

Strategische Umweltprüfung  
zum Maßnahmenprogramm nach § 117 des  
niedersächsischen Wassergesetzes bzw.  
Artikel 11 EG-WRRL für den niedersächsischen  
Teil der Flussgebietseinheit Rhein

Bewirtschaftungszeitraum 2021 - 2027

Umweltbericht

**Dezember 2021**

Im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebs für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

- Betriebsstelle Meppen -



Bearbeitung durch



herne • münchen • hannover • berlin

**Auftraggeber:**        **Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)**        Haselünner Straße 78  
49716 Meppen  
  
Betriebsstelle Meppen

**Auftragnehmer:**        **Bosch & Partner GmbH**        Lortzingstraße 1  
30177 Hannover

**Projektleitung:**        Dipl.- Biogeogr. Florian Gans

**Bearbeiter:**            B. Sc. Landschaftsarchitektur Lukas Kleinherbers

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
0.1	Anhangsverzeichnis .....	IV
0.2	Abbildungsverzeichnis.....	IV
0.3	Tabellenverzeichnis .....	V
0.4	Abkürzungsverzeichnis .....	VI
<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms.....</b>	<b>2</b>
2.1	Ziele und Anlass.....	2
2.2	Wesentliche Inhalte .....	3
2.3	Beziehung zu anderen relevanten Plänen oder Programmen.....	4
<b>3</b>	<b>Methodisches Vorgehen .....</b>	<b>7</b>
3.1	Überblick .....	7
3.2	Ziele des Umweltschutzes als „Roter Faden“ .....	8
3.3	Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall .....	8
3.4	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	9
3.5	Alternativenprüfung .....	14
3.6	Überwachungsmaßnahmen .....	14
3.7	Natura 2000-Verträglichkeit und besonderer Artenschutz .....	15
<b>4</b>	<b>Erläuterungen zum Planungsprozess.....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Für das Programm relevante Ziele des Umweltschutzes .....</b>	<b>18</b>
5.1	Zusammenstellung der geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie der Kriterien.....	18
5.2	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	23
5.3	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	23
5.4	Fläche und Boden .....	24
5.5	Wasser.....	25
5.5.1	Oberirdische Gewässer und Küstengewässer .....	25
5.5.2	Grundwasser.....	26
5.6	Klima und Luft .....	27
5.7	Landschaft .....	28
5.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	28
<b>6</b>	<b>Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall.....</b>	<b>30</b>
6.1	Beschreibung des Planungsraumes .....	30

6.2	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	31
6.2.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	31
6.2.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms .....	33
6.3	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	35
6.3.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	35
6.3.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms .....	42
6.4	Fläche und Boden .....	44
6.4.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	44
6.4.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms .....	50
6.5	Wasser.....	51
6.5.1	Derzeitiger Umweltzustand oberirdischer Gewässer .....	51
6.5.2	Derzeitiger Umweltzustand Grundwasser.....	58
6.5.3	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms .....	58
6.6	Klima und Luft .....	62
6.6.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	62
6.6.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms .....	65
6.7	Landschaft .....	66
6.7.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	66
6.7.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms .....	69
6.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	69
6.8.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	69
6.8.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms .....	72
<b>7</b>	<b>Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen.....</b>	<b>73</b>
7.1	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm festgelegten Maßnahmen	73
7.1.1	Gruppierung der Maßnahmen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs.....	73
7.1.2	Wirkfaktoren .....	76
7.1.3	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmengruppen .....	80
7.2	Umweltauswirkungen im niedersächsischen Teil der FGE Rhein .....	82
7.2.1	Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele.....	83
7.2.2	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein .....	88
7.3	Hinweise zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern .....	89

---

<b>8</b>	<b>Alternativenprüfung .....</b>	<b>91</b>
<b>9</b>	<b>Überwachungsmaßnahmen.....</b>	<b>92</b>
<b>10</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben ..</b>	<b>94</b>
<b>11</b>	<b>Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung .....</b>	<b>95</b>
<b>12</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis.....</b>	<b>104</b>
12.1	Gesetzliche Grundlagen.....	104
12.2	Literaturquellen .....	106
12.3	Internetquellen .....	110
12.4	Datenquellen.....	112

## 0.1 Anhangsverzeichnis

---

- Anhang I: Standardisierter Katalog von Maßnahmen der Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO)
- Anhang II: Tabellen zu den Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmengruppen
- Anhang III: Wirkungen der geplanten Maßnahmengruppen auf die schutzgutbezogenen Umweltziele im Bearbeitungsgebiet Vechte

## 0.2 Abbildungsverzeichnis Seite

---

Abb. 2-1:	Übersichtskarte zur Lage und die Abgrenzung der FGE Rhein in Niedersachsen (inkl. Oberflächen- und Grundwasserkörper) (NLWKN 2021) ..	4
Abb. 3-1:	Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....	10
Abb. 3-2:	Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene des Bearbeitungsgebietes.....	13
Abb. 6-1:	FFH- und Vogelschutzgebiete im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (Daten: BFN 2015a, BFN 2015b). .....	38
Abb. 6-2:	Unzerschnittene Funktionsräume und Lebensraumnetzwerke der bedeutendsten Lebensräume im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (Daten: BFN 2012a, BFN 2021b). .....	39
Abb. 6-3:	Vorranggewässer für die Herstellung der Durchgängigkeit aus NLWKN (2021). .....	41
Abb. 6-4:	Bodengroßlandschaften im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (BGR 2008) .....	46
Abb. 6-5:	Landnutzung im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (CORINE LANDCOVER 2018 (European Environment Agency (EEA) 2020)). .....	48
Abb. 6-6:	Verlust von Überschwemmungsflächen im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (Auszug aus BRUNOTTE et al. 2009). .....	54
Abb. 6-7:	Stickstoffkonzentration (Gesamt-N) und Phosphorkonzentration an der Messstelle Vechte/Laar im Zeitraum 2000 bis 2020 aus NLWKN (2021).....	57
Abb. 6-8:	Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (LBEG 2020a).....	64
Abb. 6-9:	Lage der Naturparke und Landschaftsschutzgebiete im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (Daten: BFN 2016b, BFN 2016c).....	68
Abb. 6-10:	Übersichtskarte kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutschlands (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998) .....	71

<b>0.3</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tab. 3-1:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung .....	11
Tab. 3-2:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung (Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Umweltziele).....	12
Tab. 4-1:	Verfahrensschritte der SUP zum Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein .....	17
Tab. 5-1:	Schutzgutbezogenes Zielgerüst .....	19
Tab. 6-1:	Wasserrechtlich-administrative Verwaltungsgebiete des niedersächsischen Teils der FGE Rhein nach MU (2021a).....	30
Tab. 6-2:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	34
Tab. 6-3:	Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland (nach BfN 2016a).....	36
Tab. 6-4:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	44
Tab. 6-5:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Fläche und Boden .....	51
Tab. 6-6:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Wasser.....	62
Tab. 6-7:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Klima und Luft .....	66
Tab. 6-8:	Naturparke mit Gesamtfläche im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (nach BfN 2016c, BfN 2020a).....	66
Tab. 6-9:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Landschaft .....	69
Tab. 6-10:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	72
Tab. 7-1:	Gruppierung der Maßnahmengruppen .....	74
Tab. 7-2:	Bewertung der Umweltwirkung der Maßnahmengruppen .....	80
Tab. 7-3:	Vorkommen der MGn im Bearbeitungsgebiet Vechte .....	82
Tab. 7-4:	Geplante MGn und Maßnahmen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog im niedersächsischen Anteil an der FGE Rhein.....	83
Tab. 7-5:	Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele im niedersächsischen Teil des FGE Rhein .....	84
Tab. 11-1:	Ziele des Umweltschutzes (Übersicht) .....	96
Tab. 11-2:	Übersicht der Wirkfaktoren .....	99
Tab. 11-3:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung .....	99
Tab. 11-4:	Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele im niedersächsischen Teil der FGE Rhein .....	101

## 0.4 Abkürzungsverzeichnis

---

BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BLANO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee
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)
MS-RL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
SUP	Strategische Umweltprüfung
UBA	Umweltbundesamt
UFR	Unzerschnittene Funktionsräume
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie



## 1 Einleitung

Für die im Zuge der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) geforderten Maßnahmenprogramme nach § 82 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit Anlage 5, Nr. 1.4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) 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 UVPG 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 Abs. 2 UVPG. Hierzu tritt die vorläufige Bewertung der Umweltauswirkungen der Durchführung des Maßnahmenprogramms gem. § 40 Abs. 3 UVPG.

Der vorliegende Umweltbericht bezieht sich auf den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit (FGE) Rhein. Die Größe des Gesamteinzugsgebiets des Rheins beträgt ca. 188.200 km<sup>2</sup>. Mit 106.000 km<sup>2</sup> hat Deutschland den größten Anteil der neun Anrainerstaaten an der Flussgebietseinheit. Der niedersächsische Anteil an der FGE Rhein – das Bearbeitungsgebiet Vechte – umfasst lediglich 1.053 km<sup>2</sup>. Das Bearbeitungsgebiet ist Teil des internationalen Bearbeitungsgebietes Deltarhein (MU 2021a).

Die Erarbeitung des Umweltberichts zum Maßnahmenprogramm erfolgt in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Meppen.

Parallel zur Aufstellung des Maßnahmenprogramms zur Umsetzung der Vorgaben der WRRL erfolgt für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein die Maßnahmenplanung für die Aufstellung des Hochwasserrisikomanagementplans zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL).

## 2 Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

### 2.1 Ziele und Anlass

Gemäß den Vorgaben der WRRL bzw. des WHG des Bundes und den Wassergesetzen der Länder haben in Deutschland die Bundesländer die Aufgabe, die in den Gesetzen definierten Bewirtschaftungsziele für jede Flussgebietseinheit über die Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen zu erreichen. Die im Rahmen der Bestandsaufnahme und Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands bzw. Potenzials der Oberflächengewässer sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers festgestellten Erfordernisse sind dafür umzusetzen.

Für die Erreichung der Umweltziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm nach § 117 des niedersächsischen Wassergesetzes bzw. Artikel 11 WRRL für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein (Bewirtschaftungszeitraum 2021 – 2027) (NLWKN 2021). Parallel dazu wird in Niedersachsen der niedersächsische Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 NWG bzw. nach Artikel 11 WRRL (MU 2021b) sowie der entsprechende Bewirtschaftungsplan (MU 2021a) erarbeitet.

Das Maßnahmenprogramm gilt von 2021 bis 2027 (3. Bewirtschaftungszeitraum) und stellt eine Fortschreibung des Maßnahmenprogrammes zum vergangenen 2. Bewirtschaftungszeitraums von 2015-2021 dar. Es basiert auf dem von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) erarbeiteten, standardisierten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Anhang B), der im Jahr 2015 auf der 150. LAWA-Vollversammlung beschlossen und zuletzt im Juni 2020 ergänzt wurde (aktueller Stand: 03.06.2020<sup>1</sup>). Der Maßnahmenkatalog ist eine Tabelle mit standardisierten Maßnahmenbezeichnungen, Belastungen (nach Anhang II der WRRL), EU-Arten der Maßnahme (aus LAWA Empfehlung zur Aufstellung von Risikomanagementplänen, Anlage 1, Tabelle C.2) und weiteren Zuordnungen, welche eine gemeinsame Grundlage für die Erstellung der Maßnahmenprogramme sind (vgl. Anhang I). Alle im Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein enthaltenen Maßnahmen werden diesem standardisierten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog entnommen.

Für den dritten Bewirtschaftungszeitraum von 2021 bis 2027 haben die Bundesländer im Rahmen der nationalen Koordinierung für den deutschen Teil des Rheineinzugsgebietes übereinstimmend nachfolgend dargestellte Handlungsbereiche als wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen identifiziert (FGG Rhein 2019b).

#### 1. Gewässerstruktur, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt der Oberflächengewässer

---

<sup>1</sup> Der LAWA/BLANO Maßnahmenkatalog wurde für den Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 um eine „Klimawandelprüfung“ ergänzt. Bei dieser Prüfung wird der Maßnahmenkatalog dahingehend geprüft, ob der Klimawandel Auswirkungen auf die Wirksamkeit der jeweiligen Maßnahmen hat. Weiterhin wurden die Maßnahmen daraufhin geprüft, ob sie der Anpassung an den Klimawandel dienen. Die Ergebnisse dieser Prüfung wurde direkt im Maßnahmenkatalog vorgenommen. Hierfür wurde die Tabelle um vier Spalten erweitert. Des Weiteren wurde der Maßnahmenkatalog um die Maßnahmen 100-102 sowie konzeptionellen Maßnahmen 510-512 ergänzt.

2. Nährstoff- und Schadstoffeinträge aus Punktquellen und diffusen Quellen in Oberflächengewässer und das Grundwasser
3. Andere anthropogene Auswirkungen auf Oberflächengewässer und das Grundwasser
4. Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

## 2.2 Wesentliche Inhalte

Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog beinhaltet die Maßnahmen für das Maßnahmenprogramm gem. WRRL und den HWRM-Plan gem. HWRM-RL.

Der parallel zum Maßnahmenprogramm zu erstellende HWRM-Plan weist ein ähnliches Abstraktionsniveau wie das Maßnahmenprogramm auf. Auch weisen die als Beurteilungsmaßstab für die Auswirkungsprognose relevanten Ziele des Umweltschutzes, als auch die relevanten Wirkfaktoren eine sehr große Schnittmenge auf. Aus diesem Grund wurde zur besseren Nachvollziehbarkeit der Umweltprüfungen innerhalb des niedersächsischen Anteils der FGE Rhein ein vom Grundsatz einheitlicher methodischer Rahmen für die SUP des Maßnahmenprogramms und des HWRM-Plans festgelegt.

Die räumliche Darstellungseinheit im Maßnahmenprogramm des niedersächsischen Anteils der FGE Rhein sind die festgelegten Wasserkörper. Der Umweltbericht wird hingegen auf Ebene des Bearbeitungsgebietes Vechte erstellt, welches den niedersächsischen Teil der FGE Rhein widerspiegelt. Das Bearbeitungsgebiet bildet eine Zusammenfassung mehrerer Wasserkörper eines Gewässereinzugs-/teileinzugsgebiets (vgl. Abb. 2-1). Diese räumliche Aggregation ist notwendig, da eine Darstellung der Maßnahmen auf Wasserkörper-Ebene (speziell für Oberflächengewässer) nicht zweckmäßig ist.

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

- für Oberflächengewässer (OW) mit Bezug zu Bearbeitungsgebieten: 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 Wirkungen der im Maßnahmenprogramm enthaltenen Maßnahmen entfalten sich zunächst im Bereich des Bearbeitungsgebietes, in dem sie festgelegt sind. Teilweise reichen die Wirkungen aber auch großräumig über das Bearbeitungsgebiet hinaus (z. B. durch die Verbesserung der Durchgängigkeit der Fließgewässer in dem niedersächsischen Teil der FGE Rhein).

Die folgende Abb. 2-1 zeigt die Lage und die Abgrenzung der FGE Rhein in Niedersachsen.

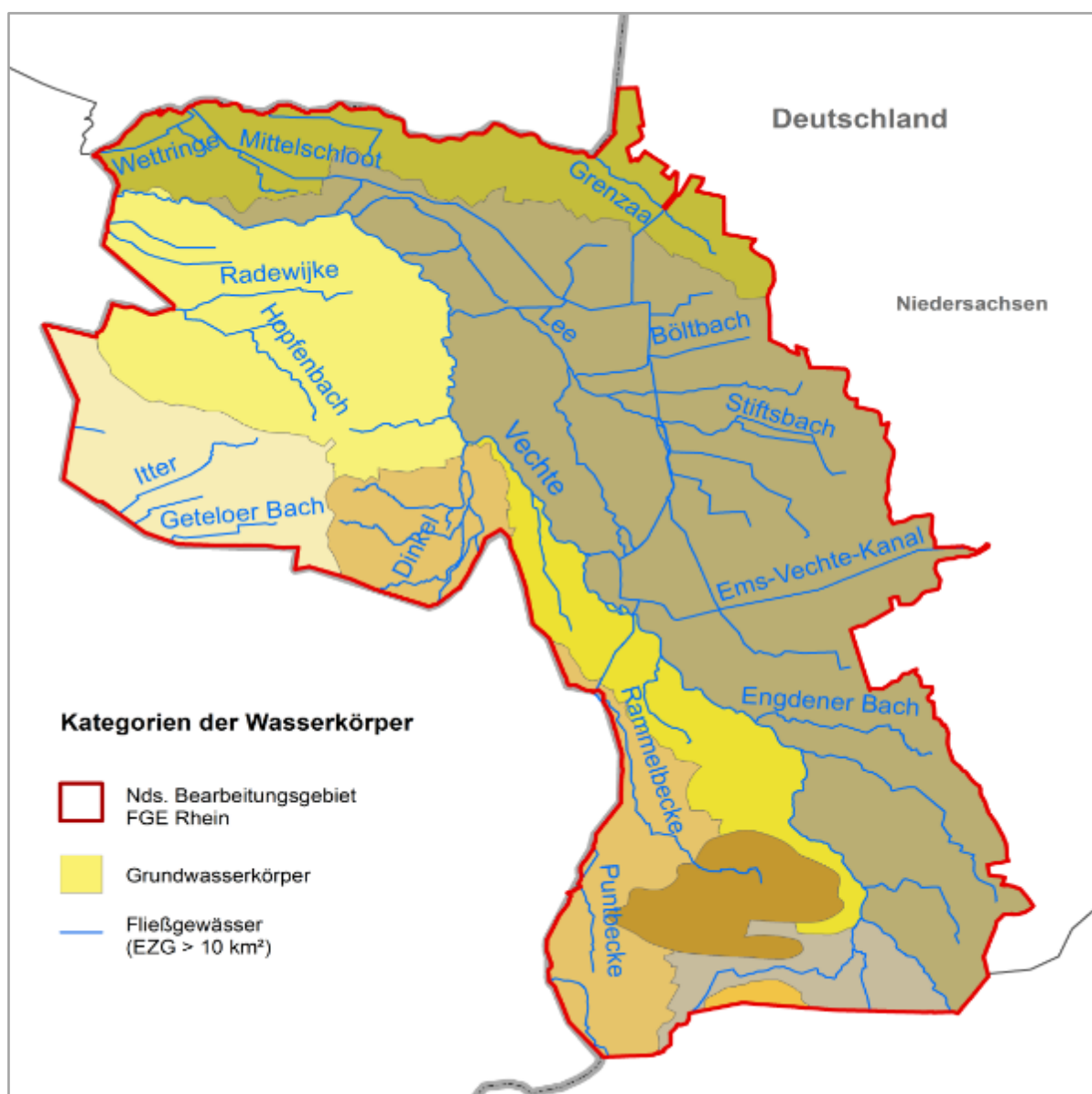


Abb. 2-1: Übersichtskarte zur Lage und die Abgrenzung der FGE Rhein in Niedersachsen (inkl. Oberflächen- und Grundwasserkörper) (NLWKN 2021)

### 2.3 Beziehung zu anderen relevanten Plänen oder Programmen

Das Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein ist Teil des **Bewirtschaftungsplans** der internationalen Flussgebietseinheit Rhein, der nach Artikel 13 WRRL bzw. § 83 WHG zu erstellen ist (IKSR 2021). Im Bewirtschaftungsplan sind u. a. allgemeine Angaben zu den Merkmalen der Flussgebietseinheit sowie den signifikanten Belastungen und Einwirkungen auf den Zustand der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers zu machen.

