert sowie Maßnahmen zum Umgang mit den erkannten Risiken erarbeitet.	Konzeptionelle Maßnahmen	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]			ja	Dient der Anpassung an klimatisch bedingte häufigere Starkregen.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich.	
512	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	1 - 7	8 - 89	1.1 - 9	1 Agriculture; 2 climate change; 3 Energy-hydropower; 4 Energy non hydro; 5 Fisheries and aquaculture; 6 Flood protection; 7 Forestry; 8 Industry; 9 Tourism & recreation; 10 Transport; 11 Urban development; 12	alle impact types möglich	Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern	Abstimmung von Maßnahmen, deren Umsetzung zur Reduzierung einer Belastung im jeweiligen Wasserkörper nicht in diesem selbst, sondern in einem oder mehreren oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörper(n) erforderlich ist. WRRL: z. B. Reduzierung einer Belastung mit einem Stoff, der über einen oder mehrere oberhalb liegende/n Wasserkörper eingetragen wird; Herstellung der Durchgängigkeit in einem oder mehreren unterliegenden Wasserkörpern, damit die Anbindung des Oberstroms ermöglicht wird	Konzeptionelle Maßnahmen	M1 oder M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	14	xvii	n.a.	möglich	Hängt von der Art der Maßnahme im anderen Wasserkörper ab	möglich	hängt von der Art der Maßnahme im anderen Wasserkörper ab

**Key Types of Measure (KTM) for WFD and MSFD reporting**

KTM number	KTM description	Übersetzung	Zuordnung LAWA-Maßnahmentypen	Indikator/Zählweise	Bemerkungen
25 predefined Key Types of Measure (KTM) for WFD reporting in 2016					
1	Construction or upgrades of wastewater treatment plants.	Bau und Erweiterung Abwasserbehandlungsanlagen	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Einzelanlage	
2	Reduce nutrient pollution from agriculture.	Reduzierung der Nährstoffbelastung aus Landwirtschaft	27, 30, 31, 41, 100	Maßnahmenfläche [km <sup>2</sup> ] Schutzgebietsfläche [km <sup>2</sup> ]	
3	Reduce pesticides pollution from agriculture.	Reduzierung der Pestizidbelastung aus der Landwirtschaft	32, 42	Einzelmaßnahme [Anzahl] Maßnahmenfläche [km <sup>2</sup> ]	
4	Remediation of contaminated sites (historical pollution including sediments, groundwater, soil).	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (Altlasten, Grundwasser, Boden)	16, 20, 21, 22, 25, 101	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
5	Improving longitudinal continuity (e.g. establishing fish passes, demolishing old dams).	Verbesserung der Durchgängigkeit	68, 69, 76	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
6	Improving hydromorphological conditions of water bodies other than longitudinal continuity (e.g. river restoration, improvement of riparian areas, removal of hard embankments, reconnecting rivers to floodplains, improvement of hydromorphological condition of transitional waters, etc).	Verbesserung der Gewässerstruktur	70, 71, 72, 73, 74, 66, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87	Länge [km] Maßnahmenfläche [km <sup>2</sup> ] Einzelmaßnahme [Anzahl]	
7	Improvements in flow regime and/or establishment of ecological flows.	Verbesserung Wasserabfluss	61, 62, 63, 64, 67	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
8	Water efficiency, technical measures for irrigation, industry, energy and households.	Technische Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der Wassernutzung bei der Bewässerung, in der Industrie, der Energiegewinnung und in den Haushalten	45 - 60	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
9	Water pricing policy measures for the implementation of the recovery of cost of water services from households.	Maßnahmen zur Förderung der Wassergebührenpolitik im Hinblick auf die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen der Haushalte			für DE nicht relevant
10	Water pricing policy measures for the implementation of the recovery of cost of water services from industry.	Maßnahmen zur Förderung der Wassergebührenpolitik im Hinblick auf die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen der Industrie			für DE nicht relevant
11	Water pricing policy measures for the implementation of the recovery of cost of water services from agriculture.	Maßnahmen zur Förderung der Wassergebührenpolitik im Hinblick auf die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen der Landwirtschaft			für DE nicht relevant
12	Advisory services for agriculture.	Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft	504, 506, 507		
13	Drinking water protection measures (e.g. establishment of safeguard zones, buffer zones etc).	Trinkwasserschutzmaßnahmen (Einrichtung Trinkwasserschutzzonen)	33, 43 97, 98	Schutzgebietsfläche [km <sup>2</sup> ] Einzelmaßnahme [Anzahl]	
14	Research, improvement of knowledge base reducing uncertainty.	Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen	501, 502, 503, 508	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
15	Measures for the phasing-out of emissions, discharges and losses of Priority Hazardous Substances or for the reduction of emissions, discharges and losses of Priority Substances.	Maßnahmen zur Einstellung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe oder der Reduzierung von Emissionen Einleitung und Verlusten prioritärer Stoffe	23, 36, 44	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
16	Upgrades or improvements of industrial wastewater treatment plants (including farms).	Erweiterung und Verbesserung von Industriellen Abwasserbehandlungsanlagen (inkl. Ställe)	13, 14, 15	Einzelanlage Einzelmaßnahme [Anzahl]	
17	Measures to reduce sediment from soil erosion and surface run-off.	Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und Abschwemmungen	28, 29	Maßnahmenfläche [km <sup>2</sup> ]	
18	Measures to prevent or control the adverse impacts of invasive alien species and introduced diseases.	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen invasiver, fremder Arten und eingeschleppter Krankheiten	94	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
19	Measures to prevent or control the adverse impacts of recreation including angling.	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Freizeitgestaltung inkl. des Angelns	95	Länge [km] Einzelmaßnahme [Anzahl]	
20	Measures to prevent or control the adverse impacts of fishing and other exploitation/removal of animal and plants.	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Fischerei und andere Ausbeutung durch die Nutzung von Tieren und Pflanzen	88, 89, 90, 91, 92 410	Einzelmaßnahme [Anzahl]	

21	Measures to prevent or control the input of pollution from urban areas, transport and built infrastructure.	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Verschmutzung aus besiedelten Gebieten, Transport und Bau von Infrastruktur	8, 9, 11, 10, 12, 18, 19, 26, 35, 39, 40	Einzelanlage Einzelmaßnahme [Anzahl]	
22	Measures to prevent or control the input of pollution from forestry.	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Forstwirtschaft			für DE nicht relevant
23	Natural water retention measures.	Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts	65, 93	Maßnahmenfläche [km <sup>2</sup> ] Einzelmaßnahme [Anzahl]	
24	Adaptation to climate change.	Anpassung an Klimawandel	17, 509	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
25	Measures to counteract acidification.	Maßnahmen gegen Versauerung	24, 34, 37, 38, 102	Maßnahmenfläche [km <sup>2</sup> ]	
<b>Additional KTM for MSFD reporting</b>					
26	Measures to reduce physical loss[1] of seabed habitats in marine waters (and not reported under KTM 6 in relation to WFD Coastal Waters)	Maßnahmen zur Reduzierung des physischen Verlusts von marinen benthischen Habitaten, die nicht im Rahmen der WRRL KTM 6 für die Küstengewässer berichtet werden	408, 430		
27	Measures to reduce physical damage[2] in marine waters (and not reported under KTM 6 in relation to WFD Coastal Waters)	Maßnahmen zur Reduzierung der physischen Schädigung von marinen benthischen Habitaten, die nicht im Rahmen der WRRL KTM 6 für die Küstengewässer berichtet werden	408, 410, 411, 412, 413, 414, 430		
28	Measures to reduce inputs of energy, including underwater noise, to the marine environment	Maßnahmen zur Reduzierung von Energieeinträgen in die Meeresumwelt, einschließlich Unterwasserlärm	404, 407, 425, 426, 427, 428, 429		
29	Measures to reduce litter in the marine environment	Maßnahmen zur Reduzierung des Eintrags von Müll in die Meeresumwelt	404, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423,		
30	Measures to reduce interferences with hydrological processes in the marine environment (and not reported under KTM 6 in relation to WFD Coastal Waters)	Maßnahmen zur Reduzierung von Eingriffen in marine hydrologische Prozesse, die nicht im Rahmen der WRRL KTM 6 für die Küstengewässer berichtet werden			
31	Measures to reduce contamination by hazardous substances (synthetic substances, non-synthetic substances, radio-nuclides) and the systematic and/or intentional release of substances in the marine environment from sea-based or air-based sources	Maßnahmen zur Reduzierung der Kontamination mit synthetischen nicht-synthetischen und radioaktiven Substanzen durch Einträge von anthropogenen Quellen im Meer und über den Luftpfad, einschließlich der systematischen und/oder absichtlichen Freisetzung von Stoffen	401, 404, 405, 407		
32	Measures to reduce sea-based accidental pollution	Maßnahmen zur Reduzierung seeseitiger unfallbedingter Verschmutzungen	406		
33	Measures to reduce nutrient and organic matter inputs to the marine environment from sea-based or air-based sources	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Nährstoffen und organischem Material von anthropogenen Quellen im Meer und über den Luftpfad	400, 401, 402, 403, 404		
34	Measures to reduce the introduction and spread of non-indigenous species in the marine environment and for their control	Maßnahmen zur Reduzierung der Einschleppung und Verbreitung nicht-einheimischer Arten in die bzw. der Meeresumwelt und zu ihrer Kontrolle	404, 411, 412, 428		
35	Measures to reduce biological disturbances in the marine environment from the extraction of species, including incidental non-target catches	Maßnahmen zur Reduzierung biologischer Störungen durch die Entnahme von Arten, einschließlich unbeabsichtigter Beifänge von Nichtzielarten	410, 411, 412		
36	Measures to reduce other types of biological disturbance, including death, injury, disturbance, translocation of native marine species, the introduction of microbial pathogens and the introduction of genetically-modified individuals of marine species (e.g. from aquaculture)	Maßnahmen zur Reduzierung anderer biologischer Störungen, einschließlich Tod, Verletzung, Störung, Translokation einheimischer mariner Arten, der Eintrag mikrobieller Pathogene und die Einführung gene-tisch veränderter mariner Arten (z.B. durch die Aquakultur)	409		
37	Measures to restore and conserve marine ecosystems, including habitats and species	Maßnahmen zur Wiederherstellung und zum Schutz mariner Ökosysteme, einschließlich von Habitaten und Arten	401, 407, 408, 409, 419, 420, 421, 424, 427, 430		
38	Measures related to Spatial Protection Measures for the marine environment (not reported under another KTM)	Maßnahmen in Bezug auf räumliche Schutzmaßnahmen für die Meeresumwelt, die nicht unter einer anderen KTM berichtet werden	409, 412, 427		
39	Other measures	andere Maßnahmen	400, 401		
[1] Measures relating to placement of infrastructure and landscape alterations that introduce changes to the sea-floor substratum and morphology and hence permanent loss of marine habitat.					
[2] Measures which address other types of sea-floor disturbance (e.g. bottom fishing, gravel extraction) which can change the nature of the seabed and its habitats but which are not of a permanent nature.					
<b>Additional "new" KTM for WFD reporting in Germany</b>					
new 40	Measures to prevent or control the adverse impacts of other human activities	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten	95, 96, 99, 505	Einzelmaßnahme [Anzahl]	

Further proposed "new" KTM for WFD reporting for discussion on EU (still not used in GER)			Zuordnung zu LAWA Maßnahmen, wenn neue KTM		
new 41	Measures to prevent or control the adverse impacts of other sources like industrial waste water including cooling activities for thermal and nuclear plants	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen aus sonstigen Quellen, wie Industrieabwässer, inkl. Kühlwasserentnahmen für Wärme- und Kernkraftwerke	17, 18, 19, 23, 36, 44, 97, 98	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ersetzt KTM 15
new 42	Measures to prevent or control the input of pollution from accidents and disasters	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor Einträgen durch Unfälle und Katastrophen	35	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
new 43	Measures to prevent or control the adverse impacts of water abstractions	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Wasserentnahmen	45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ersetzt KTM 8
new 44	Measures to protect migratory fish against damage caused by technical constructions such as hydropower plants	Maßnahmen zum Schutz von Wanderfischen gegen Schäden, die durch technische Bauwerke, wie Wasserkraftwerke verursacht werden	76	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
new 45	Measures to prevent or control the input of pollution from aquaculture	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor Einträgen aus Aquakulturen	92	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
new 46	Measures to prevent or control the adverse impacts of other human activities	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen anderer anthropogener Aktivitäten	96, 99	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
new 47	Advisory services for agriculture and other water users	Beratungsmaßnahmen für Landwirte und andere Wassernutzer	503, 504	Einzelmaßnahme [Anzahl] OWK/GWK	ersetzt KTM 12 Indikator!
new 48	Economic or fiscal measures	Ökonomische und steuerliche Maßnahmen	505	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ersetzt KTM 9 bis 11
new 49	Voluntary cooperation	Freiwillige Kooperationen	506	OWK/GWK	
new 50	Development and implementation of certification systems e.g. for environmentally responsible agriculture	Entwicklung und Einführung von Zertifizierungssystemen für umweltfreundliche, nachhaltige Landwirtschaft	507	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
new 51	Measures to prevent or control the adverse impacts of mining	Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz vor den nachteiligen Auswirkungen durch Bergbau	16, 20, 24, 37, 38	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
measures without KTM		Bezeichnung	Katalog-Nr.		
no	n.a.	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	505	Einzelmaßnahme [Anzahl]	
no	n.a.	Weitere zusätzliche Maßnahmen nach Artikel 11 Abs. 5 der WRRL	510	Einzelmaßnahme [Anzahl]	

## Erläuterungen zur Klimasensitivitätsanalyse des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs in

Langfristige Änderungen von klimatischen Kenngrößen (Temperatur, Niederschlag, Wind etc.) haben direkt oder indirekt Einfluss auf wasserwirtschaftliche Kenngrößen (Wasserstand, Abflussdynamik etc.) der Oberflächengewässer, des Grundwassers sowie der Küstengewässer und Meere. Die Auswirkungen des Klimawandels sollten daher bei der Umsetzung europäischer Richtlinien berücksichtigt werden um sicherzustellen, dass die heutigen Entscheidungen auch in Zukunft tragfähig sind. Vielfach sind mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen Entscheidungen und Investitionen verbunden, die eine langfristige Bindung haben. Es ist daher wichtig, dass heute wahrscheinliche oder mögliche zukünftige Änderungen der Klimabedingungen bei der Planung von Maßnahmen berücksichtigt werden.

Für die Maßnahmenplanung in den drei wichtigen wasserbezogenen EU-Richtlinien (Wasserrahmen-Richtlinie – WRRL, Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie – MSRL Hochwasserrisiko-Management-Richtlinie – HWRM-RL) haben sich die Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO) im Jahre 2015 auf einen gemeinsamen Maßnahmenkatalog verständigt. Dieser Katalog dient der Aufstellung einheitlicher Maßnahmenprogramme in den Bundesländern bzw. in den Flussgebietseinheiten (FGE) und der Berichterstattung gegenüber der EU über Fortschritte bei der Maßnahmenumsetzung.