Parallel dazu wird in Niedersachsen der niedersächsische Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 NWG (MU

2021b) sowie der entsprechende Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen nach § 118 NWG (MU 2021a) erarbeitet. Wesentliche Grundlagen für das Maßnahmenprogramm werden dort dokumentiert.

Darüber hinaus existieren verschiedene Planwerke zum Hochwasserschutz. Mit Inkrafttreten der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) am 26. November 2007 wurden die Mitgliedstaaten der EU verpflichtet, bis Dezember 2015 Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRM-Pläne) aufzustellen und diese alle sechs Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren. Um das HWRM im deutschen Teil der Flussgebietseinheit Rhein noch enger zu koordinieren, hat die Flussgebietsgemeinschaft Rhein (FGG Rhein) beschlossen für den zweiten Zyklus von 2021 – 2027 erstmals einen gemeinsamen, nationalen HWRM-Plan für das gesamte deutsche Rheineinzugsgebiet zu erstellen (FGG Rhein 2021b). 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. Die HWRM-RL sieht ausdrücklich eine enge Koordination mit der Umsetzung der Ziele der WRRL vor.

Beziehungen bestehen auch zur **Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie** (MS-RL) vom 15. Juli 2008. Gemäß § 45a Abs. 1 WHG ist das Ziel bis zum 31. Dezember 2020 die Meeresumwelt in ihren jeweiligen Meeresgewässern in einen guten Zustand zu führen. Die Realisierung erfolgt auf der Grundlage von festgelegten Zielen in einem am 30.03.2016 beschlossenen Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee. Im Hinblick auf die Zielausrichtung der MS-RL und der WRRL bestehen Synergien mit dem „Schutzgut Wasser“.

Die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich ist Inhalt des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (LAWA 2020). 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.

Speziell auf den Rhein bezogen wurde am 13. Februar 2020 im Rahmen der 16. Rheinministerkonferenz das **Programm „Rhein 2040“** verabschiedet, welches das auslaufende Programm „Rhein 2020“ ersetzt. Ziel des Programms ist es, die verschiedenen Nutzungen in Einklang mit dem Schutz des Ökosystems zu bringen und so für eine nachhaltige Bewirtschaftung

des Rheins zu sorgen. Das Programm umfasst verschiedene Handlungsfelder, wie die Anpassung an die Folgen des Klimawandels sowie die Folgen von Niedrigwasserperioden, die Herstellung der Durchgängigkeit für wandernde Fischarten, die Eindämmung von Mikroverunreinigungen, die Reaktivierung der Flussauen sowie die Reduzierung von Hochwasserrisiken (vgl. IKS 2020).

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.

Schließlich gibt es Beziehungen zu den Plänen und Programmen bzw. der Verträglichkeitsprüfung im Kontext der **Natura 2000-Gebietskulisse**. Die WRRL gibt vor, alle Normen und Ziele auch bei wasserabhängigen Schutzgebieten, einschließlich der Natura 2000-Gebiete zu erfüllen. Überschneidungsbereiche hinsichtlich vorgesehener Maßnahmen bestehen zwischen dem Maßnahmenprogramm und dem Bewirtschaftungsplan gemäß WRRL zur Fauna-Flora-Habitate-Richtlinie (FFH-RL 92/43/EWG) und zur 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 der fließgewässerbezogenen FFH-Gebiete im niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein 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-BLANO Maßnahmen gemäß § 36 BNatSchG getroffen werden. Eine Verträglichkeitsprüfung ist ggf. Bestandteil eines Zulassungsverfahrens (Genehmigung, Erlaubnis, Plangenehmigung-/Planfeststellung) der einzelnen Maßnahmen.



## 3 Methodisches Vorgehen

### 3.1 Überblick

Die SUP zum Maßnahmenprogramm für den 3. Bewirtschaftungszeitraum orientiert sich an der Vorgehensweise und den Erfahrungen aus den beiden vorherigen Bewirtschaftungszeiträumen und führt diese der Fortentwicklung von Recht und Technik geschuldet weiter.

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

- I. Allgemeingültige Wirkungsanalyse für die Maßnahmengruppen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs
- II. Raumbezogene Auswirkungsprognose und –bewertung

Zu I) Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog beinhaltet insgesamt 113 Maßnahmen, die der WRRRL zugeordnet sind und die im Maßnahmenprogramm festgelegt werden können (vgl. Anhang I). Diese Vielzahl von Maßnahmen werden 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 eine raumbezogene Auswirkungsprognose. Da es sich bei dem in Niedersachsen liegenden Anteil an der FGE Rhein um nur ein Bearbeitungsgebiet handelt, wird, wie bereits bei der SUP zum Maßnahmenprogramm des 2. Bewirtschaftungszeitraums, das Bearbeitungsgebiet als räumliche Ebene für die Bewertung herangezogen (Abb. 2-1). Die Auswirkungen auf der Ebene des Bearbeitungsgebietes stellen gleichzeitig die Auswirkungen des gesamten niedersächsischen Beitrags am Maßnahmenprogramm der FGE Rhein dar.

Die Zuordnung vereinfacht zudem eine gemeinsame Betrachtung der Umweltauswirkungen von Maßnahmenprogramm und HWRM-Plan, da sich auch die Bewertung des HWRM-Plans an den Bearbeitungsgebieten orientiert.

### **3.2 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.

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

### **3.3 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 (Kap. 5).

Informationen zum Schutzgut Wasser werden vorrangig aus den zahlreichen Dokumentationen im Kontext der WRRL entnommen, insbesondere aus dem niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (MU 2021a).

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 des Landes Niedersachsen 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 2021 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.

k.A. Zur zukünftigen Entwicklung des Ziels sind **keine Angaben** möglich.

### 3.4 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Auf der 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 Bearbeitungsgebietes, 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 niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein wird in mehreren Schritten vorgenommen (Abb. 3-1).

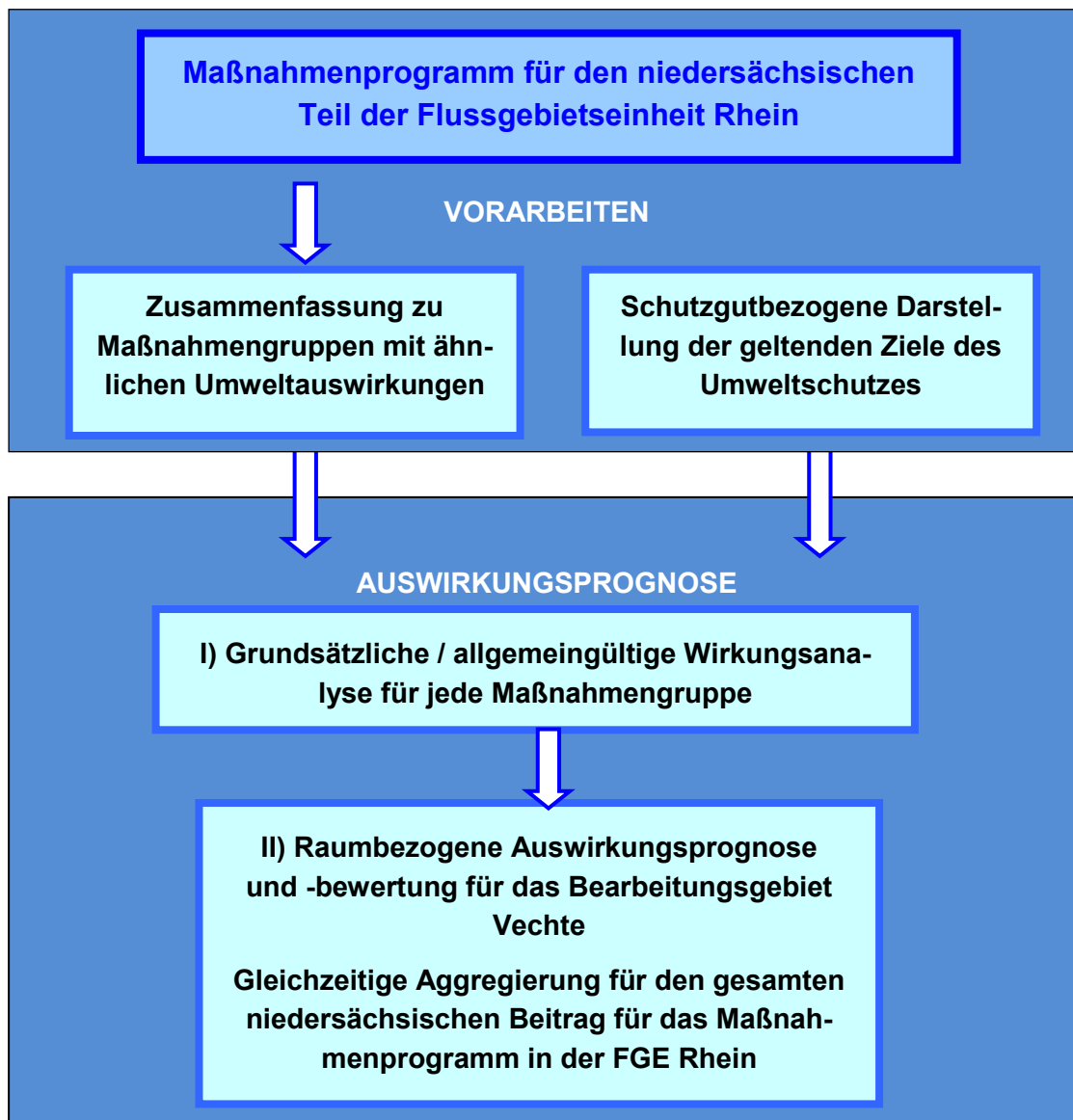


Abb. 3-1: Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

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

**Schritt I** und Ausgangspunkt der Prognose der Umweltauswirkungen ist eine allgemeine, raumunabhängige Analyse der Umweltwirkungen der MGn. Die 113 relevanten Maßnahmen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (Nr. 1-102, 501-510 und 512) werden dazu zu 21 MGn zusammengefasst. Für jede Maßnahmengruppe (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 anlagen- 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-BLANO 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 MG 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.





## Raumbezogene Auswirkungsprognose und –bewertung in den räumlichen Aggregat- onsebenen: Bearbeitungsgebiet – Gesamttraum

Im **Schritt II** erfolgt aufbauend auf der allgemeinen Wirkungsanalyse eine raumbezogene Auswirkungsprognose und –bewertung unter Verwendung der geltenden Ziele des Umweltschutzes als Bewertungsmaßstab (vgl. Kapitel 5).

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

Die Gesamtbewertung des Beitrags der in einem Bearbeitungsgebiet 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 Prognosen orientiert sich - wie bei der Prognose der Entwicklungstrends - vorrangig am Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027. Bei diesem relativ nahen Prognosehorizont ist zu berücksichtigen, dass Veränderungen in den Teilökosystemen im Bereich des niedersächsischen Teils der FGE Rhein in der Regel längere Zeiträume benötigen um eine messbare Wirkung zu erzielen.

Die Auswirkungsprognose für das Maßnahmenprogramm bzw. für die vorgesehenen MGn erfolgt auf der räumlichen Ebene des Bearbeitungsgebiets Vechte. Die ermittelten Umweltwirkungen stellen gleichzeitig die Gesamtwirkungen des niedersächsischen Beitrags am Maßnahmenprogramm der FGE Rhein dar.

### Summe der Umweltauswirkungen im Bearbeitungsgebiet Vechte

Im ersten Bewertungsschritt wird die Betroffenheit der relevanten Umweltziele durch die MGn im Bearbeitungsgebiet Vechte betrachtet. Dafür wird auf die Ergebnisse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der MGn zurückgegriffen (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. In den überwiegenden Fällen ist

die Einschätzung eindeutig. Eine Einzelfallbetrachtung zur Einschätzung 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 im Bearbeitungsgebiet Vechte vorgesehenen Maßnahmen für Oberflächengewässer und das Grundwasser werden zusammenfassend bewertet. Dafür werden die in den Ursache-Wirkungs-Beziehungen beschriebenen Umweltwirkungen (siehe Anhang II) der im Bearbeitungsgebiet vorgesehenen Maßnahmen je Ziel des Umweltschutzes betrachtet. Prinzipielle Zielsetzung bei der Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Umweltziels auf der Ebene des Bearbeitungsgebietes 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 das Bearbeitungsgebiet erfolgt dann entlang eines Entscheidungsbaumes (Abb. 3-2).

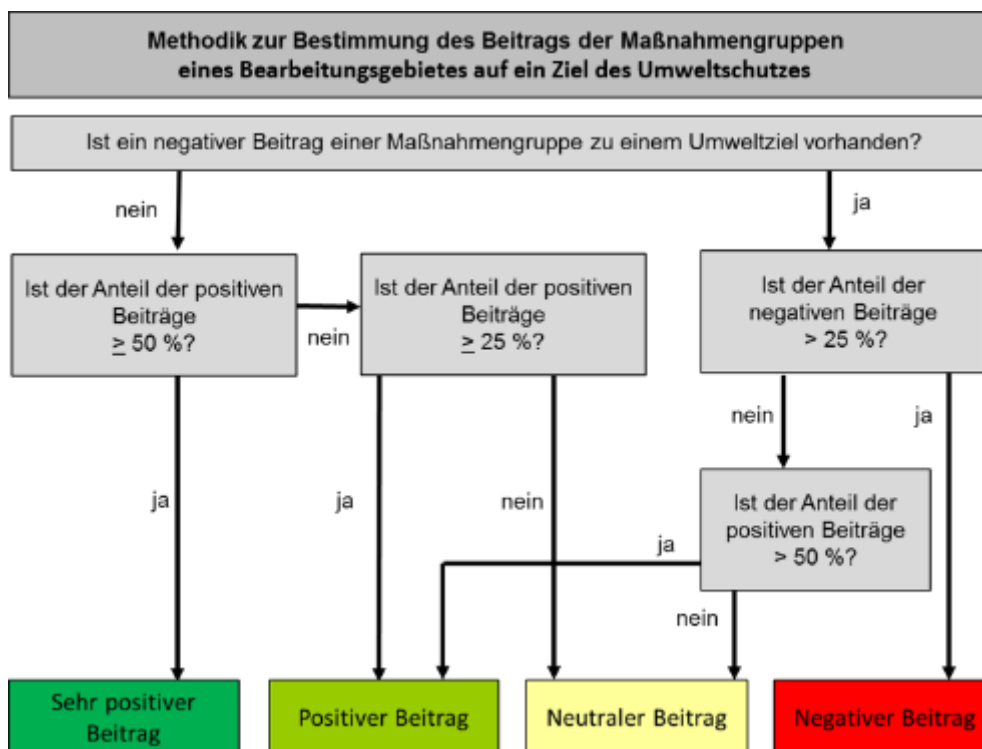


Abb. 3-2: Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene des Bearbeitungsgebietes

Die Bewertungsmethodik integriert das „worst-case“ Prinzip bei potenziell negativen Umweltwirkungen, beachtet aber auch die positiven Beiträge des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter. Die für die Gesamtbewertung relevanten Prozentangaben sind das Ergebnis der methodischen Plausibilitätsprüfung der SUP 2009 zum Maßnahmenprogramm des 1. Bewirtschaftungszeitraums und der SUP 2015 zum Maßnahmenprogramm des 2. Bewirtschaftungszeitraums.

Für die Ermittlung des (Gesamt-)Beitrages zur Erreichung eines schutzgutbezogenen Ziels in einem Bearbeitungsgebiet ist das Vorkommen bzw. Nichtvorkommen eines negativen Beitrags ausschlaggebend. Ist der 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 im Bearbeitungsgebiet Vechte wird abschließend einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Die gutachterliche Prüfung berücksichtigt insbesondere die lokalen sowie großräumigen Wirkungen der MGn bezogen auf ein Ziel des Umweltschutzes im Bearbeitungsgebiet.

### **3.5 Alternativenprüfung**

Dem Umweltbericht ist nach § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 8 UVPG eine Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie die Umweltprüfung durchgeführt wurde, beizufügen.

Die Rechtsprechung geht davon aus, dass allein ernsthaft in Betracht kommende Alternativen zu berücksichtigen sind und bezeichnet damit nur Lösungsmöglichkeiten, die offensichtlich besser sind als die von der planaufstellenden Behörde zunächst favorisierte Option (Peters et al. 2017: 76). Eine aktive Suche nach Alternativen ist keineswegs immer erforderlich und oftmals reicht es aus festzustellen, dass ernsthaft zu erwägende andere Optionen nicht ersichtlich seien.

Für das Maßnahmenprogramm lässt sich festhalten, dass sich keine ernsthaft in Betracht kommende Alternativen aufdrängen. Dem Maßnahmenprogramm – und dem zu Grunde liegenden LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog – geht ein intensiver Planungs- und Entscheidungsprozess mit zahlreichen Expertengremien voran. Das betrifft zum einen die Frage, der grundsätzlichen Erforderlichkeit und der genauen Formulierung von Maßnahmen. Zum anderen betrifft dies die Auswahl der Maßnahmen für die Bearbeitungsgebiete und den gesamten deutschen Teil der Flussgebietseinheit Rhein, um der jeweiligen Belastungssituation bestmöglich entgegen zu wirken und den guten Zustand/ das gute Potenzial der Gewässer zu erreichen.

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

### **3.6 Überwachungsmaßnahmen**

Die erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Pläne und Programme auf die Umwelt sind zu überwachen und die Maßnahmen dafür im Umweltbericht zu benennen (vgl. § 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 9 UVPG). Zweck des Monitorings ist, unter anderem frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln, um in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu

ergreifen. Gemäß § 45 Abs. 5 UVPG können zur Erfüllung der Anforderungen bestehende Überwachungsmechanismen genutzt werden.

Für das Maßnahmenprogramm sind demnach folgende Überwachungsmechanismen heranzuziehen:

- das umfassende Überwachungsprogramm gemäß Artikel 8 der WRRL, das in Anlage 10 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und Anlage 3 und 4 der Grundwasserverordnung (GrwV) in nationales Recht umgesetzt wurde,
- die Monitoringmaßnahmen der FFH-Richtlinie zur Überwachung des Erhaltungszustands der in den Natura 2000-Gebieten geschützten Lebensräumen und Arten von europäischem Interesse sowie ggf. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes.

Weiterhin werden die Hochwasserrisikomanagementpläne herangezogen, die ihrerseits der Durchführung einer Umweltprüfung inklusive Monitoring bedürfen. Auch die Fortschreibung oder Aktualisierung des Maßnahmenprogramms ist für die Überwachung zu nutzen (vgl. EU-KOMMISSION 2003, Rn. 8.15). Bei der derzeit noch offenen Gestaltung der Bewirtschaftungsplanung nach dem 3. Bewirtschaftungszyklus, gilt es sicherzustellen, dass diese Aufgabe erfüllt werden kann.

Um Informationen über unvorhergesehene Umweltauswirkungen zu erhalten, sind geeignete Informationswege und Austauschformate vorzuhalten.

### **3.7 Natura 2000-Verträglichkeit und besonderer Artenschutz**

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

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zu Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen der betrachteten LAWA-BLANO 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.

Sofern auf dieser Planungsebene erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000-Gebieten nicht ausgeschlossen werden können, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 36 i. V. m. § 34 BNatSchG auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens durchzuführen.

Neben den Belangen des Netzes Natura 2000 sind auf nachgelagerter Ebene bei Planungs- und Zulassungsverfahren auch artenschutzrechtliche Belange zu berücksichtigen. Flächendeckend ist dabei die Berührung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen durch die Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstiger Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Bau-

---

zeitenregelung) auszuschließen. Dies umfasst eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie.



## 4 Erläuterungen zum Planungsprozess

Die Erarbeitung des Umweltberichts zum Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil an der FGE Rhein erfolgt in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Meppen. Die SUP zum Maßnahmenprogramm des 3. Bewirtschaftungszeitraums beinhaltet folgende Verfahrensschritte:

**Tab. 4-1: Verfahrensschritte der SUP zum Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein**

Verfahrensschritte
1. <b>Entwurf</b> eines einheitlichen vorläufigen 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>• 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 den NLWKN</li><li>• Beschluss zum Umweltbericht (Entwurf) durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (MU)</li></ul>
5. <b>Veröffentlichung</b> und <b>Auslegung</b> des Maßnahmenprogramms (ab 22.12.2020) und des Umweltberichtes (ab 22.03.2021) zur Beteiligung der Öffentlichkeit
6. <b>Auswertung</b> der Stellungnahmen und ggf. <b>Überarbeitung</b> des Maßnahmenprogramms <ul style="list-style-type: none"><li>• Auswertung der Stellungnahmen der Öffentlichkeit</li><li>• Ggf. Anpassung des Maßnahmenprogramms 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 NLWKN bzw. MU</li><li>• Öffentliche Bekanntmachung der Annahme</li><li>• Veröffentlichung des Maßnahmenprogramms und Umweltberichts einschließlich zusammenfassender Erklärung</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 niedersächsischen Teil 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.

### 5.1 Zusammenstellung der geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie der Kriterien

Als Grundlage der Identifizierung relevanter Umweltziele wurde das Zielsystem des Umweltberichts zum 2. Maßnahmenprogramm des niedersächsischen Teils der FGE Rhein herangezogen. Seit der Maßnahmenplanung für den 2. Bewirtschaftungszeitraum 2015 gab es Änderungen sowie Neuerungen im Bereich der Gesetzgebung als auch in der Bedeutung gesellschaftspolitischer Werte. Die Ziele des Umweltschutzes wurden im Hinblick auf aktuelle rechtliche, politische oder gesellschaftliche Anforderungen überprüft und aktualisiert. Auch hinsichtlich des allgemeinen Schutzgutkatalogs erfolgen Anpassung entsprechend des zwischenzeitlich novellierten UVPG (z.B. Ergänzung des Schutzgutes Fläche<sup>2</sup>).

Unter diesen Voraussetzungen wird folgendes schutzgutbezogenes Zielsystem für den Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm des 3. Bewirtschaftungszeitraumes herangezogen (Tab. 5-1):

---

<sup>2</sup> Das mit Novellierung des UVPG neu definierte Schutzgut „Fläche“ stellt keine neuen inhaltlichen Anforderungen dar. Es wird inhaltlich weiterhin im Rahmen des Schutzgutes „Boden“ und dort insb. über das Ziel „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“ berücksichtigt.

Tab. 5-1: Schutzgutbezogenes Zielgerüst

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG, Badegewässer-Richtlinie, Trinkwasserverordnung)</li> </ul>	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.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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>	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.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§ 72 - § 81 WHG)</li> </ul>	Gewährleistung von möglichst natürlichen und schadlosen Abflussverhältnissen und Vorbeugung bzgl. der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen.
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG, § 21 BNatSchG, § 34 WHG, Fischereigesetze der Länder)</li> </ul>	Ein landesweiter Biotopverbund mit > 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.
	<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>	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.



Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	<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>
<b>Fläche und 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>	<p>Sparsamer Umgang mit Grund und Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf das notwendige Maß.</p> <p>Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopentwicklungspotenzial, 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 andere Einwirkungen auf die Bodenstruktur zu schützen.</p> <p>Berücksichtigung der Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für die Land- und Forstwirtschaft.</p>
<b>Wasser</b> (Oberirdische Gewässer/ Küstengewässer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials (§ 27 WHG)</li> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 27 WHG)</li> </ul>	<p>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.</p> <p>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.</p>



Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
<b>Wasser</b> (Oberirdische Gewässer/ Küstengewässer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche (§§ 6, 72 - 81 WHG)</li> </ul>	Die Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern ist als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum zu erhalten und verbessern. 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.
<b>Wasser</b> (Grundwasser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands (§ 47 WHG)</li> </ul>	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.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG)</li> </ul>	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 bzw. Schwellenwerte nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.
<b>Klima und Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verminderung von Treibhausgasemissionen (§ 3 Bundes-Klimaschutzgesetz)</li> </ul>	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.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)</li> </ul>	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.



Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
<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.</p> <p>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>
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie von historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen wie Welterbestätten und deren Pufferzonen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG))</li> </ul>	<p>Historisch gewachsene Kulturlandschaften sind - auch mit ihren Kultur- und Baudenkmalern - 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>

## 5.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Im Rahmen der SUP wird das Schutzgut Menschen nicht generell und allgemein thematisiert, sondern eng ausgerichtet an den möglichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein. 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, insbesondere die 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).

## 5.3 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 (PETERS & BALLA 2006).

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 (BfN 2016a). § 1 BNatSchG sieht vor, dass wild lebende Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten für die Sicherung der Funktionen des Naturhaushalts zu schützen sind. Weiterhin ist die biologische Vielfalt zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und zu entwickeln.



Zur Umsetzung der Ziele ist die Vernetzungsfunktion der Lebensräume von Bedeutung, die gemäß §§ 20, 21 BNatSchG („Schaffung eines Biotopverbunds“) und § 34 WHG gesetzlich festgelegt ist. Im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein ist insbesondere der Aspekt der Durchgängigkeit der oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen 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 Richtlinien wird die Schaffung, Erhaltung und Entwicklung eines europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 für europäisch bedeutsame Pflanzen und Tiere gewährleistet.

Die Natura 2000-Gebiete sind Bestandteil des landesweiten Biotopverbunds. Der Verbund berücksichtigt u. a. oberirdische Gewässer einschließlich der Gewässerrandstreifen und Uferzonen und soll mit > 10 % der Fläche Deutschlands geschaffen werden. Ziel ist es, die heimischen Arten und Artengemeinschaften einschließlich ihrer Lebensräume - insbesondere für Arten mit komplexen Lebensraumansprüchen - nachhaltig zu sichern und zu entwickeln (BMUB 2007). 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“ (NBS) (BMUB 2007) von der Bundesregierung mit Unterstützung weiterer Akteure verwirklicht. Der Stand der Umsetzung der NBS wird in jeder Legislaturperiode mit einem Rechenschaftsbericht dargestellt. Der aktuelle Bericht (BMU 2018a) umfasst den Zeitraum von 2013 bis 2016. Unter Berücksichtigung der naturräumlichen und länderspezifischen Gegebenheiten verfolgt Niedersachsen die Niedersächsische Naturschutzstrategie (MU 2017) in der Leitbilder/Leitziele zur Entwicklung von Gewässern und Auen formuliert sind.

## 5.4 Fläche und Boden

Für das Schutzgut Fläche und Boden sind im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein vor allem die Versiegelungsraten der Böden von Relevanz. Diese beeinflussen die Retentionseigenschaften der Flächen im Einzugsgebiet und damit - neben der Art und Dauer von Niederschlägen - den Oberflächenabfluss und damit das mengenmäßige Fließgewässerregime.

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.

## **5.5 Wasser**

Da das Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil 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 WRRL und WHG unterschiedliche Zielvorgaben für oberirdische Gewässer bzw. Küstengewässer sowie das Grundwasser, so dass hinsichtlich der zu berücksichtigenden Umweltziele in der SUP ebenfalls eine Differenzierung vorzunehmen ist. Auf die Umweltziele wird folgend einzeln eingegangen: Oberflächengewässer (Kap. 5.5.1) und Grundwasser (Kap. 5.5.2).

### **5.5.1 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 anthropogenen 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 der WRRL bzw. des WHG sind diese Ziele in den EU-Mitgliedstaaten bis 2015, mit Fristverlängerung auch bis 2021 bzw. 2027 umzusetzen. Für die Bewirtschaftungsziele der Meeresgewässer (MS-RL) 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 u. a. durch die gesonderten Richtlinien zur Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG), zum Trinkwasser (98/83/EG) sowie zum Nitrat (91/676/EWG) 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 Nitratrichtlinie beinhaltet Regeln in Bezug auf die Stickstoffausbringung zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen aus der Landwirtschaft.

Gemäß Anlage 8 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) bestehen für eine Liste von 45 prioritären Stoffen bzw. Stoffgruppen Umweltqualitätsnormen im Bereich der „Wasserpolitik“ besondere Emissions-Minderungs- bzw. Vermeidungsziele (z. B. Schwermetalle (z. B. Quecksilber, Cadmium), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Halogenverbindungen).

Der Bereich Hochwasser ist aufgrund der besonderen Problematik als separates Ziel §§ 72 ff. WHG bzw. Art. 1 HWRM-RL heranzuziehen. Die oberirdischen Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass so weit wie möglich Hochwasser zurückgehalten, der schadlose Wasserabfluss gewährleistet und der Entstehung von Hochwasserschäden vorgebeugt wird. Dabei sind nach § 77 WHG Überschwemmungsgebiete in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten, um eine nachhaltige Hochwasserretention zu gewährleisten.

### **5.5.2 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 Trinkwasserrichtlinie (98/83/EG) 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 19.07.2020 beinhaltet ein Verbot des Aufbringens von schadstoffbelastetem Klärschlamm auf Flächen in Wasserschutzgebieten-Zonen I bis III sowie innerhalb von Naturschutzgebieten, Nationalparks, nationalen Naturmonumenten, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen und gesetzlich geschützten Biotopen.

Die Nitratrictlinie (91/676/EWG) beinhaltet Regeln in Bezug auf die Stickstoffausbringung zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen aus der Landwirtschaft.

Vorgaben zur Vermeidung von Pflanzenschutzmitteleinträgen in die Gewässer sind in der Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie (2009/128/EG) sowie in EU-Verordnungen, die direkt und unmittelbar in Deutschland gelten, geregelt. Dazu zählen die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, die Durchführungsverordnung (EU) 540/2011 der Kommission vom 25. Mai 2011 mit der Wirkstoffbewertung zu einer möglichen Grundwassergefährdung sowie die Verordnung (EG) Nr. 1185/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über Statistiken zu Pestiziden.

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.

## 5.6 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 (vgl. HOPPE et al. 2018).

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 Bundes-Klimaschutzgesetz).

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).

## 5.7 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 von Biosphärenreservaten, Landschaftsschutzgebieten und Naturparks im Auenbereich, die u. a. aufgrund ihrer hohen Bedeutung für das Landschaftsbild schutzwürdige Landschaften darstellen und als Schutzgebietskategorie (Landschaftsschutzgebiet, Naturparke) dem Zweck der Erholung dienen (§§ 26 ff. BNatSchG).

Inhaltlich existieren bezüglich der historischen Kulturlandschaften Überschneidungen mit dem Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (vgl. Kapitel 5.8).

## 5.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Schutzgutbegriff „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ beinhaltet vor dem Hintergrund der SUP zum Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein insbesondere Denkmäler einschließlich der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie historisch gewachsene Kulturlandschaften und archäologische Fundstellen. Es werden hierbei oberirdisch und unterirdisch gelegene Denkmäler und Fundstellen unterschieden.

Gemäß dem „Europäischen Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes“ (Konvention von Malta 1992, ratifiziert 2003) und den jeweiligen Denkmalschutzgesetzen der Bundesländer sind alle Denkmäler zu schützen und zu erhalten (Malta Konvention § 1). 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 die 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 – „historische Kulturlandschaftsteile“ von besonderer Eigenart zu erhalten.

Zusätzlich wird unter dem Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ der Aspekt des Schutzes von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten (§ 73 WHG) 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 Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall

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

Die Zustandsanalyse muss sich auf die in § 2 Abs. 1 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 der Auswirkungsprognose zugrunde gelegt werden.

Die Beschreibung der Umwelt und der bedeutsamen Umweltprobleme erfolgt für den gesamten niedersächsischen Teil der FGE Rhein. 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 für den 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 Planungsraumes

Die internationale Flussgebietseinheit Rhein (IFGE Rhein) verfügt über ein Gesamteinzugsgebiet von ca. 188.200 km<sup>2</sup>. Deutschland hat mit 106.000 km<sup>2</sup> den größten Anteil der neun Anrainerstaaten. Das Bearbeitungsgebiet Vechte (1.053 km<sup>2</sup>) liegt als niedersächsischer Teil an der Flussgebietseinheit Rhein (FGE Rhein) im Koordinierungsraum Deltarhein (vgl. Tab. 6-1). Dieses ist Teil des internationalen Bearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost (MU 2021a)

**Tab. 6-1: Wasserrechtlich-administrative Verwaltungsgebiete des niedersächsischen Teils der FGE Rhein nach MU (2021a).**

Koordinierungsraum	Fläche in km <sup>2</sup>	Anteil Niedersachsens in km <sup>2</sup>	Bearbeitungsgebiet	Planungseinheit
Deltarhein	34.200	1.053	Vechte	Vechte

Das Fließgewässer Vechte ist ein mittelgroßes Flachlandgewässer, dessen Einzugsgebiet zum Küstengebiet des Rheins gehört. Die Vechte entspringt in Nordrhein-Westfalen südlich



der Stadt Horstmar und mündet bei Zwolle (Niederlande) in das Zwart Water, einem Flussarm der IJssel. Insgesamt beträgt die Fließstrecke der Vechte 167 km. Der niedersächsische Anteil an der Vechte beginnt mit Übertritt an der Landesgrenze von Nordrhein- Westfalen zu Niedersachsen auf Höhe der Ortschaft Ohne und endet an der Grenze zu den Niederlanden auf Höhe der Ortschaft Laar. Damit entfallen 72 km der Fließstrecke auf das Bundesland Niedersachsen (MU 2021a).

Das Einzugsgebiet der Vechte liegt vollständig in der in Anhang XI WRRL aufgeführten Öko-region 14 „Zentrales Flachland“ (EEA 2014). Der mittlere Jahresniederschlag (Referenzperiode: 1971-2000) liegt im Bereich von > 700 bis < 900 mm (LBEG 2019b).

Der Umweltzustand der schutzgutbezogenen Umweltziele (vgl. Kap. 5) ist nachfolgend für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein beschrieben.

## **6.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

### **6.2.1 Derzeitiger Umweltzustand**

Die Bevölkerung im niedersächsischen Bereich der FGE Rhein nutzt das Gewässersystem vielfältig. Die Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands der einzelnen Umweltziele zum Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ erfolgt u.a. anhand der Trinkwasserschutzgebiete, der Badegewässer sowie der Überschwemmungs- und Hochwasserrisikogebiete im niedersächsischen Teil der FGE Rhein.

### **Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen**

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 Trinkwasserschutzes 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 2016) eingehalten und die Grenzwerte nicht überschritten werden. Einen Überblick zu Grenzwertüberschreitungen gibt der Bericht des Bundesministeriums für Gesundheit und des Umweltbundesamtes an die Verbraucherinnen und Verbraucher über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) in Deutschland 2014 – 2016 (UBA 2018).

Systematische und flächendeckende Erhebungen zu Geruchs-Immissionen oder Lärmimmissionen im Kontext von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in Deutschland oder in einzelnen Bundesländern 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. Als großflächige Erholungsräume bzw. Landschaftsschutzgebiete und Naturparke in dem niedersächsischen Teil der FGE Rhein sind z. B. die „Uelsener Berge“ und das „Bourtanger Moor - Bargerveen“ zu nennen. Hervorzuheben sind darüber hinaus auch die gewässerbezogenen Erholungsgebiete, wie bspw. die Mooregebiete „Paradies Kleinringe“ und „Wilsumer Moor“ sowie die Teiche im Landschaftsschutzgebiet „Lamberg“ und die Stillgewässer im Landschaftsschutzgebiet „Emstal“.

Die Qualität der Badegewässer ist für die Erholung und Freizeitnutzung im Bearbeitungsgebiet von Bedeutung. In der Badesaison 2019 erfüllten 98 % der 2.291 beprobten Binnengewässern in Deutschland die Qualitätsanforderungen der EU nach der EG-Badegewässerrichtlinie. Etwa 93 % besitzen eine „ausgezeichnete“ Qualität. Nichtkonform im Sinne von Überschreitungen vorgegebener Qualitätsgrenzwerte waren acht Gewässer (0,3 %) (UBA 2020a). In dem niedersächsischen Teil der FGE Rhein sind derzeit drei nach Anhang IV 1 iii WRRL ausgewiesene Badegewässer geführt, die nach der Richtlinie 2006/7/EG zur Sicherung der Badegewässer untersucht und überwacht werden (NLWKN 2021). Niedersachsen stellt Informationen zur Gewässerqualität der anerkannten und regelmäßig beprobten Badegewässer mit dem Badegewässer-Atlas Niedersachsen (NLGA 2021) allgemein zugänglich zur Verfügung. Demnach weisen alle Badegewässer im niedersächsischen Teil der FGE Rhein eine ausgezeichnete Qualität auf. Aufgrund der naturräumlichen Exposition sind im Besonderen die in der Nähe der Flussläufe gelegenen Badegewässer von Einträgen bei Hochwässern gefährdet.

### **Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes**

Im niedersächsischen Einzugsgebiet der Vechte befinden sich Siedlungsstrukturen und Städte, wobei weite Teile des Gebiets überwiegend dünn besiedelt und ländlich geprägt sind. Potenziell von Hochwässern betroffen sind v. a. die an die Vechte unmittelbar angrenzenden Gemeinden und Städte (Laar, Emlichheim, Hoogstede, Neuenhaus, und Schüttdorf), insbesondere Nordhorn als größte Stadt im Bearbeitungsgebiet Vechte. Der Bereich Industrie und Gewerbe spielt eine untergeordnete Rolle, wobei regionale Unterschiede vorhanden sind. Bei Hochwasser mit Überschwemmung von Siedlungsbereichen, werden die dort lebenden Menschen maßgeblich beeinträchtigt.