Zwei Jahre zuvor legte die EU eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel vor, und bekräftigte damit die Bestrebungen des Kyoto-Protokolls aus dem Jahre 2002, den Klimawandel nach Kräften zu bremsen und sich gleichzeitig auf Klimafolgen vorzubereiten. Daher ist es folgerichtig, dass die EU bei der Umsetzung Ihrer Richtlinien in den Mitgliedstaaten besonderen

Zwei Spalten mit einer Expertenbewertung, ob die Maßnahme die Anpassung an den Klimawandel unterstützt sowie eine Erläuterung. Die Expertenbewertung enthält drei mögliche Eintragungen:

*ja:*

Sofern die Maßnahme nach den heute üblichen Standards umgesetzt wird, dient sie auch der Anpassung an Veränderungen, die sich aus dem Klimawandel ergeben können. Die Maßnahme adressiert eine direkte Auswirkung des Klimawandels (Temperatur, Abfluss, Wind).

Anpassungsmaßnahmen sollten

· flexibel und nachsteuerbar sein, d. h. die Maßnahmen können schon heute so konzipiert werden, dass eine kostengünstige Anpassung möglich ist, wenn zukünftig die Effekte des Klimawandels genauer bekannt sein werden. Die Passgenauigkeit einer Anpassungsmaßnahme sollte regelmäßig

*nein:*  
Nach den heute gängigen Standards zur Umsetzung dieser Maßnahme ist keine Anpassung an Veränderungen erkennbar, die sich aus dem Klimawandel ergeben können.

*möglich:*

Die Maßnahme kann der Anpassung an Veränderungen dienen, die sich aus dem Klimawandel ergeben, wenn sie durch klimawandelbedingte Auswirkungen ausgelöst ist und nachteilige Wirkungen oder Folgewirkungen des Klimawandels besonders Berücksichtigung finden. Die Maßnahme adressiert dann i.d.R. eine indirekte Auswirkung des Klimawandels.

Zwei weitere Spalten mit einer Expertenbewertung, ob der Klimawandel Auswirkungen auf die Wirksamkeit der Maßnahme haben wird sowie eine Erläuterung. Die Expertenbewertung enthält vier

*ja positiv:*

Gemessen an den heute gültigen technischen Standards zur Umsetzung dieser Maßnahme und den klimawandelbedingten Änderungen der Einflussgrößen sind Verbesserungen der Wirksamkeit der

*ja negativ:*

Gemessen an den heute gültigen technischen Standards zur Umsetzung dieser Maßnahme und den klimawandelbedingten Änderungen der Einflussgrößen sind Verschlechterungen der Wirksamkeit

*nein:*

Es ist kein Einfluss des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme erkennbar.

*möglich:*

Die Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme wird maßgeblich davon abhängen, wie weit es technisch/organisatorisch gelingt, sie möglichst robust gegenüber klimatisch

## **Änderungen:**

14./15.03.2018: Aufnahme der Maßnahmen 511 zum "Starkregen" aufgrund des LAWA-Beschlusses Nr. 3, TOP 7.7, 159. LAWA-VV

19.03.2020: Ergänzung um die Spalten "Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel" + "Erläuterung" und "Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?" + "Erläuterung" aufgrund des LAWA-Beschlusses Nr. 4, TOP 8.1.1, 159. LAWA-VV; Diese Spalten wurden von der KG

24.04.2020: Ergänzung um Spalte "Handlungsfelder gem. Beschluss der 159. LAWA-VV" gemäß LAWA-Beschluss Nr. 5, TOP 7.3 der 159. LAWA-VV.

03.06.2020: Ergänzung um Konzeptionellen Maßnahmen 512 "Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/ oder unterhalb liegenden Wasserkörper gemäß LAWA-Umlaufverfahren

Strategische Umweltprüfung  
zum Maßnahmenprogramm  
für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027  
für den Thüringer Anteil  
an der Flussgebietseinheit Rhein

Umweltbericht

Anhang II: Tabellen zu den Ursache-Wirkungs-Beziehungen  
der Maßnahmengruppen

## Tabellenverzeichnis

A2-1:	Maßnahmengruppe: Neubau/Anpassung von Kläranlagen	3
A2-2:	Maßnahmengruppe: Ausbau / Optimierung von Kläranlagen	5
A2-3:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen	7
A2-4:	Maßnahmengruppe: Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser	9
A2-5:	Maßnahmengruppe: Betriebsoptimierung Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser	11
A2-6:	Maßnahmengruppe: Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau / Industrie / Gewerbe u.a. Punktquellen	13
A2-7:	Maßnahmengruppe: Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten und bebauten Gebieten	15
A2-8:	Maßnahmengruppe: Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft	17
A2-9:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Wasserentnahme durch Industrie/Kraftwerke, Gewerbe, Schifffahrt, Bergbau, Landwirtschaft, Fischerei, öffentliche Wasserversorgung	19
A2-10:	Maßnahmengruppe: Maßnahmen zur Abflussregulierung	21
A2-11:	Maßnahmengruppe: Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern	23
A2-12:	Maßnahmengruppe: Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern	25
A2-13:	Maßnahmengruppe: Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf	27
A2-14:	Maßnahmengruppe: Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf	29
A2-15:	Maßnahmengruppe: Verbesserung des Geschiebehaushaltes und Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen	31
A2-16:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Belastung durch Bauwerke für Schifffahrt und Häfen	33
A2-17:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Sedimententnahme sowie sonstiger hydromorphologischer Belastungen	35
A2-18:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Belastungen durch Fischereinutzung	37
A2-19:	Maßnahmengruppe: Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	39
A2-20:	Maßnahmengruppe: Reduzierung von Salzwasser-/Schadstoff-Intrusionen	41



**A2-1:           Maßnahmengruppe:  
Neubau/Anpassung von Kläranlagen**

MG Nr. 1 (OW) (Maßnahmen: 1/13) Neubau und Anpassung von Kläranlagen  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlage- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmimmissionen
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	++	-	-
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	-	0	0	--	0	0	0	0	++	-	-
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	-	0	-	0	0	0	0	0	+	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	-	-	0	-	0	0	0	0	++	0	-
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	-	-	-	-	0	0	0	0	++	0	-
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	--	--	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	--	--	0	0	0	0	0	0	+	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	-	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	-	-	-	0	0	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 1 (OW) (Maßnahmen: 1/13) Neubau und Anpassung von Kläranlagen	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmimmissionen	
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>												
<b>Klima und Luft</b>												
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>												
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	-	0	0	--	0	0	0	0	0	-	-	-
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>												
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Bau- denkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	-	-	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 1</b>												
- = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel												
+ = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel												
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel												
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 1</b>												
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u>												
Durch den Neubau und die Anpassung von Kläranlagen ergeben sich <b>großräumig</b> wirksame Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Dies wirkt sich <b>positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Wasser, Boden (Auenböden) sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt aus.												
Demgegenüber stehen <b>negative</b> anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich der Faktoren Flächeninanspruchnahme, Versiegelung, Landschaftsbild (visuelle Auswirkungen) und Immissionen auf alle Schutzgüter die jedoch <b>räumlich begrenzt</b> sind.												
<u>Einzelfallbezogene Wirkungen:</u>												
Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und dem konkreten Standort der Kläranlage erheblich variieren können. Hervorzuheben sind dabei die möglichen Auswirkungen auf den Hochwasserschutz und die Hochwasserretention, die nur bei einem Standort der Kläranlage in Risiko- bzw. Überschwemmungsgebieten relevant werden. Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Siedlungsgebieten (Immissionen, Hochwasser), Objekten des Denkmalschutzes, Schutzgebieten u.a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden, Überschwemmungsgebieten etc. vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auf der Zulassungsebene konkrete Kompensationsmaßnahmen festzulegen.												
<u>Natura 2000:</u>												
Die Planung eines Kläranlagenneubaus in einem Natura 2000-Gebiet erfordert möglicherweise eine <b>Verträglichkeitsprüfung</b> , sofern Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen nicht ausgeschlossen werden können.												
<u>Fazit:</u>												
Unter der Voraussetzung, dass kein Standort innerhalb eines Natura 2000-Gebietes, in Risiko- oder Überschwemmungsgebieten oder im Bereich eines besonders bedeutsamen Denkmals gewählt wird, ist insgesamt davon auszugehen, dass beim Neu- oder Ausbau von Kläranlagen die positiven Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf die Gewässerökologie und Gewässernutzung, die zu erwartenden negativen Auswirkungen auf andere Schutzgüter deutlich überwiegen.												
<b>→ positiv mit Einschränkungen</b>												