Im Sinne eines vorsorgenden Hochwasserschutzes werden vom NLWKN Hochwasserinformationen und -warnungen für das Einzugsgebiet des niedersächsischen Teils der FGE Rhein täglich bekannt gegeben (vgl. LFU & LUBW 2018). Als wesentlicher Teil der öffentlichen Hochwasservorsorge sind im Bearbeitungsgebiet Vechte große Anteile der Auenbereiche nach § 76 WHG als Überschwemmungsgebiete festgesetzt (vgl. MU 2020), um einen nachhaltigen Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen zu gewährleisten und die Auswirkungen von Hochwässern zu reduzieren.

In der Flussgebietseinheit Rhein wurden 2015 im Zuge der Umsetzung der Hochwasserrisiko-management-Richtlinie (HWRM-RL 2007/60/EG) von den Bundesländern länderspezifische HWRM-Pläne für ihre Anteile an den Bearbeitungsgebieten erarbeitet. Insgesamt wurden so



26 einzelne HWRM-Pläne erstellt, die gemeinsam das gesamte deutsche Rheineinzugsgebiet abdecken. Die Umsetzung der HWRM-Pläne soll potenzielle hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten verringern. Für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum hat die Arbeitsgruppe Hochwasserschutz und Hydrologie (AG H) der FGG Rhein angeregt das HWRM in der FGG Rhein noch enger zu koordinieren und für den Zeitraum 2021 – 2027 einen gemeinsamen HWRM-Plan für das gesamte deutsche Rheineinzugsgebiet zu erstellen. Ein entsprechender Beschluss wurde im Jahr 2017 vom Rhein-Rat gefasst. Auf dieser Grundlage wurde jetzt erstmals für den gesamten deutschen Teil des Rheineinzugsgebietes ein gemeinsamer HWRM-Plan für den Zeitraum 2021 – 2027 erarbeitet (FGG RHEIN 2021b).

Im niedersächsischen Teil der FGE Rhein sind im Rahmen der Fortschreibung der HWRM-RL Risikogewässer identifiziert und für die Gewässerstrecken mit potenziell signifikanten Gefahrenpotenzial (Risikogebiete) festgelegt worden (FGG RHEIN 2018). Auf dieser Grundlage wurden zum Schutz und zur Information der Bevölkerung vor Hochwasserereignissen aktuelle Hochwassergefahren- und -risikokarten erstellt (FGG RHEIN 2019a). Für diese Bereiche sind HWRM-Pläne mit an das Gebiet angepassten Zielen und Maßnahmen zur Reduzierung der Hochwasserrisiken zu erstellen (LAWA 2019).

Mit dem Bau von Verwallungen und dem Ausbau von Gewässern wurde erreicht, dass kleinere Hochwässer im Bearbeitungsgebiet Vechte heute kaum noch Schaden anrichten. Siedlungen, wichtige Verkehrswege und andere wertvolle Anlagen sind vielerorts auch vor seltenen Hochwasserereignissen geschützt.

Neben baulichen Maßnahmen (technischer Hochwasserschutz) finden auch weitere Maßnahmen wie eine Berücksichtigung der Belange der Bauleitplanung, hochwasserangepasste Bauweisen, Flächenvorsorge, Verbesserungen des Katastrophenschutzes und der Warndienste sowie ein natürlicher Wasserrückhalt in der Fläche (vgl. Kap. 6.5.1) im HWRM-Plan Berücksichtigung, um einen integralen Ansatz im Hochwasserschutz zu gewährleisten.

### **6.2.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms**

Da keine umfassenden behördlichen Zustandsermittlungen von Geruchsimmissionsbelastungen im Bereich des Bearbeitungsgebietes Vechte vorliegen, ist auch keine Prognose hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung möglich. 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.

Aufgrund der allgemeinen Gesetzgebung zum Gewässerschutz (Trinkwasser-RL, Badegewässer-RL, Nitrat-RL) und dem damit verbundenen regulären Verwaltungshandeln werden sich tendenziell Verbesserungen ergeben (z. B. Erhöhung der Anschlussquote bei kommunalen Kläranlagen, Verringerung der Nährstoffeinträge in die Gewässer). Hinsichtlich der Erreichung einer guten ökologischen und chemischen Qualität der Oberflächengewässer sowie ei-

ner guten mengenmäßigen und chemischen Qualität des Grundwassers leistet das Maßnahmenprogramm einen ausgesprochen positiven Beitrag (vgl. Tab. 7-5), der direkt und indirekt auch zum „Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen“ beiträgt.

Hinsichtlich dieser positiven Beiträge wird bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms bezogen auf das Ziel „**Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen**“ und in Bezug auf das Ziel „**Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**“ vorsorglich von einer gleichbleibenden neutralen Trendentwicklung ausgegangen.

Auch zukünftig wird das Auftreten von Hochwasserereignissen im Bearbeitungsgebiet eine Rolle spielen. Ein klimawandelbedingt möglicher Anstieg von Starkniederschlägen nimmt dabei Einfluss. Zugleich ist davon auszugehen, dass der Anteil der bebauten Flächen, wenn auch in einem geringeren Maße als derzeit, weiter ansteigen wird (vgl. Schutzgut Fläche und Boden: Kap. 6.4). Die Prognosen zu zukünftigen Abflussverhältnissen sind unsicher. Dies gilt vor allem für die Abflussextreme. Aktuelle und zukünftige Bedingungen eines nachhaltigen Hochwasserschutzes werden mit der Veröffentlichung des HWRM-Plans für den Zeitraum 2021 bis 2027 (FGG RHEIN 2021b) berücksichtigt werden. Die Realisierung geplanter Hochwasserschutzmaßnahmen für den Betrachtungshorizont 2027 ist jedoch nicht sicher vorherzusagen.

Die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms nach WRRL zielen nicht unmittelbar auf den Hochwasserschutz ab. Einige Maßnahmen dienen dem Hochwasserschutz indem sie die zukünftige Wasserrückhaltung im und am Gewässer erhöhen. Damit kann die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von (Binnen-) Hochwasserereignissen mit geringem Wiederkehrintervall vermindert werden und in geringem Maße die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Spitzenabflüssen bei Starkregen vermindert werden, die geeignet sind Gefahren für den Menschen herbeizuführen (Hochwasserrisiko). Eine weitergehende Betrachtung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche findet im Schutzgut Wasser statt (Kap. 6.5.1). Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms (Prognose-Nullfall) ist aufgrund der geringen Prognosesicherheit zur klimatischbedingten Entwicklung von Extremereignissen sowie der Umsetzung von Einzelmaßnahmen zum Hochwasserschutz ein insgesamt neutraler Trend im Umweltziel „Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes“ zu erwarten.

**Tab. 6-2: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

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

## 6.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### 6.3.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Tier- und Pflanzenwelt im Bearbeitungsgebiet Vechte wird durch das Fließgewässersystem der Vechte und ihrer Nebenflüsse 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 für das überregionale Biotopverbundsystem, das für den Erhalt der biologischen Vielfalt von zentraler Bedeutung ist (BFN 2007: 62).

Die Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands der einzelnen Ziele zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Bearbeitungsgebiet Vechte erfolgt anhand der Einbeziehung einer naturschutzfachlichen Landschaftsbewertung, der Betrachtung der Schutzgebietskulisse und fachlicher Daten zum Biotopverbund. Die **Landschaftsbewertung** stellt dabei die Grundlage der Beschreibung. Diese Charakterisierung der Landschaft wird im Folgenden für das Umweltziel „Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten“ und das Ziel „dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt“ hinsichtlich der Bereitstellung von Lebensräumen über die **Schutzgebietskulisse** detailliert. Das Umweltziel „Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern“ wird hinsichtlich der Vernetzung von Lebensräumen über weitere Informationen zum **Biotopverbund** dargestellt. Die dazu einbezogenen Daten werden vorangestellt kurz beschrieben.

#### Landschaftsbewertung

Als Grundlage der Beschreibung des derzeitigen Zustands zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Bearbeitungsgebiet Vechte wird die „**Naturschutzfachliche Bewertung der Landschaften in Deutschland**“ berücksichtigt. In dieser naturschutzfachlichen Landschaftsbewertung sind fachliche Kriterien wie besondere Biotoptypen (historische Waldstandorte), der Schutzgebietsanteil und der Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume (UZVR) einbezogen (GHARADJEDAGHI et al. 2004). Anhand dieser Faktoren ist die Landschaft in fünf Wertstufen klassifiziert (Tab. 6-3).

Tab. 6-3: Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland  
(nach BfN 2016a)

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.

### Schutzgebietskulisse

Gemäß Auenzustandsbericht (BMU & BfN 2009) sind neben den Anteilen der rezenten Aue an der morphologischen Aue und der Flächennutzung die Schutzgebietsanteile in der Aue ein relevanter Faktor zur Abbildung des Auenzustands, der bestimmend für die Ausprägung der Lebensraumqualität für Pflanzen und Tiere ist (BRUNOTTE et al. 2009: 44). Zur Darstellung des aktuellen Zustands werden in Anlehnung an den Bericht „Flussauen in Deutschland - Erfassung und Bewertung des Auenzustandes“ (BRUNOTTE et al. 2009) die Schutzgebiete internationaler Bedeutung in die Beschreibung einbezogen. Als Schutzgebiete werden die FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete (**Natura 2000-Gebiete**) sowie die deutschen Feuchtgebiete mit internationaler Bedeutung (**Ramsar-Gebiete**) dargestellt. Unter Anwendung der Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten (LAWA 2018a) werden die vorkommenden Lebensräume und Arten mit Relevanz für die WRRL exemplarisch herausgestellt.

### Biotopverbund

Zur räumlich-inhaltlichen Detailierung im Umweltziel „Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern“ werden die **unzerschnittenen Funktionsräume (UFR)** mit der Unterteilung in Kern- und Großräume sowie Großräume für Großsäuger einbezogen. Als UFR werden Teilräume des Habitatverbundsystems der BfN-Lebensraumnetzwerke bezeichnet, die durch Verkehrsinfrastruktur mit erheblicher Barrierewirkung begrenzt, aber selbst nicht zerschnitten werden. Die UFR repräsentieren somit die naturschutzfachlich bedeutsamen, unzerschnittenen Restflächen eines bundesweiten Habitatverbundsystems.

Zusätzlich werden die national bedeutsamen **Lebensraumachsen** mit der Unterteilung in Trocken-, Feucht- und Waldgebiete dargestellt und beschrieben. Die Lebensraumachsen 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. Als Indikator der ökologischen Durchgängigkeit für aquatische Organismen werden unter Einbezug der Kenntnisse zu vorkommenden wandernden Arten im Gewässernetz die **Querbauwerke** an den **Vorranggewässern** in Anlehnung an die Ergebnisse des Abschlussberichts „Fischwanderung in Deltarhein-Ost - Für eine grenzüberschreitende, abgestimmte Fischwanderungsplanung“ (AGDR 2017) sowie weiteren Informationen dargestellt und für das Bearbeitungsgebiet Vechte allgemein beschrieben.

### **Umweltzustand der Schutzziele**

In der nachfolgenden nach Beschreibung sind die in Tab. 5-1 benannten Schutzziele „Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten“ und „Dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt“ zu dem Schutzziel „Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt“ zusammengefasst. Das Ziel „Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern“ wird gesondert beschrieben.

#### **Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt**

In die teilraumbezogene Beschreibung fließen die nationale Landschaftsbewertung (BFN 2011) und die Schutzgebietskulisse internationaler Bedeutung ein. Dabei findet eine Bezugnahme auf die Gewässer und grundwasserabhängigen Landökosysteme, als vorrangig von den Auswirkungen des Maßnahmenprogramms betroffene Komponenten der biologischen Vielfalt, statt. Die Beschreibungen beziehen sich dabei im Wesentlichen auf die Abb. 6-1 und Abb. 6-2 in denen die Landschaftskulisse und die Schutzgebiete internationaler Bedeutung im niedersächsischen Anteil der FGE Rhein dargestellt sind. Die aquatischen Lebensgemeinschaften Fischfauna, Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos werden als biologische Qualitätskomponenten der WRRL über den ökologischen Zustand / das ökologische Potenzial in Kapitel 6.5.1 abgebildet. Eine Zusammenstellung aller wasserabhängigen Schutzgebiete in Niedersachsen finden sich im Anhang des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein (MU 2021a).

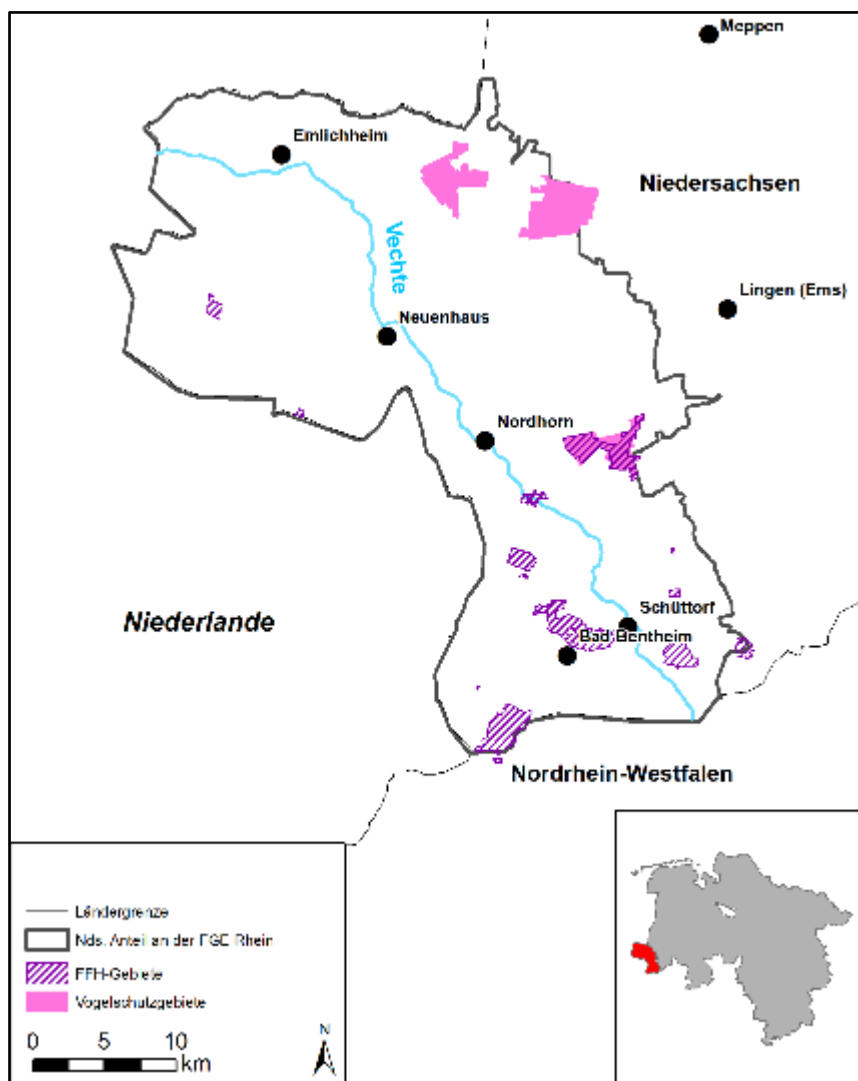
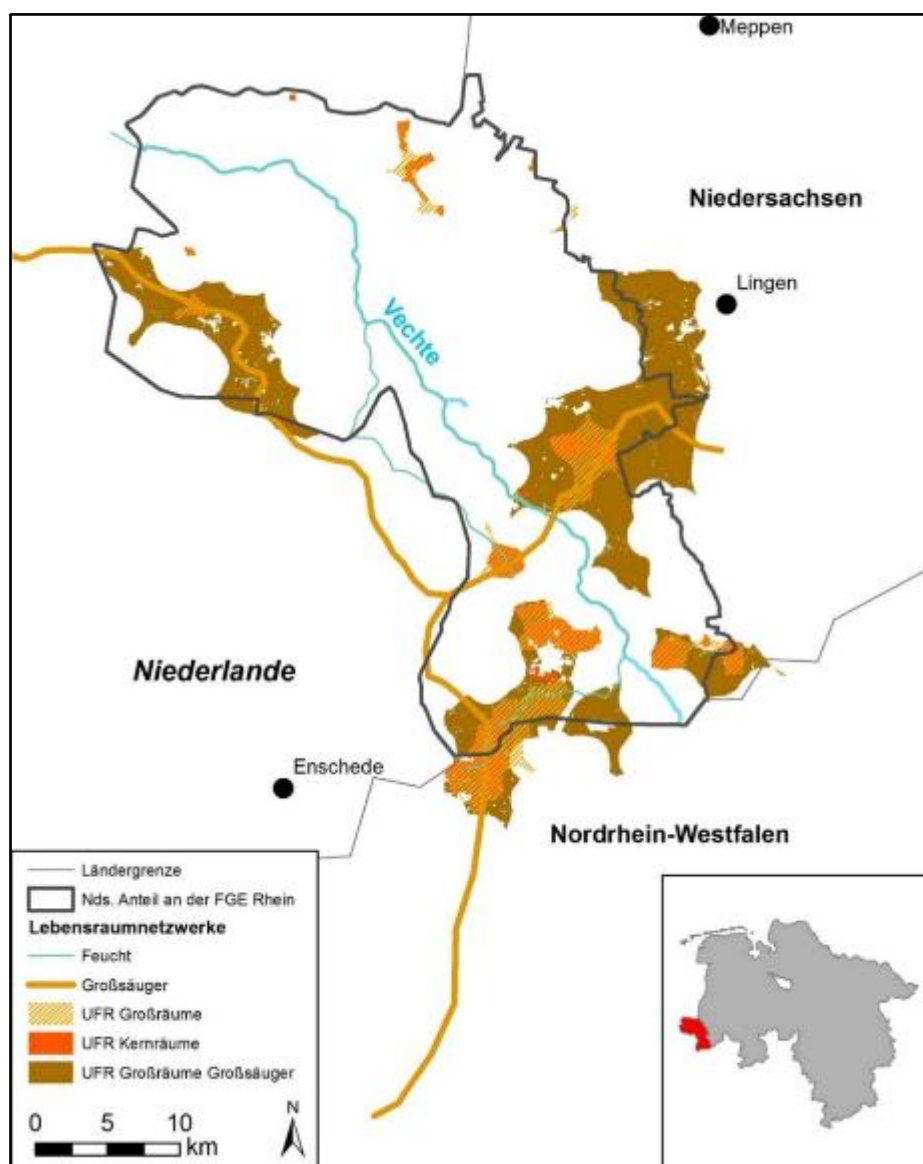


Abb. 6-1: FFH- und Vogelschutzgebiete im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (Daten: BFN 2015a, BFN 2015b).