**A2-2:           Maßnahmengruppe:  
Ausbau / Optimierung von Kläranlagen**

<b>MG Nr. 2 (OW) (Maßnahmen 2-8/14)</b>	<b>Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
<b>Ausbau/ Optimierung von Kläranlagen</b>	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmmissionen
<b>Schutzgutbezogene Um- weltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	++	-	-
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	++	-	-
- Gewährleistung eines nachhal- tigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebens- gemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederher- stellung natürlicher Boden- funktionen	0	-	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nut- zung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemi- schen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemi- schen GW-Zustands	0	-	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer nach- haltigen Hochwasserretention	0	-	-	0	0	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 2 (OW) (Maßnahmen 2-8/14)  Ausbau/ Optimierung von Kläranlagen  Schutzgutbezogene Um- weltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treib- hausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Bau- denkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenk- mäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 2</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 2</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Durch den Ausbau/ die Optimierung vorhandener Kläranlagen ergeben sich <b>großräumig</b> wirksame Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Dies wirkt sich <b>positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Wasser, Boden (Auenböden) sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt aus. Demgegenüber stehen negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich der Neuversiegelung von Böden, die bei Aus- und Umbaumaßnahmen nicht ausgeschlossen werden können. <b>Negative</b> Umweltauswirkungen sind <b>räumlich begrenzt</b> auf den Kläranlagen-Standort und das unmittelbare Umfeld.											
<u>Einzelfallbezogene Wirkungen:</u> Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkungsintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und dem konkreten Standort der Kläranlage erheblich variieren können.											
<u>Natura 2000:</u> Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten kann durch entsprechende planerische Berücksichtigung i.d.R. ausgeschlossen werden. Durch die Maßnahmengruppe 2 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Da durch die Maßnahmen zum Um- und Ausbau vorhandener Kläranlagen keine neuen Flächen beansprucht werden, wird davon ausgegangen, dass die positiven Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf Gewässerökologie und –nutzung, gegenüber kleinräumig zu erwartenden negativen Auswirkungen deutlich überwiegen.											
<b>→ positiv mit Einschränkungen</b>											

**A2-3:           Maßnahmengruppe:  
Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen**

<b>MG Nr. 3 (OW) (Maßnahmen 9/15)</b>	<b>Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
<b>Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitung</b>	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barriere Wirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmimmissionen
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meereshgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 3 (OW) (Maßnahmen 9/15)  Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitung  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 3</b>											
- = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 3</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Aus den Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale oder gewerblich/ industrielle Abwassereinleitungen ergeben sich in Folge der geminderter Schadstoffeinträge ins Gewässer <b>positive Auswirkungen</b> auf die menschliche Gesundheit, auf den Schutz von Tieren und Pflanzen, auf die Ökologie der Fließ- und Meeresgewässer sowie auf die Grundwasserqualität.											
<u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Auen wirkt sich die Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer generell positiv aus. Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten kann durch entsprechende planerische Berücksichtigung i.d.R. ausgeschlossen werden. Durch die Maßnahmengruppe 3 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											→ positiv

**A2-4:           Maßnahmengruppe:  
Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser**

MG Nr. 4 (OW) (Maßnahme 10)  Neubau/ Anpassung Behandlungsanlagen Misch-/Niederschlags- wasser  Schutzgutbezogene Um- weltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissio- nen/ Luftschad- stoff-emissionen	Lärmmissionen
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhal- tigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebens- gemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederher- stellung natürlicher Boden- funktionen	-	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nut- zung	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemi- schen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemi- schen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nach- haltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 4 (OW) (Maßnahme 10)  Neubau/ Anpassung Behandlungsanlagen Misch-/Niederschlags- wasser Schutzgutbezogene Um- weltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhaus- gasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günsti- ger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Bau- denkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenk- mäler sowie von archäolog. Fundstellen	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 4</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 4</b>											
<p><u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Aus dem Neubau und der Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser resultieren Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer. Dies wirkt sich <b>großräumig positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser und Boden aus. Demgegenüber stehen auf die Anlagenstandorte <b>räumlich begrenzte negative</b> anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich der Faktoren Bodenversiegelung, und visuelle Auswirkungen auf die Umweltziele Mensch, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, das Landschaftsbild und Bodendenkmale.</p> <p><u>Einzelfallbezogene Wirkungen:</u> Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und dem konkreten Standort des Rückhaltebeckens erheblich variieren können. Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes, Schutzgebieten u.a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden etc. vermieden werden. Durch eine naturnahe Gestaltung von Regenrückhaltebecken als begrünte Erdbecken mit oder ohne Dauerwasserstau können Beeinträchtigungen, insbesondere des Landschaftsbildes, vermindert oder vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auf der Zulassungsebene konkrete Kompensationsmaßnahmen festzulegen.</p> <p><u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Auen wirkt sich die Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer generell positiv aus.</p> <p>Die Planung eines Anlagenneubaus in einem Natura 2000-Gebiet erfordert möglicherweise <b>eine Verträglichkeitsprüfung</b>, sofern Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen nicht ausgeschlossen werden können.</p> <p><u>Fazit:</u> Unter der Voraussetzung, dass kein Standort innerhalb eines Natura 2000-Gebietes oder im Bereich eines besonders bedeutsamen Denkmals gewählt wird, ist insgesamt davon auszugehen, dass bei der Maßnahmengruppe Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser die positiven Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf die Gewässerökologie, die zu erwartenden räumlich begrenzten negativen Auswirkungen auf andere Schutzgüter deutlich überwiegen.</p>											
<b>→ positiv mit Einschränkungen</b>											



**A2-5:           Maßnahmengruppe:  
Betrieboptimierung Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser**

MG Nr. 5 (OW/GW) (Maßnahmen 11/12/39)  Betrieboptimierung Behandlungsanlagen Misch/Niederschlags- wasser Schutzgutbezogene Um- weltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissio- nen/ Luftschad- stoff-emissionen	Lärmmissionen
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkun- gen	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhalti- gen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensge- meinschaften, Biotope und Le- bensstätten	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstel- lung natürlicher Bodenfunktio- nen	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nut- zung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemi- schen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemi- schen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhal- tigen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 5 (OW/GW) (Maßnahmen 11/12/39)  Betriebsoptimierung Behandlungsanlagen Misch-/Niederschlags- wasser  Schutzgutbezogene Um- weltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächen- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmimmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 5</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 5</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Aus der Betriebsoptimierung von Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser resultieren Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer, die sich <b>positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Wasser und Boden auswirken. Die Maßnahmen dieser Gruppe sind nicht mit der Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen, Immissionen oder anderen negativen Auswirkungen auf Umweltschutzziele verbunden <u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Auen wirkt sich die Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer generell positiv aus. Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten kann durch entsprechende planerische Berücksichtigung i.d.R. ausgeschlossen werden. Durch die Maßnahmengruppe 5 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten. <u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											→ <b>positiv</b>

**A2-6:           Maßnahmengruppe:  
Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau / Industrie / Gewerbe u.a. Punktquellen**

<b>MG Nr. 6 (OW/GW) (Maßnahmen 16-23)</b>	<b>W i r k f a k t o r e n (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
<b>Reduzierung punktueller Stoffeinträge</b>	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmimmissionen
<b>Schutzgutbezogene Um- weltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkun- gen	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung eines nachhalti- gen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensge- meinschaften, Biotope und Le- bensstätten	-	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologi- schen Vielfalt	-	0	0	0	0	0	0	+	++	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstel- lung natürlicher Bodenfunktio- nen	-	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemi- schen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	+	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer nachhalti- gen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 6 (OW/GW) (Maßnahmen 16-23)  Reduzierung punktueller Stoffeinträge  Schutzgutbezogene Umwelt- ziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhaus- gasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmä- ler sowie von histor. Kulturland- schaften	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätig- keiten und erheblichen Sachwer- ten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 6</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 6</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Durch die Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau / Industrie / Gewerbe u.a. Punktquellen ergeben sich <b>großräumig</b> wirksame Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Dies wirkt sich <b>positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Wasser, Boden und Klima/Luft sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt aus. Demgegenüber können in <b>räumlich begrenztem</b> Umfang im Falle des Neubaus von z.B. Absetzbecken <b>negative</b> anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme stehen mit möglichen Beeinträchtigungen der Umweltziele Boden, Tiere/Pflanzen und Kultur- und sonstige Sachgüter. Visuelle Auswirkungen werden insgesamt neutral bewertet, da sowohl negative (z.B. Neubau Absetzbecken) als auch positive Effekte (z.B. Haldenbegrünung) eintreten können.											
<u>Einzelfallbezogene Wirkungen:</u> Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und dem konkreten Standort der Kläranlage erheblich variieren können. Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes, Schutzgebieten, u.a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden etc. vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auf der Zulassungsebene konkrete Kompensationsmaßnahmen festzulegen.											
<u>Natura 2000:</u> Die Planung eines Neubaus von z.B. Absenkbecken oder Kühlanlagen in einem Natura 2000-Gebiet erfordert möglicherweise <b>eine Verträglichkeitsprüfung</b> , sofern Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen nicht ausgeschlossen werden können.											
<u>Fazit:</u> Unter der Voraussetzung, dass kein Standort innerhalb eines Natura 2000-Gebietes oder im Bereich eines besonders bedeutsamen Denkmals gewählt wird, ist insgesamt davon auszugehen, dass durch die Maßnahmengruppe 6 die positiven Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf die Gewässerökologie, die zu erwartenden negativen Auswirkungen auf andere Schutzgüter deutlich überwiegen. <b>→ positiv mit geringen Einschränkungen</b>											

**A2-7: Maßnahmengruppe:  
Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten und bebauten Gebieten**

MG Nr. 7 (OW/GW) (Maßnahmen 24-26 /37/38/40)	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmimmissionen
<b>Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/ Altlasten</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0

MG Nr. 7 (OW/GW) (Maßnahmen 24-26 /37/38/40)	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/ Altlasten  Schutzgutbezogene Umweltziele	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmimmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 7</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 7</b>											
<p><u>Generelle Umweltauswirkungen:</u>  Durch die Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten und bebauten Gebieten ergeben sich <b>großräumig</b> wirksame Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Dies wirkt sich <b>positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Wasser, Boden und Klima/Luft sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt aus. Für den Fall von Begrünungsmaßnahmen sind auch positive Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu konstatieren.  Da die Maßnahmen der Maßnahmengruppe 7 nicht mit Flächenbeanspruchung, Bodenversiegelung oder neuen Immissionen verbunden sind, findet keine Beeinträchtigung von Schutzgutzielen statt.</p> <p><u>Natura 2000:</u>  Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Auen wirkt sich die Verbesserung der Wasserqualität von Fließgewässern generell positiv aus.  Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten kann durch entsprechende planerische Berücksichtigung i.d.R. ausgeschlossen werden. Durch die Maßnahmengruppe 7 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.</p> <p><u>Fazit:</u>  Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.</p> <p style="text-align: right;"><b>→ positiv</b></p>											

**A2-8: Maßnahmengruppe:  
Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft**

<b>MTG Nr. 8 (OW/GW)</b> <b>(Maßnahmen 27-36 /41-44/100)</b>  <b>Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft</b>  <b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>	<b>Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff-emissionen	Lärmmissionen
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	+	+	0	0	0	0	+	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	+	0	0	0	++	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	+	0	0	0	++	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	+	0	0	0	++	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	-	0	0	0	+	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0

<b>MTG Nr. 8 (OW/GW)</b> <b>(Maßnahmen 27-36</b> <b>/41-44/100)</b>  <b>Reduzierung diffuser</b> <b>Stoffeinträge aus der</b> <b>Landwirtschaft</b>  <b>Schutzgutbezogene Umwelt-</b> <b>ziele</b>	<b>Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhaus- gasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	+	+	0	0	0	0	+	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmä- ler sowie von histor. Kulturland- schaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätig- keiten und erheblichen Sachwer- ten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 8</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 =    neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 8</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus versauerten Böden und aus der Landwirtschaft wirken sich <b>sehr großräumig positiv</b> auf den Boden und die Gewässerökologie aus, insbesondere auf den chemischen Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Ebenso profitieren die Umweltziele: Erholungseignung, Pflanzen/Tiere und Sicherung der Biodiversität, Landschaftsbild und Klima/Luftqualität. Negative Wirkungen der Maßnahmengruppe 8 auf Umweltschutzgüter treten nicht auf. Angesichts dessen und der großflächigen Verbreitung landwirtschaftlich genutzter Flächen bietet die Maßnahmengruppe 8 ein sehr hohes Potenzial zur Erreichung der Ziele des Maßnahmenprogrammes (z.B. durch Anlage von Gewässerrandstreifen, Zwischenfrucht/Untersaaten/Permakultur, Extensivierung, Reduzierung der Ausbringung von Düngemitteln und chem. Pflanzenbehandlungsmitteln).											
<u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Auen wirkt sich die Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer generell positiv aus. Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten kann durch entsprechende planerische Berücksichtigung i.d.R. ausgeschlossen werden. Durch die Maßnahmengruppe 8 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											<b>→ positiv</b>



**A2-9: Maßnahmengruppe:  
Reduzierung der Wasserentnahme durch Industrie/Kraftwerke, Gewerbe, Schifffahrt, Bergbau,  
Landwirtschaft, Fischerei, öffentliche Wasserversorgung**

<b>MG Nr. 9 (OW/GW) (Maßnahmen 45-60)</b>  <b>Reduzierung der Wasserentnahme</b>  <b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	++	0	+	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 9 (OW/GW) (Maßnahmen 45-60)  Reduzierung der Wasserentnahme  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmimmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 9</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 9</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Aus den Maßnahmen zur Reduzierung von Wasserentnahmen aus Oberflächen- und Grundwasser resultieren Verbesserungen des Landschaftswasserhaushaltes vor allem in quantitativer Hinsicht. Mit der Sicherung und Förderung von wasserabhängigen (Feucht-) Lebensräumen tragen sie jedoch für das Schutzgut Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt auch zu qualitativen Verbesserungen bei. Insgesamt werden <b>positive Beiträge</b> zum Erreichen der Umweltziele für die Schutzgüter Wasser, Boden, Mensch sowie Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt geleistet.											
<u>Natura 2000:</u> Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten kann durch entsprechende planerische Berücksichtigung i.d.R. ausgeschlossen werden. Durch die Maßnahmengruppe 9 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											→ positiv

**A2-10:       Maßnahmengruppe:  
Maßnahmen zur Abflussregulierung**

<b>MG Nr. 10 (OW) (Maßnahmen 61-65/67)</b>	<b>Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
<b>Maßnahmen zur Abflussregulierung</b>	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmimmissionen
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	-	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	-	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	-	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	++	++	++	0	0	0	0