**Abb. 6-2: Unzerschnittene Funktionsräume und Lebensraumnetzwerke der bedeutendsten Lebensräume im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (Daten: BfN 2012a, BfN 2021b).**

Der niedersächsische Teil der FGE Rhein ist überwiegend als „schutzwürdige Landschaft mit Defiziten“ (Grafschaft Bentheim, Bourtanger Moor) und als „Landschaft mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung“ bewertet (BfN 2011). Der Schutzgebietsanteil ist insgesamt durchschnittlich bis unterdurchschnittlich (vgl. Abb. 6-1). Es liegen insgesamt vierzehn FFH-Gebiete vor, von denen zwölf eine Relevanz für die WRRL aufweisen (wasserabhängige Arten oder Lebensräume) (vgl. BfN 2015a).

Als naturschutzfachlich bedeutsam - insbesondere vor dem Hintergrund des Maßnahmenprogramms - sind die direkten Auenbereiche der Vechte sowie deren Nebenbäche. Diese Bereiche der Flusslandschaft Vechte sind nicht großflächig als Naturschutz- oder Natura 2000-Ge-



biete geschützt, umfassen aber u. a. naturnahe Auwaldkomplexe sowie Überschwemmungsflächen der Auenbereiche, so dass das Gebiet von hoher Bedeutung für eine Vielzahl von Arten ist. Unmittelbar an der Vechte liegt das FFH-Gebiet „Tillenberge“. Als wasserabhängige Biotope liegen insbesondere Hartholzauenwälder (LRT 91F0) und Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder (LRT 91E0) und als wasserabhängige Art der Steinbeißer (*Cobitis taenia*) vor (BFN 2020b).

Im Einzugsgebiet von naturschutzfachlich besonderer Bedeutung ist außerdem der hohe Anteil an Moorflächen. Als wasserabhängiges FFH-Gebiet ist hier das Schutzgebiet „Hesepers Moor, Engdener Wüste“ (3508-301) mit renaturierungsfähigen degradierten Hochmooren (LRT 7120) und Übergangs- und Schwingrasenmooren (LRT 7140) anzuführen (vgl. BFN 2020b).

Im Nordosten liegt das großräumige Vogelschutzgebiet „Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor“. Die ausgeprägten durch Grundwasser versorgten Niedermoore bieten besonders artenreiche Feuchtlebensräume. Diese stellen z. B. wichtige Brut- und Nahrungsbiotope für zahlreiche z. T. wasserabhängige Vogelarten wie bspw. den Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) dar (BFN 2020b). Weitere Schutzgebiete mit durch Niederschlagswasser gespeisten Biotopen sind bspw. Bourtanger Moor, Gildehauser Venn, Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor, Hesepers Moor und Engdener Wüste (vgl. BFN 2015a, BFN 2015b). Diese bilden einen Lebensraum für hochspezialisierte Pflanzen- und Tierarten.

### **Schaffung eines Biotopverbundes/-Durchgängigkeit von Fließgewässern**

In die Beschreibung zum Zustand des Umweltziels „Schaffung eines Biotopverbundes/-Durchgängigkeit von Fließgewässern“ werden die unzerschnittenen Funktionsräume (UFR), die nationalen Lebensraumachsen sowie die Querbauwerke an Vorranggewässern einbezogen. Dabei findet eine Bezugnahme auf die Gewässer und grundwasserabhängigen Landökosysteme, als vorrangig von den Auswirkungen des Maßnahmenprogramms betroffene Komponenten der biologischen Vielfalt, statt. Die Beschreibungen beziehen sich dabei im Wesentlichen auf die Abb. 6-2 und Abb. 6-3 in denen die UFR, die Lebensraumachsen und die Vorranggewässer für die Herstellung der Durchgängigkeit im niedersächsischen Teil der FGE Rhein dargestellt sind.



Abb. 6-3: Vorranggewässer für die Herstellung der Durchgängigkeit aus NLWKN (2021).

Im Bearbeitungsgebiet Vechte liegen UFR-Groß und -kernräume, sowie Netzwerke der Großsäuger vor. Die Vernetzungsfunktion für Arten und Lebensräume entlang der Fließgewässer ist in Bezug auf das Maßnahmenprogramm von besonderer Bedeutung. Mit den westlich gelegenen Nebenflüssen- und Bächen (Alte) Dinkel und Eileringsbecke bildet die Vechte eine Lebensraumachse der Feuchtlebensräume und ermöglicht ökologische Wechselbeziehungen entlang der angrenzenden semiterrestrischen Auenlebensräume (Abb. 6-2).

Die Vechte ist ein Verbindungsgewässer (überregionale Wanderoute). Die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Vechte ist für wandernde diadrome Arten wie Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Meerforelle (*Salmo trutta*), für

potamodrome Arten wie Barbe (*Barbus barbus*), Quappe (*Lota lota*) und Aland (*Leuciscus idus*) sowie für lokale Arten wie Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Döbel (*Leuciscus Cephalus*) und Hasel (*Leuciscus Leuciscus*) von besonderer Bedeutung (AGDR 2017).

Die abflussregulierende Wirkung der vorhandenen Querbauwerke unterbricht das Kontinuum der Fließgewässer. Mit Sachstand Dezember 2014 sind im niedersächsischen Anteil der FGE Rhein an den Vorranggewässern drei Querbauwerke nicht passierbar und acht Querbauwerke eingeschränkt durchgängig (AGDR 2017). Am Hauptgewässer Vechte wurde bereits an 14 von 15 Querbauwerksstandorten die ökologische Durchgängigkeit verbessert (NLWKN 2021).

### 6.3.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

#### Situation - Vorbelastungen

Grundsätzlich gelten dynamische, naturnahe Flüsse und Flussauen als natürliche Biodiversitätszentren. Die naturschutzfachliche Bedeutung der Flussauen wird durch das Schutzgebietsystem Natura 2000 mit seinem Verbreitungsschwerpunkt, insbesondere der FFH-Gebiete, in den Gewässerauenökosystemen bekräftigt (SCHOLZ et al. 2012). Die intensive landwirtschaftliche Nutzung der rezenten Aue gilt als ein auf die Diversität negativ wirkender Faktor.

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 (z. B. Moore) und ihren an feuchte bis nasse Böden angepasste Pflanzen- und Tierarten als besonders schutzwürdig. Absenkungen der Grundwasserstände z. B. durch Entwässerungssysteme der Landwirtschaft und Nutzungsänderungen führen regional fortwährend zu erheblichen Beeinträchtigungen der Ökosysteme und somit zur Gefährdung feuchtgebietstypischer Flora und Fauna. Der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen der Moore, Sümpfe und Quellen ist mit Ausnahme der prioritären Kalktuffquellen (LRT 7220) sowohl in der kontinentalen, als auch der atlantischen biogeographischen Region in einem „ungünstig-unzureichenden“ bis „ungünstig-schlechtem“ Zustand (BFN 2019).

Rund 48 % der rezenten Vechteaue werden ackerbaulich genutzt. Der Waldanteil liegt bei knapp drei Prozent. In der rezenten Aue liegen keine als Natura 2000 Gebiet geschützten Landschaftsbereiche (BRUNOTTE et al. 2009).

#### Aktuelle und zukünftige Belastungen

Die Biodiversität in Deutschland ist im Rückgang (vgl. BMU 2020). Bei vielen Artengruppen ist selbst in Naturschutzgebieten ein Rückgang zu verzeichnen (vgl. LORENZ et al. 2021, NATIONALE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN LEOPOLDINA, ACATECH 2020). Die Ursachen für den Rückgang von Tier- und Pflanzenarten liegen in einem Zusammenspiel vieler Faktoren. Dazu zählen unter anderem der Landnutzungswandel (Flächenverbrauch für Siedlungen und Verkehr, Bodenversiegelung, Lebensraumzerschneidung, Veränderungen natürlicher Lebensräume z.B. durch Flussbegradigungen oder Wehre), Klimaänderungen, flächenhafte Nähr- und Schadstoffbelastungen durch die Landwirtschaft, die Übernutzung der natürlichen Ressourcen inkl. der intensivierten Land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sowie das Auftreten invasiver Arten (UBA 2014).

## Trends, Entwicklungen, Programme

Zur Aufhebung des Biodiversitätsverlustes sind in den Bundesländern Strategien zur Erhaltung der biologischen Vielfalt aufgestellt worden (vgl. SCHUBERT et al. 2021). In der Niedersächsischen Naturschutzstrategie (MU 2017) sind u.a. auch Leitbilder/Leitziele zur Entwicklung von Gewässern und Auen formuliert worden. Die Einbeziehung bestehender Programme zur Sicherung der Biodiversität ist ein integraler Bestandteil der Strategien.

In Niedersachsen hat das niedersächsische Fließgewässerprogramm die Wiederherstellung der natürlichen Struktur, Dynamik und Funktionsfähigkeit von Gewässerlandschaften zum Ziel. Das „Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften“ der Wasserwirtschafts- und Naturschutzverwaltung hebt als Umsetzungsbaustein der Niedersächsischen Naturschutzstrategie die landesweiten Bemühungen zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung der heimischen Bach- und Flusslandschaften hervor (vgl. MU 2016). Damit bestehen unabhängig vom Maßnahmenprogramm Bestrebungen zur Verbesserung der Biodiversität im Bereich der Flüsse und Auen. Mit dem Maßnahmenprogramm werden diese Bemühungen intensiviert und in der Umsetzung gesteuert. Das Maßnahmenprogramm führt damit als zentrales Steuerungs- und Umsetzungsinstrument zu vielfältigen positiven Beiträgen im Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ (vgl. Tab. 7-5).

Ein weiterer Beitrag zur Extensivierung der Auen und damit zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität ist durch die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU und die Umsetzung weiterer Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen zu erwarten (vgl. UBA 2020b). Durch eine an die räumlichen Gegebenheiten angepasste Bewirtschaftung werden die Lebensraumbedingungen vieler Arten grundsätzlich verbessert und Nährstoffeinträge in die empfindlichen Ökosysteme der Fließ- und Stillgewässer verringert. Diese Änderungen in der Landbewirtschaftung werden im Maßnahmenprogramm im Bereich der grundlegenden Maßnahmen (z.B. Randstreifen auf der Grundlage von Regelungen im „Niedersächsischen Weg“, Änderungen des WHG (§ 38a WHG) sowie die 2020 in Kraft getretenen Änderungen im Düngerecht) mitgetragen bzw. umgesetzt, sodass bei Umsetzung deutliche Verbesserungen in diesem Bereich zu erwarten sind. Eine weitergehende Beschreibung zur prognostizierten Änderung von Nährstoffverhältnissen ist im Schutzgut Wasser (Kap. 6.5) ausgeführt.

Die genannten Konzepte, Programme und Strategien zur Sicherung von Biodiversität, bei denen das Maßnahmenprogramm eine zentrale Rolle bei der Umsetzung von Maßnahmen einnimmt, sprechen damit bei Fortführung der Instrumente tendenziell für eine langfristige Zunahme der biologischen Vielfalt im Bereich der Gewässer und Auen. Zugleich bestehen jedoch aktuelle Belastungen, die mit einem aktuell fortwährenden starken Rückgang der Artenvielfalt verbunden sind. Unter Berücksichtigung der überregional-globalen negativen Trends aufgrund des auch in Zukunft bestehenden hohen Nutzungsdrucks sowie der Unwägbarkeiten in Bezug auf den Klimawandel wird bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms bis zum Prognosehorizont 2021-2027 allenfalls eine Stabilisierung der grundsätzlich negativen Entwicklung der biologischen Vielfalt angenommen.

Die schutzgutbezogenen Umweltziele werden somit einerseits aufgrund landesweiter, nationaler und europarechtlicher Richtlinien bzw. Strategien gefördert, andererseits jedoch durch

anthropogene Tätigkeiten weiterhin stark beeinträchtigt. Dies gilt im engeren Gewässerkontext, auf den das Maßnahmenprogramm generell positive Auswirkungen nimmt, sowie im Besonderen für die biologische Vielfalt in der Gesamtheit, da hier auch von den Bestrebungen des Maßnahmenprogramms unberührte bzw. nicht primär flächendeckend geförderte Ökosysteme und Artengemeinschaften (bspw. Insektensterben, Rückgang der Avifauna insb. im Bereich des Offenlandes) inbegriffen sind. Für die Schutzziele „Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten“ und die „Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt“ wird ein neutraler Trend im Sinne einer Stabilisierung des Zustandes angenommen. Für den Zielbereich „Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit von Fließgewässern“ wird aufgrund des insgesamt ausgesprochen positiven Beitrags des Maßnahmenprogramms auf das Umweltziel (vgl. Tab. 7-5) bei Nichtdurchführung vorsorglich von einer gleichbleibenden neutralen Trendentwicklung ausgegangen.

**Tab. 6-4: 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 Fläche und Boden

### 6.4.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Bodenfunktionen werden durch die naturräumlichen Gegebenheiten sowie die stattfindende Nutzung und Bodenbedeckung bestimmt. Die Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands der einzelnen Umweltziele zum Schutzgut „Fläche und Boden“ im Bearbeitungsgebiet erfolgt anhand der Einbeziehung der **Bodengroßlandschaften (BGL)** sowie der **Flächennutzung**. Die dazu einbezogenen Daten werden vorangestellt in allgemeiner Form für das Bearbeitungsgebiet Vechte kurz beschrieben.

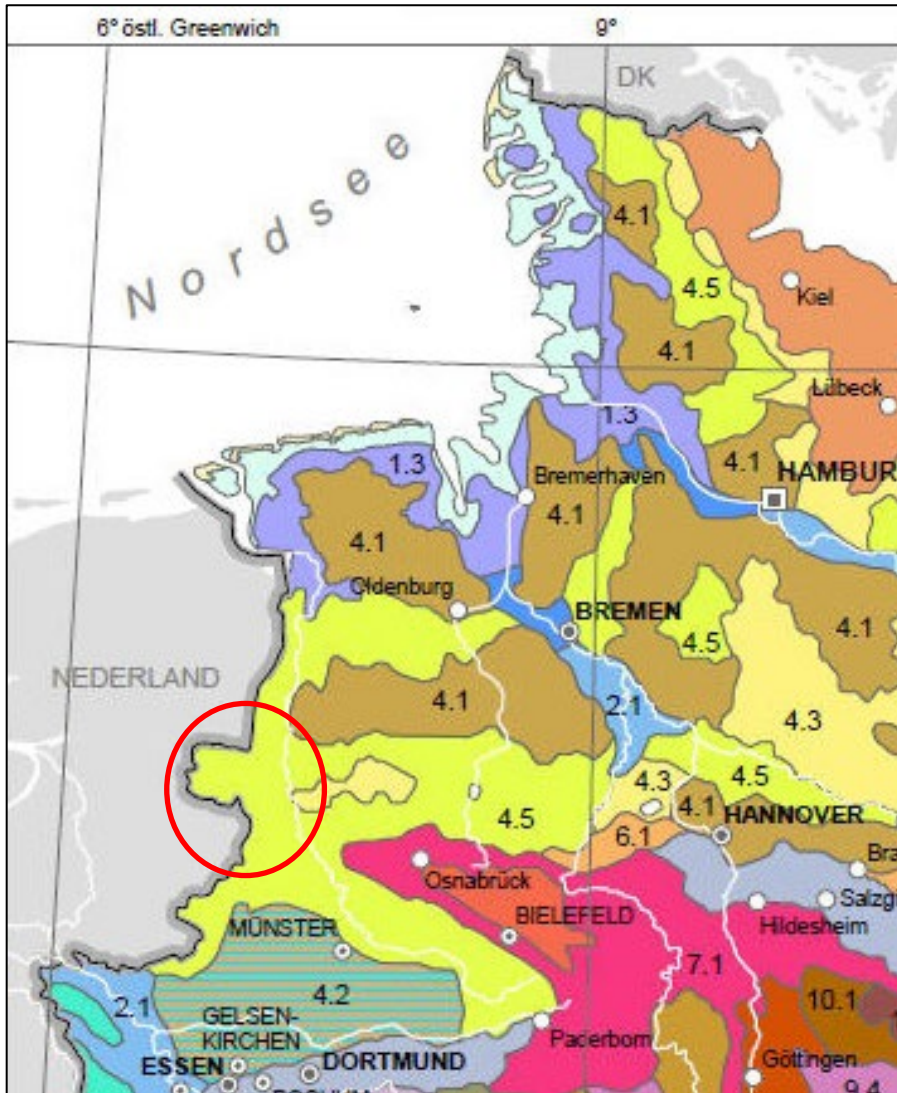
#### Bodengroßlandschaften

Die Verbreitung der Bodenregionen – als oberste Ebene der pedoregionalen Gliederung - wird vor allem durch das geologische Ausgangsmaterial und durch das Relief bestimmt. Die **Bodengroßlandschaften (BGL)** umfassen Bereiche innerhalb der Bodenregionen, die durch unterschiedliche Geofaktoren (Bodensubstrat, Wasserverhältnisse, Relief und Makroklima) geprägt sind. Bodengroßlandschaften einer Bodenregion unterscheiden sich damit in der „Vergesellschaftung der Böden“ (BGR 2020). Die Karte der Bodengroßlandschaften im Maßstab 1:5.000.000 (Abb. 6-4) gibt einen Überblick über die BGL im Bearbeitungsgebiet Vechte.

Der niedersächsische Teil der FGE Rhein befindet sich ausschließlich in der Bodengroßlandschaft der „Niederungen und Urstromtäler des Altmoränengebiets“ (Bodenregion: Altmoränenlandschaft) (vgl. Abb. 6-4).







**LEGENDE**

gegliedert nach Bodenregionen (BR) und Bodengroßlandschaften (BGL)

- BR des Küstenholozäns**
  - 1.1 BGL der Nordseeräeln
  - 1.2 BGL des Wälts der Nordseeküste
  - 1.3 BGL der Marschen und Moore im Tideeinflussbereich
  - 1.4 BGL der Ästuargebiete
  - 1.5 BGL der Ostsee- und Boddenküste
- BR der (überregionalen) Flusslandschaften**
  - 2.1 BGL der Auen und Niederterassen
  - 2.2 BGL der Hochflutauen, Tonrassensand- und Flussschottergebiete
- BR der Jungmoränenlandschaften**
  - 3.1 BGL der Grundmoränenplatten und letzten Endmoränen im Jungmoränengebiet Norddeutschlands
  - 3.2 BGL der Sand- und trockenen Niederungssande sowie der sandigen Platten und sandigen Endmoränen im Jungmoränengebiet Norddeutschlands
  - 3.3 BGL der Schwäbisch-Bayerischen Jungmoränengebiete
  - 3.4 BGL der Niederungen und Umland des Jungmoränengebietes
- BR der Altmoränenlandschaften**
  - 4.1 BGL der Grundmoränenplatten und Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands und im Rheinland
  - 4.2 BGL der (geringmächtigen) Grundmoränen über Festgestein und/oder Kreide und/oder Tertiärsedimenten
  - 4.3 BGL der Sand- und trockenen Niederungssande sowie der sandigen Platten und sandigen Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands
  - 4.4 BGL der Schwäbisch-Bayerischen Altmoränenlandschaft
  - 4.5 BGL der Niederungen und Umland des Altmoränengebietes
- BR der Deckenschotterplatten und Tertiärhügelländer im Alpenvorland**
  - 5.1 BGL der Deckenschotterplatten im Alpenvorland
  - 5.2 BGL der Tertiärhügelländer im Alpenvorland
- BR der Löss- und Sandlösslandschaften**
  - 6.1 BGL des Bördenvorlandes mit geringmächtiger Lössbedeckung
  - 6.2 BGL der Lössböden
  - 6.3 BGL der Lösslandschaften des Berglandes (Becken, Talwäldungen, Senken, Bergabhäng- und Lösshügelländer)
- BR der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an nichtmetamorphen Sedimentgesteinen im Wechsel mit Löss**
  - 7.1 BGL mit hohem Anteil an carbonatischen Gesteinen
  - 7.2 BGL mit hohem Anteil an silikatischen Gesteinen
  - 7.3 BGL mit hohem Anteil an Löss
- BR der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an nichtmetamorphen carbonatischen Gesteinen**
  - 8.1 BGL mit hohem Anteil an carbonatischen Gesteinen im Wechsel mit Löss und Lösslehm
  - 8.4 BGL mit hohem Anteil an Kalkgesteinen, regional im Wechsel mit Lösslehm und anderen Decksedimenten
- BR der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an nichtmetamorphen Sand-, Schluff-, Ton- und Mergelgesteinen**
  - 9.1 BGL mit hohem Anteil an Sand-, Schluff- und Tongesteinen, häufig im Wechsel mit Löss
  - 9.2 BGL mit hohem Anteil an Sand-, Schluff- und Tongesteinen
  - 9.3 BGL mit hohem Anteil an Ton- und Schluffgesteinen
  - 9.4 BGL mit hohem Anteil an Sand- und Mergelgesteinen, stellenweise im Wechsel mit Lösslehm
- BR der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Magmatiten und Metamorphiten**
  - 10.1 BGL der basischen bis intermediären Vulkaniten, z.T. wechselnd mit Lösslehm
  - 10.2 BGL mit hohem Anteil an sauren bis intermediären Magmatiten und Metamorphiten
- BR der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Ton- und Schluffschiefern**
  - 11.1 BGL der Ton- und Schluffschiefer mit wechselnden Anteilen an Grauwacke, Kalkstein, Sandstein und Quarzit, z.T. wechselnd mit Lösslehm
  - 11.2 BGL mit hohem Anteil an Quarzit, Grauwacke, Sandstein und Konglomerat sowie Ton- und Schluffschiefern
- BR der Alpen**
  - 12.1 BGL der Flysch- und Molassegesteine der Voralpen
  - 12.2 BGL der Carbonatgesteine des Kalkalpins und des Helvetikums
  - 12.3 BGL der Kiesel-, Sand- und Mergelgesteine des Kalkalpins und des Helvetikums
- Gewässer

Hinweis: Die Bodengroßlandschaften 8.2 und 8.3 werden in dieser Version der Karte noch nicht räumlich dargestellt. Sie sind Bestandteil anderer Bodengroßlandschaften mit carbonatischem Substrat und werden erst bei großmaßstäbigen Karten von diesen getrennt.

Quelle: FISBo BGR © 2000 BGR Alle Rechte vorbehalten.

Abb. 6-4: Bodengroßlandschaften im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (BGR 2008)



## Flächennutzung

In der Bundesrepublik Deutschland steigt seit Jahrzehnten kontinuierlich der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Gesamtfläche. Nach Angaben des STATISTISCHEN BUNDESAMTES (2020a) lag der Umfang der Fläche für Siedlung und Verkehr zum Stichtag 31. Dezember 2019 in Deutschland bei insgesamt 51.489 Quadratkilometer, das waren 14% der gesamten Bodenfläche. Etwa die Hälfte dieses Siedlungs- und Verkehrsflächenanteils sind durch undurchlässige Materialien wie Asphalt und Beton vollständig versiegelte Böden.

Die tägliche zusätzliche Inanspruchnahme von Böden für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist rückläufig. Der tägliche Flächenverbrauch betrug in den Jahren 1997 bis 2000 im Schnitt ca. 129 ha pro Tag. Demgegenüber ging der durchschnittliche tägliche Anstieg in den Jahren 2015 bis 2018 auf nur noch 56 ha zurück. Ziel der Bundesregierung ist es, bis zum Jahr 2030 die Flächeninanspruchnahme für Siedlungen und Verkehr auf 30 ha pro Tag zu reduzieren (vgl. BUNDESREGIERUNG 2018).

Niedersachsen verzeichnet insgesamt eine Zunahme der Bodenversiegelung. Zwischen 2016 und 2018 stieg die versiegelte Siedlungs- und Verkehrsfläche um 25 km<sup>2</sup> (von 3.042 km<sup>2</sup> auf 3.067 km<sup>2</sup>) (STATISTISCHE ÄMTER 2021). Die zunehmende Versiegelung der Böden ist auch in Niedersachsen eng an die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche gekoppelt. Deren Anteil an der Landesfläche betrug Ende 2018 14,5 % (LSN 2020). Die Ballungsräume und ihr Umland bilden die räumlichen Schwerpunkte der Umwandlung von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke.

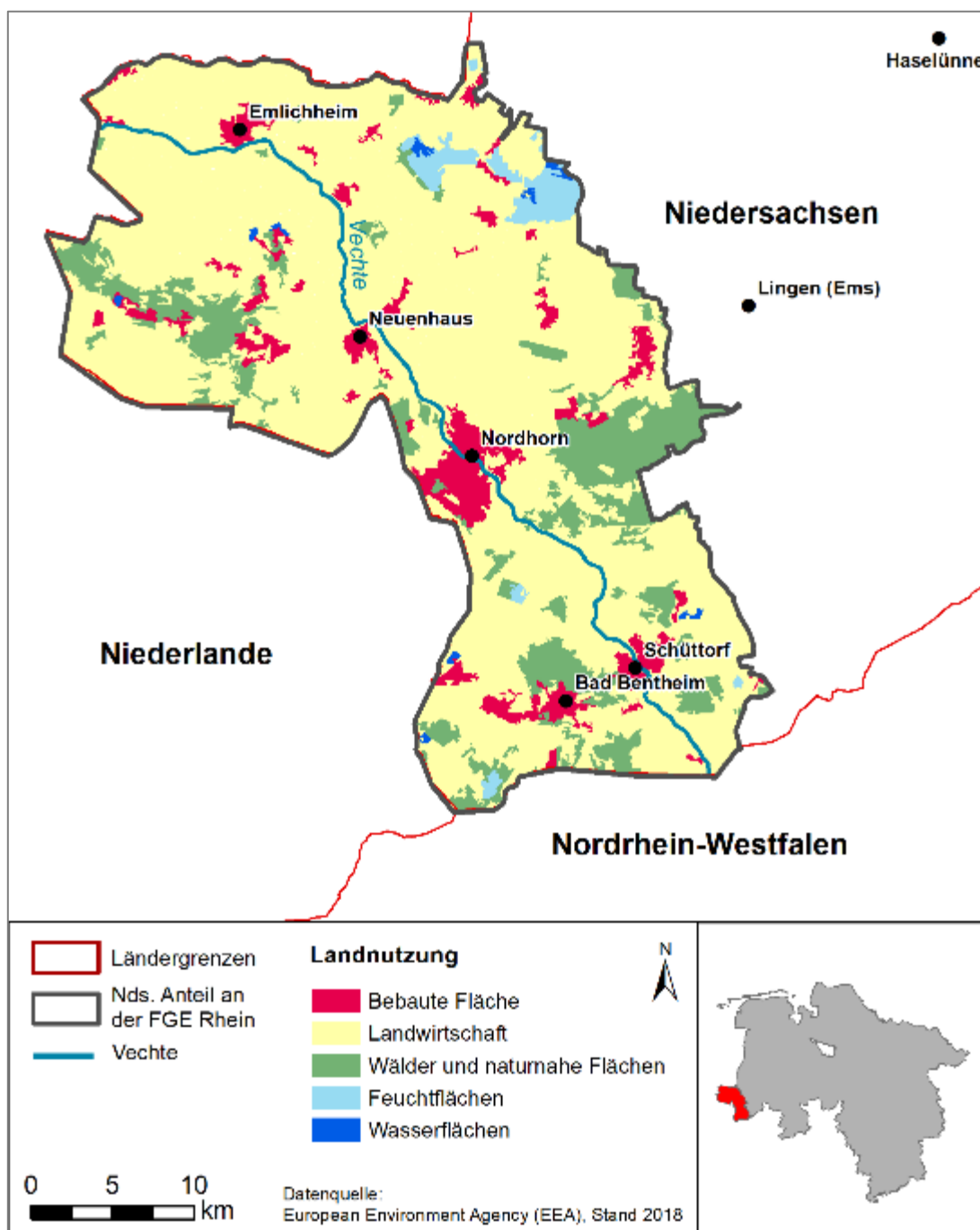


Abb. 6-5: Landnutzung im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (CORINE LANDCOVER 2018 (European Environment Agency (EEA) 2020)).

## Umweltzustand der Schutzziele

Nachfolgend wird der Umweltzustand in Bezug auf die für das Maßnahmenprogramm relevanten Umweltziele beschrieben.

### Sparsamer Umgang mit Grund und Boden

Im niedersächsischen Teil des Rheineinzugsgebiets sind die wirtschaftlichen Tätigkeiten räumlich differenziert (vgl. Abb. 6-5). Derzeit werden im Bearbeitungsgebiet Vechte etwa 80 % der Fläche intensiv landwirtschaftlich genutzt (NLWKN 2021). An der Gesamtfläche sind Stand 2018 rund 7.400 ha als bebaute Fläche ausgewiesen (EEA 2020a).

### Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion

Als natürliche Bodenfunktionen werden unter anderem die Lebensraumfunktion, die Funktion im Wasserhaushalt und die Filter- und Pufferfunktion gefasst (vgl. § 2 BBodSchG). Die Ausprägung dieser Bodenfunktionen wird von der naturräumlichen Ausprägung bestimmt. Die Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen von der vorliegenden Flächennutzung. Die Flächen des Siedlungs- und Verkehrsflächenanteils (bebaute Fläche) sind durch undurchlässige Materialien wie Asphalt und Beton versiegelte Böden. 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.

Überregional schutzwürdige Böden treten im Bearbeitungsgebiet entlang des Gewässerverlaufs der Vechte regelmäßig, kleinstrukturiert auf (hohe Bodenfruchtbarkeit, kulturgeschichtliche Bedeutung) (LBEG 2018a). Böden mit besonderen Standorteigenschaften sind insbesondere im Bereich der Moore (extrem nasse Bereiche) vorhanden (LBEG 2018b). Die höchste Nettoversiegelung (>20 %) liegt auf dem Gemeindegebiet von Schüttoorf vor. In Nordhorn, Uelsen und Neuenhaus liegen die Raten im Bereich von >10 bis 20 Prozent (LBEG 2019). Vor dem Hintergrund des Maßnahmenprogramms sind die Auenböden mit Archivfunktion gesondert hervorzuheben (vgl. Kap. 6.8).

### Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung

Die bedeutendste Form der Flächennutzung in Deutschland ist die Landwirtschaft. Dabei verzeichnet die landwirtschaftlich genutzte Produktionsfläche in den letzten Jahren in Deutschland einen Verlust. Die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie gleichermaßen für ihre Kompensationsflächen betrifft überwiegend landwirtschaftliche genutzte Flächen. Die von den Betrieben landwirtschaftlich genutzte Fläche betrug im Jahr 2019 noch rund 16,67 Millionen ha (STATISTISCHES BUNDESAMT 2020b). Im Vergleich zum Jahr 2010 ist damit ein geringfügiger Rückgang zu verzeichnen, der jedoch vor allem in letzten Jahren vollständig zu stagnieren scheint (2010: 16,70 Mio. ha; 2016: 16,59 Mio. ha; 2017: 16,69 Mio. ha; 2018: 16,67 Mio. ha).

Im niedersächsischen Teil der FGE Rhein ist dieser schwach negative Trend in der landwirtschaftlichen Produktionsfläche weiterhin vorhanden. Im Zeitraum von 2012 bis 2018 wurden

ca. 152 ha landwirtschaftlicher Fläche in bebaute Fläche umgewandelt. In Landwirtschaftsfläche wurden hingegen rund neun Hektar bebaute Fläche (Abbaugelände bei Wielen) umgewandelt. Zusätzlich sind 136 ha Torfmoor in nicht bewässertes Ackerland und Weiden umgewandelt worden. Auf 36 ha Nadelwald hat eine Nutzungsänderung stattgefunden (13 ha Weideland, 23 ha Wald/Strauch Übergangsstadien) (EEA 2020b). Derzeit werden im Bearbeitungsgebiet Vechte etwa 80 % der Fläche intensiv landwirtschaftlich genutzt (NLWKN 2021).

#### 6.4.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Insgesamt wird voraussichtlich keine wesentliche Veränderung bei der anhaltenden Bodenversiegelung und Beanspruchung von Bodenfunktionen eintreten, da die Freiflächeninanspruchnahme zu Siedlungs- und Verkehrszwecken auf einem – wenn auch etwas niedrigerem – Niveau mittelfristig beibehalten wird. In Hinblick auf die längerfristigen Klimaprognosen werden sich durch die zu erwartenden Temperatur- und Niederschlagsveränderungen ggf. Anpassungen in der Flächennutzung ergeben, die jedoch unabhängig von der Durchführung des Maßnahmenprogramms sind. Somit wird der Anteil versiegelter Flächen an der Gesamtfläche im niedersächsischen Teil der FGE Rhein tendenziell weiter zunehmen. Unter Berücksichtigung der zukünftigen Beeinflussungen und den nur mit geringer Prognosesicherheit vorliegenden Verbesserungen wird bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms damit von einem negativen Zustandstrend im Umweltziel „**Sparsamer Umgang mit Grund und Boden**“ ausgegangen.

Die Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen sind an die Umsetzung und Erreichung von Flächensparzielen sowie der Anwendung einer guten fachlichen Praxis in der Landnutzung geknüpft. Etwaige Agrarumweltmaßnahmen können zur Extensivierung beitragen und Teilfunktionen des Bodens verbessern. Insgesamt stehen diese Effekte den weitreichenden Funktionsverlusten eines weiteren Flächenverbrauchs entgegen. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms wird von einem negativen Zustandstrend im Umweltziel „**Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion**“ ausgegangen.

In Hinblick auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sind im Betrachtungshorizont der nächsten Jahre keine gravierenden Veränderungen zu prognostizieren. Als positiver Aspekt kann in diesem Zusammenhang auf die Novellierung des BNatSchG 2010 hingewiesen werden, die auf eine stärkere Berücksichtigung der agrarstrukturellen und forstwirtschaftlichen Belange abzielt. 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. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms wird von einem neutralen Zustandstrend im Umweltziel „**Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung**“ ausgegangen.

Tab. 6-5: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Fläche und 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 Zustandsbeschreibung der Oberflächengewässer und des Grundwassers wird auf Basis des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (MU 2021a) sowie dem „Maßnahmenprogramm nach § 117 des niedersächsischen Wassergesetzes bzw. Artikel 11 EG-WRRL für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein“ (NLWKN 2021) dargestellt. Die Beschreibung nimmt Bezug auf die wesentlichen Merkmale der aktuellen Zustandsbewertung. Weitere Informationen sind dem internationalen Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Rhein (IKSR 2021) zu entnehmen.

Es werden zunächst die Umweltziele der oberirdischen Gewässer (Kap. 6.5.1) und anschließend die Umweltziele in Bezug auf das Grundwasser beschrieben (Kap. 6.5.2). Den schutzzielbezogenen Zustandsbeschreibungen sind allgemeine Informationen zur Bewertung im Bewertungsgerüst der WRRL vorangestellt.

### 6.5.1 Derzeitiger Umweltzustand oberirdischer Gewässer

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 flussgebietsspezifischen Schadstoffe bewertet. Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands oder Potenzials sind die Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten sowie die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bezüglich der flussgebietsspezifischen Schadstoffe.

Die Bewertung des **chemischen Zustands** der Wasserkörper erfolgt für den 3. Bewirtschaftungszeitraum nach den Vorgaben der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) des Bundes vom 20. Juni 2016, BGBl. I S. 1373. Die Umweltqualitätsnormen der gegenüber der ehemaligen OGewV 2011 neu hinzugekommenen Stoffe sind bis zum 22. Dezember 2027 einzuhalten. Die OGewV setzt die Anforderungen aus den Richtlinien 2000/60/EG, 2014/101/EU, 2013/39/EU und 2009/90/EG national um.

Die Darstellung des chemischen Zustands erfolgt in den zwei Zustandsklassen „gut“ und „nicht gut“. Der ökologische Zustand wird nach den fünf Klassen „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“ bewertet. Durch die ubiquitäre Grundbelastung durch Quecksilber und

polybromierte Diphenylether in Biota sind alle Oberflächengewässer in einem nicht guten chemischen Zustand. Die Grundlagen für die Bewertung des chemischen Zustandes haben sich seit der ersten Bestandsaufnahme tiefgreifend verändert. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen der Bewertung des chemischen Zustands gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.4 des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein (MU 2021a). Die Einstufung des chemischen Zustands für einen OWK ergibt sich gemäß § 6 OGeWV aus der Beurteilung der Überwachungsergebnisse anhand der jeweiligen Umweltqualitätsvorgaben. Gemäß Anlage 8 Tabelle 2 OGeWV sind 45 prioritäre Stoffe (darunter 21 prioritär gefährliche Stoffe), 5 bestimmte andere Schadstoffe und Nitrat zu beurteilen. Übergangsregelungen des § 7 OGeWV für einzelne Stoffe werden bei der Beurteilung für den 3. Bewirtschaftungszeitraum nicht mehr berücksichtigt.

Nachfolgend wird der Umweltzustand in Bezug auf die für das Maßnahmenprogramm relevanten Umweltziele beschrieben.

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

### Ökologischer Zustand

Der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial wird im niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein bei keinem Wasserkörper erreicht (vgl. MU 2021a). Dies wird in hohem Maße durch die fehlende Qualität bei der Gewässerstruktur (Hydromorphologie) sowie den Belastungen durch diffuse Quellen verursacht. Die Vechte verfügt über ein „mäßiges“ ökologisches Potenzial. Der überwiegende Teil der Wasserkörper verfügt über ein „unbefriedigendes“ oder „schlechtes“ ökologisches Potenzial.

### Chemischer Zustand

im Bearbeitungsgebiet Vechte weisen alle 44 Oberflächenwasserkörper (OWK) eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) bei den ubiquitären prioritären Stoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether auf. An einem OWK liegt eine Überschreitung von Benzo[ghi]perylen vor (NLWKN 2021). Entsprechend liegt flächendeckend ein schlechter chemischer Zustand vor.