MG Nr. 10 (OW) (Maßnahmen 61-65/67)  Maßnahmen zur Abflussregulierung  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Beruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 10</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 10</b>											
<p><u>Generelle Umweltauswirkungen:</u>  Durch Maßnahmen zur Abflussregulierung ergeben sich <b>großräumige positive</b> Auswirkungen auf die Umweltziele zu Oberflächen- und Grundwasser (in der Aue), Mensch (Hochwasserschutz), Boden (Moore, Auenböden), Klima (CO<sub>2</sub>-Speicherung) sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.  Demgegenüber können <b>negative</b> anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme, z.B. Erdbaumaßnahmen für Rückdeichungen oder Polderflächen, auf Boden, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt und Kultur- und sonstige Sachgüter eintreten, die jedoch <b>räumlich begrenzt</b> sind.</p> <p><u>Einzelfallbezogene Wirkungen:</u>  Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und dem konkreten Standort der Baumaßnahmen erheblich variieren können. Im Einzelfall kann es bei Rückdeichungen zu Zielkonflikten innerhalb des Schutzgutes Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt kommen, z.B. wenn Trockenstandorte mit Magerrasen wieder regelmäßig überflutet werden. Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes, Schutzgebieten, u.a. wertvollen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren, hochwertigen Böden etc. vermieden werden. Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auf der Zulassungsebene konkrete Kompensationsmaßnahmen festzulegen.</p> <p><u>Natura 2000:</u>  Die Planung von z.B. Deichrückverlegungen in einem Natura 2000-Gebiet erfordert möglicherweise <b>eine Verträglichkeitsprüfung</b>, sofern Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen nicht ausgeschlossen werden können.</p> <p><u>Fazit:</u>  Unter der Voraussetzung, dass kein Standort innerhalb eines Natura 2000-Gebietes oder im Bereich eines besonders bedeutsamen Denkmals gewählt wird, ist insgesamt davon auszugehen, dass bei Maßnahmen zur Abflussregulierung die großräumigen positiven Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf die Gewässerökologie und Gewässernutzung, die zu erwartenden, räumlich begrenzten, negativen Auswirkungen auf andere Schutzgüter deutlich überwiegen.</p>											
<b>→ positiv mit geringen Einschränkungen</b>											

**A2-11:           Maßnahmengruppe:  
Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern**

<b>MG Nr. 11 (OW) (Maßnahmen 66/88)</b>	<b>W i r k f a k t o r e n (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
<b>Verbesserung Wasserhaushalt an stehenden Gewässern</b>  <b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmimmissionen
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	+	+	+	0	+	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 11 (OW) (Maßnahmen 66/88)  Verbesserung Wasserhaushalt an stehenden Gewässern  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 11</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 11</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Aus den Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes und der Morphologie in größeren durchflossenen Stillgewässern (z.B. Talsperren) resultieren <b>positive Auswirkungen</b> auf die schutzgutbezogenen Umweltziele von Oberflächen- und Grundwasser, Mensch, Boden, Landschaft sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen können lediglich ausgelöst werden im Fall von Uferumgestaltungsmaßnahmen durch Flächeninanspruchnahme von Standorten mit archäologischen Bodendenkmälern.											
<u>Einzelfallbezogene Wirkungen:</u> Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl von Umgestaltungsmaßnahmen können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes vermieden werden.											
<u>Natura 2000:</u> Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten kann durch entsprechende planerische Berücksichtigung i.d.R. ausgeschlossen werden. Durch die Maßnahmengruppe 11 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Für die Umweltziele des Schutzgutes Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt ist grundsätzlich von einer Verbesserung des Zustandes durch Herstellung naturnaher Uferzonen auszugehen.											
<b>→ positiv mit geringen Einschränkungen</b>											

**A2-12:       Maßnahmengruppe:  
Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern**

<b>MG Nr. 12 (OW) (Maßnahmen 68-69/76)</b>	<b>Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
<b>Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern</b>	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	-	0	+	0	0	0	++	0	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	-	0	++	0	0	0	++	0	0	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 12 (OW) (Maßnahmen 68-69/76)  Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 12</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 12</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern führen zur Verbesserung der Fließgewässer in ihrer Funktion als Wanderungs-/ Ausbreitungsleitbahnen im lokalen, regionalen und überregionalen Biotopverbundsystem sowie der Gewässermorphologie im Uferbereich. Es resultieren <b>positive Auswirkungen</b> auf die schutzgutbezogenen Umweltziele von Tieren/Pflanzen und biologischer Vielfalt sowie Oberflächengewässer. Negative Auswirkungen auf Schutzgüter können ausnahmsweise in den von Umgehungsgerinnen/Fischtreppen betroffenen Uferbereichen der Fließgewässer auftreten, wenn dort besonders schutzwürdige Vegetation oder typische Böden der Auen oder archäologische Bodendenkmäler auftreten.											
<u>Einzelfallbezogene Wirkungen:</u> Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl von Umgestaltungsmaßnahmen können Beeinträchtigungen von Bereichen mit schutzwürdiger Vegetation, Biototypen, Böden und Objekten des Denkmalschutzes im Regelfall vermieden werden. <u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von Schutzgebieten des kohärenten Netzes Natura 2000 im Bereich von Auen wirkt sich die Verbesserung der Durchgängigkeit für im Gewässer lebende Tiere generell positiv aus. Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten kann durch entsprechende planerische Berücksichtigung i.d.R. ausgeschlossen werden. Durch die Maßnahmengruppe 12 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Mit der Maßnahmengruppe 12 sind insgesamt überwiegend positive Umweltwirkungen, insbesondere für die Schutzgüter Wasser, und Tiere/ Pflanzen, verbunden. Lediglich in Ausnahmefällen können räumlich begrenzt negative Auswirkungen durch Flächenbeanspruchung entstehen.											
<b>→ positiv mit geringen Einschränkungen</b>											



**A2-13:       Maßnahmengruppe:  
Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf**

MG Nr. 13 (OW) (Maßnahmen 70/72-75)	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barriere Wirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmmissionen
<b>Renaturierung von Fließ- gewässern mit Flächen- bedarf</b>											
<b>Schutzgutbezogene Um- weltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkun- gen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhalti- gen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensge- meinschaften, Biotope und Le- bensstätten	0	0	0	0	+	0	++	0	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologi- schen Vielfalt	0	0	0	0	+	0	++	0	0	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstel- lung natürlicher Bodenfunktio- nen	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemi- schen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhalti- gen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	++	++	0	0	0	0

MG Nr. 13 (OW) (Maßnahmen 70/72-75)  Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	++	+	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 13</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 13</b>											
<p><u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf liefern durch Veränderung der Ufermorphologie, Nutzungsbeschränkungen in der Aue und visuelle Wirkungen <b>positive Beiträge</b> für die Umweltziele der Schutzgüter Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser, Boden und Landschaft.</p> <p>Demgegenüber können negative Auswirkungen bei der Flächeninanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen, von Objekten mit kulturhistorischer Bedeutung und Kultur- und sonstigen Sachgütern auftreten, insbesondere für den Fall der Vergrößerung der aktuellen Überflutungsau.</p> <p><u>Einzelfallbezogene Wirkungen:</u> Eine konkrete, quantifizierende Bewertung kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und dem konkreten Standort der Baumaßnahmen erheblich variieren können. Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl können Beeinträchtigungen von Objekten des Denkmalschutzes vermieden werden. Im Einzelfall kann es bei Rückdeichungen zu Zielkonflikten innerhalb des Schutzgutes Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt kommen, z.B. wenn Trockenstandorte mit Magerrasen wieder regelmäßig überflutet werden.</p> <p><u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von Schutzgebieten des kohärenten Netzes Natura 2000 im Bereich von Auen wirkt sich die Verbesserung der Habitatbedingungen für auentypische Tiere und Pflanzen generell positiv aus, insbesondere durch die Entwicklung auentypischer Lebensraumtypen. Hinsichtlich der Natura 2000-Gebieten und anderen hochwertigen Lebensräumen von Pflanzen und Tieren wird davon ausgegangen, dass im Rahmen der konkreten Maßnahmenplanungen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele ausgeschlossen werden können und in der Summe ausschließlich positive Auswirkungen zu verzeichnen sind. Die Planung von z.B. Deichrückverlegungen in einem Natura 2000-Gebiet erfordert möglicherweise <b>eine Verträglichkeitsprüfung</b>, sofern Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen nicht ausgeschlossen werden können.</p> <p><u>Fazit:</u> Die Maßnahmengruppe 13 besitzt überwiegend potenziell positive Auswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Mensch, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser, Boden und Landschaft. Geringe Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht auszuschließen. <b>→positiv mit geringen Einschränkungen</b></p>											