## **Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche**

Die Gewährleistung möglichst natürlicher und schadloser Abflussverhältnisse zur Vorbeugung der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen wird von der Rückhaltekapazität des Bodens sowie aquatischer und wasserabhängiger Ökosysteme im Einzugsgebiet bedingt. Auen und Retentionsräume beeinflussen den Abfluss und damit den Hochwasserverlauf. Einen Indikator zur Verfügbarkeit natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche stellten die Verhältnisse von rezenter (bei einem Hochwasser aktuell überflutete Bereiche) zur morphologischen Aue sowie ausgewiesene Überschwemmungsgebiete, als planerisch ermittelte und festgesetzte Bereiche der Überschwemmung. Die Verfügbarkeit von Überschwemmungsflächen und rezenter Auen variiert im niedersächsischen Teil FGE Rhein.

Als wesentlicher Teil der öffentlichen Hochwasservorsorge sind Anteile der Auenbereiche nach § 76 WHG als Überschwemmungsgebiete festgesetzt. Insbesondere entlang der Vechte und der Dinkel sind große Anteile der Gewässerauen als Überschwemmungsgebiete festgesetzt. Entlang der Lee sind vergleichsweise kleinflächige Überschwemmungsgebiete festgesetzt (MU 2020).

Die Betrachtung des Verhältnisses von rezenter zu morphologischer Aue zeigt, dass im westlichen Verlauf der Vechte bei Laar im Gegensatz zum aufwärts liegenden Bereich die Verluste rezenter Auen mit mehr als 80 % sehr weitreichend sind (vgl. Abb. 6-6). Flussaufwärts ist der Verlust geringer (<25 Prozent) und damit insgesamt im Vergleich zu anderen Einzugsgebieten gering (BRUNOTTE et al. 2009).



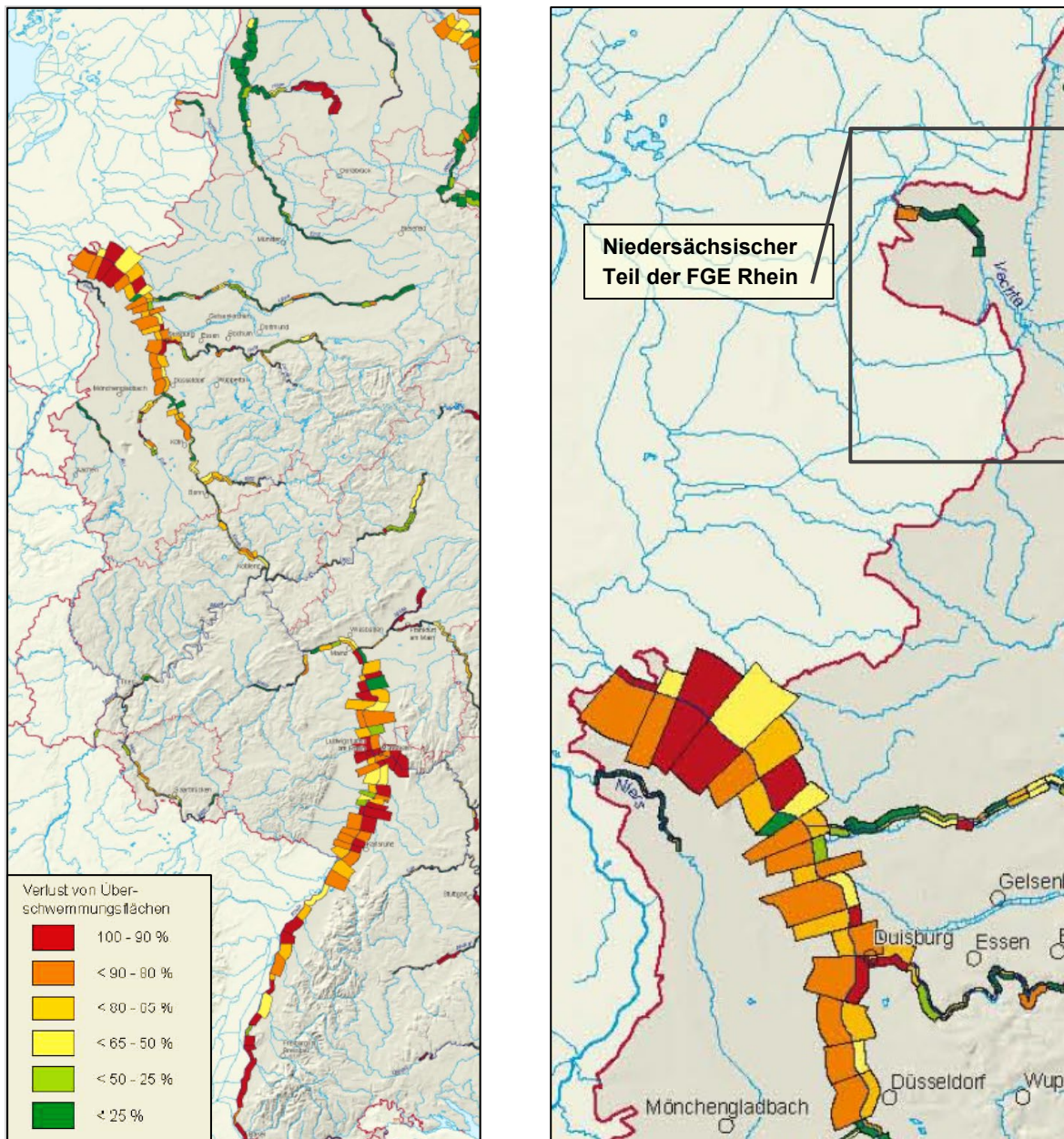


Abb. 6-6: Verlust von Überschwemmungsflächen im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (Auszug aus BRUNOTTE et al. 2009)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Quellnahe Auen sowie Tidebereiche wurden nicht erfasst.

Zur Wiederherstellung natürlicher Überschwemmungsflächen sind bereits erste Auenrenaturierungsprojekte umgesetzt (vgl. NLWKN 2021, NLWKN 2020). Weitere abgeschlossene umfangreiche Auenrenaturierungsprojekte sind im niedersächsischen Teil der FGE Rhein nicht geführt (vgl. BFN 2017). Dabei wird entlang der Vechte ein Potenzial von insgesamt rund 304 ha zur Anbindung der Altaue gesehen (HARMS et al. 2018).

Zugleich ist die rezente Auengröße standortspezifisch nicht das alleinige Kriterium für die natürliche Retentionsleistung. Weitere Einflussgrößen der Abflussbildung in der Landschaft stellen neben der naturräumlichen Ausstattung (vgl. Kap. 6.1) und den hydrometrologischen Bedingungen (vgl. Kap. 6.6) insbesondere der anthropogene Einfluss der Nutzung (vgl. Kap. 6.4) dar. Zur **Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche** bedarf es entsprechend einer extensiven Nutzung und geringen Versiegelung im Einzugsgebiet, um den Direktabfluss zu verringern und damit über einen integralen Ansatz im Hochwasserschutz eine Abflachung der Abflussganglinie zu unterstützen.

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

Die Nordsee unterliegt einer vielfältigen und teilweise einer intensiven Nutzung durch den Menschen. Die Fischereinutzung, insbesondere die Schleppnetzfischerei, Schwermetalleinträge sowie der hohe Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus den landseitigen Einzugsgebieten der Nordsee gelten als gravierende Eingriffe in das Ökosystem. In der WRRL wird der Einfluss der Binnengewässer auf den Zustand der Meeresgewässer hervorgehoben. Gemäß Artikel 1 WRRL besteht das Ziel des Schutzes der Meeresgewässer darin: „für natürlich anfallende Stoffe Konzentrationen in der Nähe der Hintergrundwerte und für anthropogene synthetische Stoffe Konzentrationen nahe Null zu erreichen“ (RL 2000/60/EG).

Zur Umsetzung der nationalen Vorgaben und zur Kontrolle der Zielerreichung überwachen Bund und Länder 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) auf.

Seit Mitte der 1980er Jahre tragen die Flüsse generell weniger Stickstoff und Phosphor in die Nordsee ein, jedoch bestehen weiterhin Nährstoffeinträge aus diffusen Quellen, insbesondere aus der Landwirtschaft. Zwischen den Jahren 1985 bis 2005 sanken die Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer im deutschen Einzugsgebiet der Nordsee für Phosphor um 73 % und für Stickstoff um 48 % (UBA 2020b).

Um die Nährstoffsituation in den Küstengewässern zu verbessern hat Deutschland mit der Novellierung der Oberflächengewässerverordnung im Jahr 2016 im § 14 ein Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg/l Gesamtstickstoff festgelegt. In der Oberflächengewässerverordnung wird diesbezüglich weiter ausgeführt, dass ein Jahresmittelwert von 2,8 mg/l nicht überschritten werden darf bei:

- allen in die Nordsee mündenden Flüssen am Grenzscheitel limnisch/marin und
- bei Flüssen, deren Mündungsbereich sich außerhalb des Bundesgebiets befindet, an den Punkten an denen diese Flüsse das Bundesgebiet endgültig verlassen.

Der Zielwert beruht auf Untersuchungen im Rahmen des Bund-Länder-Messprogramms (BLMP) für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee (BLMP 2011). Die für die Beurteilung maßgebliche Messstelle Vechte-Laar befindet sich im Bereich der Staatsgrenze zu den Niederlanden und markiert damit den für das Bewirtschaftungsziel nach § 14 OGewV definierten Übergabepunkt an dem ein Fluss das Bundesgebiet verlässt (vgl. NLWKN 2021).

In Bezug auf die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MS-RL) sind auch die Phosphorkonzentrationen von Bedeutung. Da in der deutschen OGewV 2016 keine gesonderten Anforderungen an den Minderungsbedarf der Phosphorfrachten für den Meeresschutz formuliert wurden, sind an den Übergabepunkten in die Nordsee die für die Fließgewässer festgelegten Zielwerte zu berücksichtigen. Für die Messstelle Vechte-Laar gilt für Gesamtphosphor ein Orientierungswert von 0,10 mg/l im Jahresmittel (NLWKN 2021).

Die gemessenen Jahresmittelwerte an der Messstelle Vechte-Laar für Stickstoff liegen in den vergangenen zwanzig Jahren (2000-2020) über dem Bewirtschaftungsziel. Die Jahresmittelwerte der Gesamt-Phosphat-Konzentration überschreiten den Orientierungswert im Zeitraum von 2000 bis 2016 dauerhaft. Im Zeitraum von 2017 bis 2020 wurde der Orientierungswert geringfügig unterschritten (vgl. Abb. 6-7).

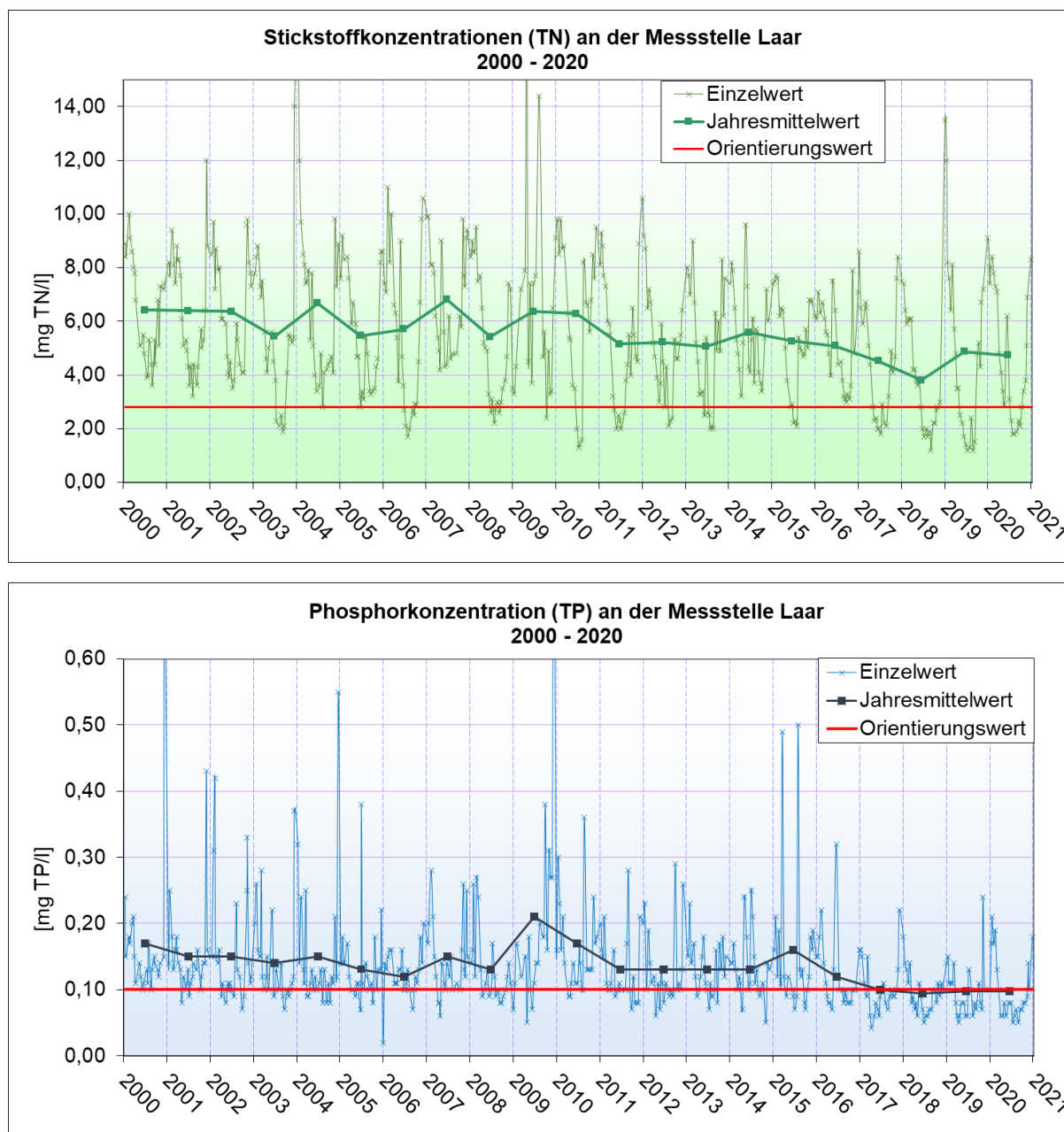


Abb. 6-7: Stickstoffkonzentration (Gesamt-N) und Phosphorkonzentration an der Messstelle Vechte/Laar im Zeitraum 2000 bis 2020 aus NLWKN (2021).



## 6.5.2 Derzeitiger Umweltzustand Grundwasser

Nachfolgend wird der Umweltzustand in Bezug auf das für das Maßnahmenprogramm relevante Umweltziel für das Grundwasser beschrieben.

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

Im niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein werden neun Grundwasserkörper hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands untersucht und bewertet (NLWKN 2021). Die Bewertung für den chemischen und mengenmäßigen Zustand erfolgt gemäß WRRL in zwei Zustandsklassen („gut“ und „schlecht“).

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 Anlage 2 der GrwV (GrwV, 2017), eine nachfolgende Bewertung bei festgestellter Messwertüberschreitung.

#### Mengenmäßiger Zustand

Die Bewertung hat ergeben, dass sich alle neun Grundwasserkörper in einem guten **mengenmäßigen Zustand** befinden (NLWKN 2021). Das Ergebnis macht deutlich, dass im Bearbeitungsgebiet keine mengenmäßigen Probleme im Grundwasser vorhanden sind.

#### Chemischer Zustand

Die Bewertung hat ergeben, dass sich vier Grundwasserkörper in einem „guten“ chemischen Zustand befinden. Fünf der Grundwasserkörper befinden sich in einem „schlechten“ chemischen Zustand. Die Probleme der Grundwasserqualität sind insbesondere auf Nitrat-Belastungen zurückzuführen (5 GWK). Insgesamt zwei Grundwasserkörper sind mit Pflanzenschutzmitteln belastet. Keiner der Grundwasserkörper ist mit Annex II-Schadstoffen belastet (vgl. NLWKN 2021). Der GWK „Niederung der Vechte links“ ist im Vergleich zu 2015 in Bezug auf Nitrat schlechter eingestuft.

## 6.5.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

### Situation - Vorbelastungen

Wesentliche Belastungsquelle im Bearbeitungsgebiet bildet neben dem Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft eine beeinträchtigte ökologische Durchgängigkeit und Gewässerstruktur. Die im Rahmen der vorangegangenen Bewirtschaftungszeiträume bereits umgesetzten Maßnahmen im Bereich Gewässerstruktur, linearer Durchgängigkeit sowie Belastungen durch Punktquellen haben den Zustand an einigen Gewässerstrecken bereits verbessert. Bestehender Handlungsbedarf zeigt sich jedoch weiterhin bei der Nährstoffreduzierung (Stickstoff, Phosphor) sowie hinsichtlich einiger (Schad-)Stoffe (z. B. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien), aber auch in der Gewässerstruktur (NLWKN 2021). Insgesamt spiegelt sich in den Bewertungsergebnissen

das hohe Maß der intensiven Landwirtschaft mit starker Konzentration auf die Nutztierhaltung wider. Die erfolgte Umsetzung von Maßnahmen bspw. aus dem 1. HWRM-Plan zeigt eine Verbesserung der Hochwassersituation in bestimmten Bereichen. Die Ausweisung und Aktualisierung von Hochwasserrisikogebieten sowie die Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten weist zugleich auf das bestehende Gefahrenpotenzial im niedersächsischen Teil der FGE Rhein hin (vgl. FGG RHEIN 2018, FGG RHEIN 2019a).

Das Auftreten von Hochwasser im Binnenland ist von der Niederschlagshöhe und –dauer, von der Reliefenergie sowie der Speicherkapazität und Aufnahmefähigkeit des Bodens für Wasser abhängig. Da das Einzugsgebiet der Vechte von einer geringen Reliefenergie und Sandböden geprägt ist, führen insbesondere langanhaltende Niederschläge in Kombination mit teilweise vorgesättigten Böden zur Entstehung von Hochwasser. Zu den letzten starkregenbedingten Hochwasserereignissen im Einzugsgebiet der Vechte gehört das Vechte-Hochwasser 2010. Insbesondere im Unterlauf bei Laar stehen rezente Auen nur eingeschränkt zur Verfügung.

#### Aktuelle und zukünftige Belastungen

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-, Oberflächen- und Meeresgewässer. Speziell nach einem Hochwasserereignis führen (Mais-)Äcker zu einem erhöhten Nährstoffeintrag in die Oberflächengewässer.

Im Hinblick auf eintretende Klimaänderungen ist perspektivisch mit einem regional erhöhten Auftreten von lokalen Starkregenereignissen zu rechnen (vgl. IKSR 2015), die zu Hochwasserereignissen im Gewässersystem führen können (vgl. Kap. 6.6). Im Sinne der Klimafolgenanpassung erfordert dies eine Schaffung von Auen und Retentionsräumen zur nachhaltigen Hochwasserretention. In Trockenphasen sind geringere mittlere Abflüsse sowie langsamere Fließgeschwindigkeiten und damit längere Verweilzeiten von stofflichen Belastungen in den Fließabschnitten sowie eine Beeinträchtigung von Grundwasser und abhängiger Landökosysteme möglich (vgl. IKSR 2015). In der Landnutzung ist eine weitere Zunahme versiegelter Bereiche zu erwarten (vgl. Kap. 6.4).