**A2-14:       Maßnahmengruppe:  
Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf**

MG Nr. 14 (OW) (Maßnahme 71)	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmmissionen
<b>Renaturierung von Fließ- gewässern ohne Flä- chenbedarf</b>											
<b>Schutzgutbezogene Um- weltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkun- gen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhalti- gen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensge- meinschaften, Biotope und Le- bensstätten	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologi- schen Vielfalt	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstel- lung natürlicher Bodenfunktio- nen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemi- schen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhalti- gen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 14 (OW) (Maßnahme 71)  Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 14</b>											
- = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 14</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Durch Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf ergeben sich infolge von Veränderung der Ufermorphologie und der visuellen Wirkung positive Beiträge für die Umweltziele der Schutzgüter Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser und Landschaft. Insbesondere sind eine Verbesserung der Fließgewässerökologie und des Landschaftsbildes zu nennen. Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von Schutzgebieten des kohärenten Netzes Natura 2000 im Bereich von Auen wirkt sich die Verbesserung der Habitatbedingungen für auentypische Tiere und Pflanzen generell positiv aus, insbesondere durch die Entwicklung auentypischer Lebensraumtypen. <u>Natura 2000:</u> Durch die Maßnahmengruppe 14 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten. <u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											→ positiv

**A2-15:           Maßnahmengruppe:  
Verbesserung des Geschiebehaushaltes und Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen**

MG Nr. 15 (OW) (Maßnahme 77-79)  Verbesserung Geschiebehaushalt  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	0	0	++	0	+	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	0	0	++	0	+	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	+	0	0	0	++	0	+	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 15 (OW) (Maßnahme 77-79)  Verbesserung Geschiebehaushalt  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmimmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 15</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 15</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes und Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen führen zu Verbesserungen der Gewässermorphologie, der Durchgängigkeit (Verringerung Barrierewirkung) und der Gewässergüte. Daraus resultieren positive Auswirkungen auf die Umweltziele der Schutzgüter Wasser, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden (subhydrische Böden).											
<u>Natura 2000:</u> In Verbindung mit den positiven Wirkungen auf die Fließgewässer und die darin lebende Biozönose wirkt sich ein optimiertes Sedimentmanagement auch auf die Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten im Bereich von Gewässerauen generell positiv aus. Durch die Maßnahmengruppe 15 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											→ positiv

**A2-16:      Maßnahmengruppe:  
Reduzierung der Belastung durch Bauwerke für Schifffahrt und Häfen**

MG Nr. 16 (OW) (Maßnahme 81)	Wir k f a k t o r e n (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barriere Wirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmmissionen
<b>Reduzierung der Belas- tung durch Häfen und Schifffahrt</b>											
<b>Schutzgutbezogene Um- weltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkun- gen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhalti- gen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensge- meinschaften, Biotope und Le- bensstätten	0	0	0	0	+	0	++	0	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologi- schen Vielfalt	0	0	0	0	+	0	++	0	0	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstel- lung natürlicher Bodenfunktio- nen	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemi- schen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhalti- gen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 16 (OW) (Maßnahme 81)  Reduzierung der Belastung durch Häfen und Schifffahrt  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 16</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung Maßnahmengruppe 16</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Mit den Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch Bauwerke für Schifffahrt und Häfen sind <b>positive Auswirkungen</b> auf die Umweltziele der Schutzgüter Wasser, Boden, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Mensch und Landschaft verbunden. Ursächlich hierfür sind Nutzungsänderungen und -beschränkungen, Verbesserungen der Gewässermorphologie und visuelle Verbesserungen durch Rückbau technischer Anlagen.											
<u>Natura 2000:</u> Die Verbesserung der Gewässerstruktur wirkt sich generell positiv auf die Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten im Bereich der Gewässerauen aus. Durch die Maßnahmengruppe 16 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											→ positiv



**A2-17:       Maßnahmengruppe:  
Reduzierung der Sedimententnahme sowie sonstiger hydromorphologischer Belastungen**

<b>MG Nr. 17 (OW) (Maßnahmen 82-87)</b>	<b>Wir k f a k t o r e n (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
<b>Reduzierung Sedi- mententnahme</b>	Flächenbe- anspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/ -beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff- emissionen	Lärmimmissionen
<b>Schutzgutbezogene Um- weltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkun- gen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhalti- gen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensge- meinschaften, Biotope und Le- bensstätten	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologi- schen Vielfalt	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstel- lung natürlicher Bodenfunktio- nen	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	++	0	+	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemi- schen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhalti- gen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 17 (OW) (Maßnahmen 82-87)	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmimmissionen	
<b>Reduzierung Sedi- mententnahme</b>												
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>												
<b>Klima und Luft</b>												
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>												
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>												
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 17</b>												
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel												
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel												
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel												
<b>Zusammenfassende Bewertung der Maßnahmengruppe 17</b>												
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen Reduzierung der Sedimententnahme sowie sonstiger hydromorphologischer Belastungen führen zu <b>positiven Auswirkungen</b> auf die Umweltziele der Schutzgüter Wasser, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden (subhydrische Böden, insbesondere Wattböden).												
<u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele der Schutzgebiete des kohärenten Netzes 2000 wirken sich die Maßnahmen der Maßnahmengruppe 17 generell positiv aus. Durch diese Maßnahmengruppe sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.												
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.												
												<b>→ positiv</b>

**A2-18:       Maßnahmengruppe:  
Reduzierung der Belastungen durch Fischereinutzung**

MG Nr. 18 (OW) (Maßnahmen 88-92)	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Reduzierung der Belastung durch Fischereinutzung</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	++	0	+	0	+	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	++	0	+	0	+	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	++	0	+	0	+	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 18 (OW) (Maßnahmen 88-92)  Reduzierung der Belastung durch Fischereinutzung  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 18</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 18</b>											
<p><u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Fischereinutzung sind mit <b>positiven Auswirkungen</b> auf die Umweltziele der Schutzgüter Wasser und Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt verbunden. Ursächlich hierfür sind u.a. die Verbesserung der Gewässerstruktur und die Verringerung von Stoffeinträgen aus Fischzuchtanlagen in Oberflächengewässer.</p> <p><u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von Schutzgebieten des kohärenten Netzes Natura 2000 im Bereich von Auen wirken sich die Verbesserung der Struktur- und Gewässergüte generell positiv aus. Durch die Maßnahmengruppe 18 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.</p> <p><u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.</p>											
											→ positiv

**A2-19:       Maßnahmengruppe:  
Reduzierung anderer anthropogener Belastungen**

<b>MG Nr. 19 (OW) (Maßnahmen 93-96)</b>	<b>Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
<b>Reduzierung anderer anthropogener Belastungen</b>	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barriere Wirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	+	+	0	+	+	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	+	+	0	+	+	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 19 (OW) (Maßnahmen 93-96)  Reduzierung anderer anthropogener Belastungen  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 19</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 19</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen umfassen u.a. die Steuerung von Freizeitaktivitäten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen/Störungen von Arten und Biotopen sowie den Rückbau von Entwässerungseinrichtungen. Mit letztgenannter Maßnahme sind zahlreiche <b>positive Auswirkungen</b> auf die Umweltziele der Schutzgüter Wasser, Boden und Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt und Landschaft verbunden. Für den Fall der Anhebung des Grundwasserstandes auf organische Böden ergeben sich auch positive Effekte für das Schutzgut Klima (Klimaschutz: CO <sub>2</sub> -Bilanz). Demgegenüber stehen <b>negative Wirkungen</b> auf die Gewährleistung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, hier kommt es zu Einschränkungen auf Nutzflächen mit aufgehobener oder reduzierter Entwässerung.											
<u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von Schutzgebieten des kohärenten Netzes Natura 2000 im Bereich von Auen wirken sich die Verbesserungen des Wasserhaushalts sowie Reduzierungen von Freizeit und Erholungsaktivitäten generell positiv aus. Durch die Maßnahmengruppe 19 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Mit den Maßnahmen der Maßnahmengruppe 19 sind insgesamt überwiegend positive Umweltwirkungen, insbesondere für die Schutzgüter Wasser, Boden und Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt und Landschaft verbunden. Lediglich in Ausnahmefällen ist eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgut Bodens möglich.											
<b>→ positiv mit geringen Einschränkungen</b>											

**A2-20:           Maßnahmengruppe:  
Reduzierung von Salzwasser-/Schadstoff-Intrusionen**

<b>MG Nr. 20 (GW) (Maßnahmen 97-99)</b>	<b>Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)</b>										
<b>Reduzierung von Salzwasser-/Schadstoff-Intrusionen</b>	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff-emissionen	Lärmmissionen
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen und menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgew.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
<b>Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 20 (GW) (Maßnahmen 97-99)  Reduzierung von Salzwasser /Schadstoff-Intrusionen  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung/-beschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Morphologische Veränderungen OW einschl. Auen	Veränderung der Hydrogeologie GW	Stoffeintrag OW/GW	Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von histor. Kulturlandschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt unterirdisch gelegener Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von archäolog. Fundstellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 20</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
0 = neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag auf das Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 20</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasser/Schadstoff-Intrusionen haben ausschließlich <b>positive Auswirkungen</b> auf die Umweltziele der Schutzgüter Wasser, Boden und Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Mensch, da sie auch dem Schutz der Trinkwasservorräte vor Stoffeinträgen, insbesondere vor Versalzung, dienen.											
<u>Natura 2000:</u> Durch die Maßnahmengruppe 20 sind in der Regel <b>keine negativen Auswirkungen</b> auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											<b>→ positiv</b>



Strategische Umweltprüfung  
zum Maßnahmenprogramm  
für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027  
für den Thüringer Anteil  
an der Flussgebietseinheit Rhein

Umweltbericht

Anhang III: Tabellen zu den Wirkungen der Maßnahmengruppen  
auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten  
im Thüringer Anteil an der FGE Rhein

## Tabellenverzeichnis

A3-1:	Wirkungen der Maßnahmengruppen auf die relevanten Umweltziele in der Planungseinheit Fränkische Saale	3
A3-2:	Wirkungen der Maßnahmengruppen auf die relevanten Umweltziele in der Planungseinheit Oberer Main/Itz	4
A3-3:	Wirkungen der Maßnahmengruppen auf die relevanten Umweltziele in der Planungseinheit Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach	5

A3-1:

Wirkungen der Maßnahmengruppen auf die relevanten Umweltziele in der Planungseinheit Fränkische Saale

Bearbeitungsgebiet Main Planungseinheit: Fränkische Saale			
Schutzgutbezogene Umweltziele	12 Herstellung der linearen Durchgängig- keit von Fließ- gewässern	13 Renaturierung von Fließ- gewässern mit Flächenbedarf	Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
<b>Mensch / menschliche Gesundheit</b>			
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	●	●	●
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑↑	↑/↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑	↑↑	↑/↑↑
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>			
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑↑	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑↑	↑↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑↑	↑↑	↑↑
<b>Boden und Fläche</b>			
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	↑	●/↑
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	●	↑↑	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	●	↓	●/↓
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>			
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands/Potenzials, chemischen OG-Zustands	↑↑	↑↑	↑↑
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	●	↑	●/↑
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	●	●	●
Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	●	↑↑	↑
<b>Klima/ Luft</b>			
Verminderung von Treibhausgasemissionen	●	●	●
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	●
<b>Landschaft</b>			
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	●	↑↑	↑
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>			
Erhalt oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie von historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	●	↓	●/↓
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	↓	●/↓

**A3-2: Wirkungen der Maßnahmengruppen auf die relevanten Umweltziele in der Planungseinheit Oberer Main/Itz**

Bearbeitungsgebiet Main Planungseinheit: Oberer Main / Itz						
Schutzgutbezogene Umweltziele	1 Neubau und Anpassung von Kläranlagen	2 Ausbau / Optimierung von Kläranlagen	10 Maßnahmen zur Abflussregulier- ung	12 Herstellung der linearen Durchgängig- keit von Fließ- gewässern	13 Renaturierung von Fließ- gewässern mit Flächenbedarf	Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
<b>Mensch / menschliche Gesundheit</b>						
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑↑	↑↑	●	●	●	●
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑↑ / ↓↓	↑↑	↑	↑	↑↑	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	●	●	●	↑	↑↑	● / ↑
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>						
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	●	●	●	↑↑	↑↑	↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑↑ / ↓↓	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑↑ / ↓↓	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
<b>Boden und Fläche</b>						
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	↓↓	↓	●	●	↑	●
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↓	↓	●	●	↑↑	●
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	●	●	●	●	↓	●
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>						
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands/Potenzials, chemischen OG-Zustands	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	↑ / ↓	↑ / ↓	●	●	↑	●
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	↑	↑	↑	●	●	↑
Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	↑ / ↓↓	↑ / ↓	●	●	↑↑	●
<b>Klima/ Luft</b>						
Verminderung von Treibhausgasemissionen	↑	↑	●	●	●	●
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	↓	↓	↑	●	●	●
<b>Landschaft</b>						
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↓↓	●	↑↑	●	↑↑	●
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>						
Erhalt oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie von historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	↓↓	●	●	●	↓	● / ↓
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	●	●	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	↓	●

**A3- 3: Wirkungen der Maßnahmengruppen auf die relevanten Umweltziele in der Planungseinheit Roter und Weißer Main/Rodach/Steinach**

<b>Bearbeitungsgebiet Main Planungseinheit: Roter und Weißer Main / Rodach / Steinach</b>		
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>	<b>2 Ausbau / Optimierung von Kläranlagen</b>	<b>Beitrag zur Erreichung des Umweltziels</b>
<b>Mensch / menschliche Gesundheit</b>		
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑↑	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	●	●
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>		
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	●	●
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑↑	↑↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑↑	↑↑
<b>Boden und Fläche</b>		
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	↓	↓
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	●	●
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>		
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands/Potenzials, chemischen OG-Zustands	↑↑	↑↑
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	↑ / ↓	↑ / ↓
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	↑	↑
Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	↑ / ↓	↑ / ↓
<b>Klima/ Luft</b>		
Verminderung von Treibhausgasemissionen	↑	●
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	↓	↑
<b>Landschaft</b>		
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	●	●
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>		
Erhalt oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie von historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	●	●
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●