#### Trends, Entwicklungen, Programme

Die Agrarumweltprogramme der Bundesländer fördern Maßnahmen zur grundwasser- und oberflächengewässerschonenden Landbewirtschaftung. Ziel ist eine Reduzierung von Nährstoffeinträgen, insbesondere von Stickstoff und Phosphor, über landwirtschaftlich genutzter Flächen in die Gewässer. Die Reduzierungen organischer Düngerausbringungen und der Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten sowie die Anlage von Grünstreifen an Gewässern bilden Maßnahmen, die bspw. die Erosion und Abschwemmung von Nährstoffen in die Gewässer hemmen. Die reformierte EU-Agrarpolitik (GAP) 2014-2020 mit der neu eingeführten

Ökologisierungskomponente („Greening“) könnte in Zukunft dazu beitragen, die Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft wirksamer zu reduzieren (UBA 2020b).

Mit den Abstandsvorgaben der Düngeverordnung 2020 (DüV) gem. § 5 Abs. 3 besteht eine verbindliche Flächenkulisse auf die Stickstoff- oder phosphathaltige Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel nicht aufgebracht werden dürfen. Gemäß § 38a Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist eine Kulisse definiert für die eine geschlossene, ganzjährig begrünte Pflanzendecke in Gewässernähe zu erhalten oder herzustellen ist. In einem ersten Prognoseszenario im AGRUM-DE-Projekt wurde die eintragsmindernde Wirkung der novellierten Düngeverordnung vom Mai 2020 auf die Stickstoffüberschüsse für Niedersachsen mit ca. 40 % abgebildet. Die Wirkungsprognosen sind vor dem Hintergrund der laufenden bzw. anstehenden Gesetzgebungsvorhaben mit Unsicherheiten verbunden (NLWKN 2021). Eine Übertragung der Ergebnisse auf den niedersächsischen Teil der FGE Rhein ist nicht ungeprüft möglich, jedoch sind positive Entwicklungen, die zur Verminderung der Nährstoffeinträge führen, zu erwarten. Da Flussauen über eine regulierende Wirkung auf überschüssige Nährstoffe verfügen (BMUB & BFN 2015, SCHOLZ et al. 2012) sind bei erfolgreicher Renaturierung und der Schaffung von Auen im Gewässersystem der Vechte zusätzliche positive Effekte in der Nährstoffbilanz möglich.

Im Rahmen des Niedersächsischen Fließgewässerprogramms werden seit einigen Jahren Maßnahmen der naturnahen Gewässergestaltung an heimischen Fließgewässern und in ihren Talauen im niedersächsischen Teil der FGE Rhein finanziell gefördert. Ziel dieses stark interdisziplinär ausgerichteten Programms ist die Wiederherstellung der natürlichen Struktur, Dynamik und Funktionsfähigkeit der Gewässerlandschaften durch geeignete Renaturierungsmaßnahmen. Auch weiterhin sind Maßnahmen zur Aufwertung der Morphologie vorgesehen. Querbauwerke, insbesondere entlang der überregionalen bedeutsamen Wanderrouten für die Fischfauna, werden identifiziert und Maßnahmen zum Rückbau oder zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit geplant (vgl. IKS 2018, AGDR 2017).

Im Rahmen der Gewässerunterhaltung wird vermehrt eine Pflege und Entwicklung der Gewässer etabliert, die sich entsprechend § 39 Abs. 2 WHG neben der Sicherstellung des ordnungsgemäßen Abflusses stärker an den Bewirtschaftungszielen gemäß WRRL ausrichtet (vgl. NLWKN 2017). Die Umsetzung und Berücksichtigung einer ökologischen Gewässerunterhaltung trägt allgemein zur Verminderung negativer Auswirkungen auf die Komponenten der WRRL bei. Eine weitreichende Umsetzung ist jedoch ungewiss und kann nicht sicher für das Bearbeitungsgebiet Vechte prognostiziert werden.

Die schutzgutbezogenen Umweltziele in Bezug auf den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer sowie für den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers werden damit einerseits aufgrund von landes-, national- und europarechtlicher Verordnungen, Richtlinien bzw. Strategien gefördert, andererseits durch anthropogene Tätigkeiten (Nährstoffeinträge, Querbauwerke, Schadstoffe, Versiegelung) und eintretende Klimaänderungen beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung der weitreichenden Beeinflussungen und den mit geringer Prognosesicherheit vorliegenden zukünftigen Verbesserungen wird bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms damit von einem negativen Zustandstrend der Schutzziele ausgegangen.



Aufgrund der weitreichenden Synergieeffekte von Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts in Natur- und Hochwasserschutz sowie einer steigenden Relevanz dieser Maßnahmen durch eintretende Klimaänderungen werden diese Maßnahmen stärker einbezogen (vgl. LAWA 2018b). Zur Berücksichtigung aktueller und zukünftiger Starkregenrisiken ist im Rahmen der HWRM-Maßnahmenplanung der Maßnahmentyp 511 (Starkregenrisikomanagement) aufgenommen (vgl. NLWKN 2019). Ein gleichzeitig weiter bestehender Flächen- und Nutzungsdruck steht einer weitreichenden Umsetzung von Retentionsmaßnahmen jedoch generell entgegen. Das schutzgutbezogene Umweltziel „Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“ wird damit einerseits aufgrund nationaler und europarechtlicher Richtlinien bzw. Strategien gefördert, andererseits durch anthropogene Nutzungen weiterhin beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung der bestehenden Nutzungen und der geringen Prognosesicherheit für Renaturierungen wird bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms in Hinblick auf das Umweltziel **„Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“** von einem neutralen Trend ausgegangen.

Das **„Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer“** wird aufgrund nationaler und europarechtlicher Richtlinien bzw. Strategien (Nitratrichtlinie) sowie der Umsetzung des „MSRL-Maßnahmenprogramms zum Meeresschutz der deutschen Nordsee“ (vgl. BMU 2018b) gefördert, andererseits stellen anthropogene Tätigkeiten (Fischerei, Landwirtschaft, Versiegelung) und eintretende Klimaänderungen weitreichende Beeinträchtigungen dar. Dabei ist der Zustand der Nordsee im besonderen Maße nicht allein von den Entwicklungen im Bearbeitungsgebiet Vechte abhängig, die nur einen geringen Flächenanteil des Einzugsgebietes der in die Nordseegewässer entwässernden Gewässer einschließt. Da die Prognosen sowohl zur geplanten Maßnahmenumsetzung und zum steigendem Nutzungsdruck, als auch zu klimawandelbedingten Auswirkungen unsicher sind, wird ein neutraler Trend angenommen.

**Tab. 6-6: 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/Potenzials	▼
Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands/Potenzials	▼
Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	▶
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	▶
<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

Es ist wissenschaftlich unstrittig, dass der Klimawandel, gemeinsam mit anderen menschlichen Einflussfaktoren, hauptsächlich durch den vom Menschen verursachten Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen gefördert wird (vgl. IPCC 2018). Klimaveränderungen infolge des Klimawandels betreffen alle Ökoregionen und Klimazonen der FGE Rhein. Die Folgen des Klimawandels sind im HWRM-Plan (FGG RHEIN 2021b) in der Klimawandelanpassungsstrategie für die IFGE Rhein (ISKR 2015) sowie im Programm „RHEIN 2040“ (IKSR 2020) umfassend dargestellt. Eine Betrachtung mit dem Fokus auf die Verhältnisse in Niedersachsen liegt insbesondere mit den Forschungsprojekten KliBiW (Globaler Klimawandel – Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland) und KLIFF (Klimafolgenforschung in Niedersachsen) vor.

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 niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein. Insofern sind insbesondere die Aspekte der Ökosystemfunktionen von Flussauen relevant. Datengrundlage der klimabezogenen Zustandsbeschreibung sind spezifische Datenauswertungen auf Ebene der Bundesländer sowie die Veröffentlichung „Ökosystemfunktionen von Flussauen“ des BfN (SCHOLZ et al 2012). Nachfolgend wird der Umweltzustand in Bezug auf die für das Maßnahmenprogramm relevanten Umweltziele beschrieben.

## Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung

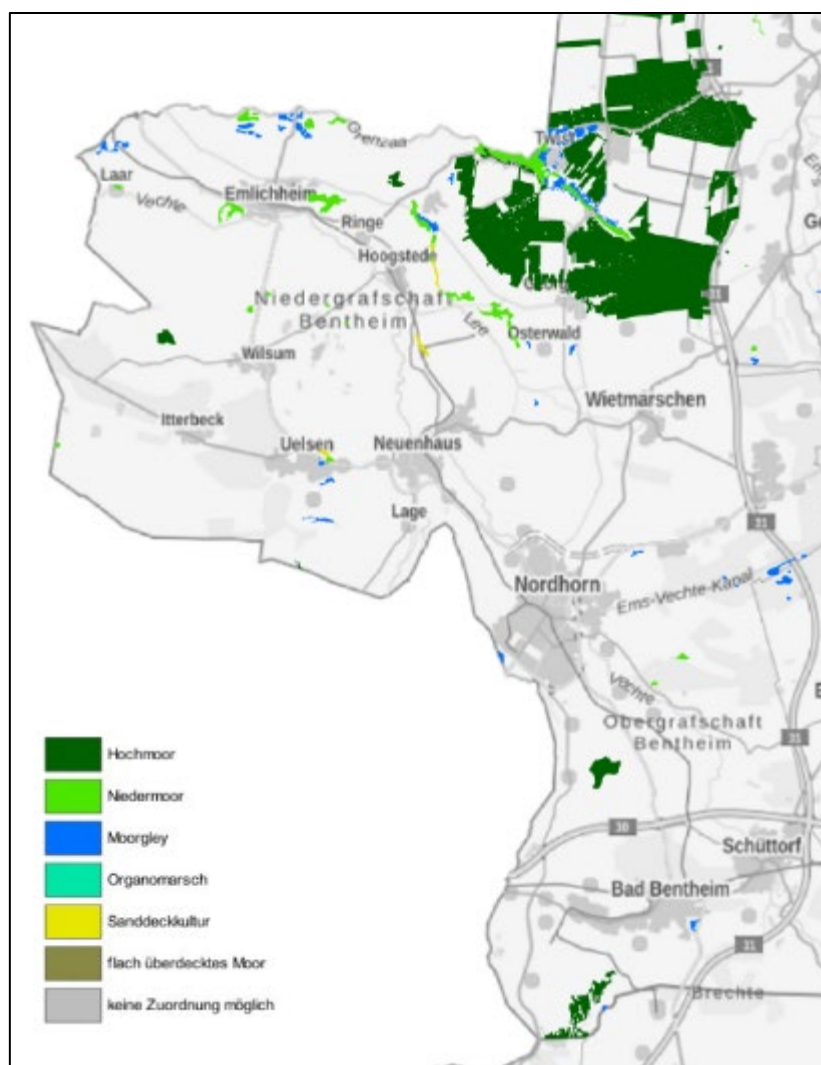
Hinsichtlich des lokalen Klimas bzw. des Geländeklimas kommt den Fluss- und Bachauen in der Regel eine spezielle Funktion als Kalt-/Frischlufentstehungsgebiet und Luftaustauschbahn zu. Aber auch Seen und wasserabhängige Offenlandökosysteme, wie ausgedehnte Feuchtwiesen, spielen eine große Rolle bei der 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 also unverbaute Fluss- und Bachbereiche als Gebiete mit günstiger Klimawirkung von besonderer Bedeutung. Die Funktion als Luftschneise hängt im Wesentlichen vom Geländederelief, 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. Im niedersächsischen Teil der FGE Rhein sind entsprechend den vorliegenden Überschwemmungsgebieten (vgl. MU 2020c) entlang der Gewässer Vechte und Dinkel größtenteils unverbaute (Alt-)Auenbereiche vorhanden, die einen potenziell positiven Effekt auf die städtischen Wärmeinseln Schüttorf (Nettoversiegelung des Gemeindegebiets > 20 %), Nordhorn, Neuenhaus und Emlichheim haben und als Leitbahnen Frischluft aus Kaltluftentstehungsgebieten transportieren können.

## Verminderung von Treibhausgasemissionen

In Deutschland konnten die klimaschädlichen Treibhausgasemissionen seit 1990 deutlich vermindert werden. Nach Angaben des Umweltbundesamtes verzeichnete das Jahr 2013 jedoch einen leichten Anstieg der Emissionen gegenüber 2012 auf 951 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent und eine Minderung gegenüber dem Basisjahr 1990 von 23,8 %. Das Jahr 2018 verzeichnete eine Minderung gegenüber dem Basisjahr 1990 von 31,4 % (UBA 2020). Das Bundesland mit den größten CO<sub>2</sub>-Emissionen ist mit 22,1 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente/Einwohner Brandenburg (Stand: 2017, STATISTISCHE ÄMTER 2020). Berlin verzeichnet für das Jahr 2017 die geringste Emission von 4,4 t/Einw. Dazwischen liegen Sachsen-Anhalt (12,2 t/Einw.), Niedersachsen (8 t/Einw.), Bayern (5,7 t/Einw.), Hessen (5,8 t/Einw.) und Thüringen (4,8 t/Einw.).

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. Die Flusslandschaften Norddeutschlands, einschließlich der Flussgebietseinheit Rhein, sind aufgrund von Entwässerung und nicht standortgerechter Landnutzung teilweise Quellen für Klimagase. Nennenswerte Treibhausgasemissionen aus organischen Böden (Moor-, Niedermoor und Anmoorböden) liegen in Niedersachsen. Die organischen Böden im niedersächsischen Einzugsgebiet des Rheins besitzen bei standortgerechter Bewirtschaftung ein hohes Potenzial als Kohlenstoffsенke (SCHOLZ et al. 2012). Den Feuchtgebieten in den Flussauen, kommt demnach eine besondere Bedeutung für den Klimaschutz zu. Ein hoher Grundwasserspiegel bewirkt i. d. R. eine hohe Bodenfeuchte und damit eine verringerte Mineralisation des

im Boden gebunden Kohlenstoffs. Die Böden der Feuchtbiotope sowie die Vegetation fungieren als O<sub>2</sub>-Senken (SCHOLZ et al. 2012). In Mooren sind ca. 19 % des globalen in Böden gebunden Kohlenstoffs gespeichert (KAAT & JOOSTEN 2008).



**Abb. 6-8: Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (LBEG 2020a)**

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. 2000). Erhebliche Mengen Kohlenstoff können in der Biomasse der Gehölze der Hart- und Weichholzauen gespeichert werden. In Bezug auf das Maßnahmenprogramm stellen die vorherrschenden Böden und die Vegetation damit die entscheidenden Indikatoren zur Beschreibung der bestehenden Funktion als Kohlenstoffsenke und des Beitrags zum Umweltziel „**Verminderung von Treibhausgasemissionen**“.

Eingang in die Beschreibung finden die Informationen zu kohlenstoffreichen Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz in Niedersachsen (LBEG 2018c). Hervorzuheben sind die Flächen der Hochmoorböden im Nordosten des Bearbeitungsgebietes. Kleinflächig sind Moorgley- und Niedermoorbereiche sowie Sanddeckkulturen vorhanden. Als grundwasserabhängige Landökosysteme sind insbesondere die Auwaldbereiche im Gebiet Tillenberge identifiziert (Abb. 6-8). Im Zeitraum von 2012 bis 2018 sind 136 ha Torfmoor in nicht bewässertes Ackerland und Weiden umgewandelt worden (EEA 2020b).

### 6.6.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Auslöser des globalen und regionalen Klimawandels waren und sind im Wesentlichen die anthropogen verursachten Treibhausgasemissionen. 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. Die Gesamtemissionen aus ackerbaulich genutzten Böden betragen 2017 in Deutschland 15.115,3 kt CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Hauptquellen sind die Böden, vor allem ackerbaulich genutzte organische Böden (77,0 %). Die Mineralböden tragen 21,6 % zur Emissionssumme bei, insbesondere durch Emissionen infolge von Grünlandumbruch (99,6 % der Mineralbodensumme). Die Gesamtemission war im Jahr 2017 um 2.170,6 kt CO<sub>2</sub> 16,8 % größer als im Basisjahr 1990. Hauptursache für den generellen Trend ist die Zunahme der Emissionen aus organischen Böden infolge von Grünlandumbruch (UBA 2019).

Gemäß der §§ 1 und 45 BImSchG bzw. § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Beeinträchtigungen des Klimas 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 Bundes-Klimaschutzgesetz). Global gesehen wurde 2015 das Übereinkommen von Paris getroffen bei dem sich 195 Staaten verpflichtet haben, Maßnahmen zu ergreifen, um die globale Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius im Vergleich zur vorindustriellen Situation zu beschränken. Um dieses Ziel zu erreichen ist eine globale Reduktion der Treibhausgasemissionen erforderlich. Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich ein voraussichtlich **neutraler Trend** in Bezug auf die **Verminderung von Treibhausgasemissionen**.

Durch die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms wurden durch den Schutz und die Entwicklung der Auen als Kohlenstoffspeicher in Teilen positive Effekte auf das Umweltziel festgestellt. Für den globalen Trend erscheint das Maßnahmenprogramm jedoch von nachgeordneter Relevanz.

Hinsichtlich des Erhalts bzw. der Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung lässt sich kein Gesamttrend 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 (Prognose-Nullfall) ist voraussichtlich nicht mit wesentlichen Veränderungen der Gebiete mit günstiger Klimawirkung zu rechnen.

**Tab. 6-7: 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

Das Bearbeitungsgebiet Vechte umfasst sowohl eine Vielzahl an unterschiedlichen geomorphologischen Formen, klimatischen Räumen (vgl. Kap. 6.6) und Vegetationstypen (vgl. Kap. 6.3), als auch an unterschiedlichen historischen sowie gegenwärtigen anthropogene Nutzungen (vgl. Kap. 6.8), die den Charakter der Landschaft prägen.

Um die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie ihren Erholungswert zu berücksichtigen, werden nachfolgend die im Bereich des niedersächsischen Teils der FGE Rhein liegenden und zu den sogenannten Großschutzgebieten gehörenden Biosphärenreservate, Naturparke und Landschaftsschutzgebiete beschrieben (Daten: BfN 2016b, 2016c, 2020a). Diese Gebiete dienen in besonderem Maße dem großräumigen Schutz der Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung (vgl. §§ 26 und 28 BNatSchG) und sind damit zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft nach § 1 BNatSchG geeignet.

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

In dem zu Niedersachsen gehörenden Teil der FGE Rhein liegt anteilig der Naturpark „Bourtanger Moor-Bargerveen“. In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Charaktereigenschaften beschrieben (vgl. Tab. 6-8).

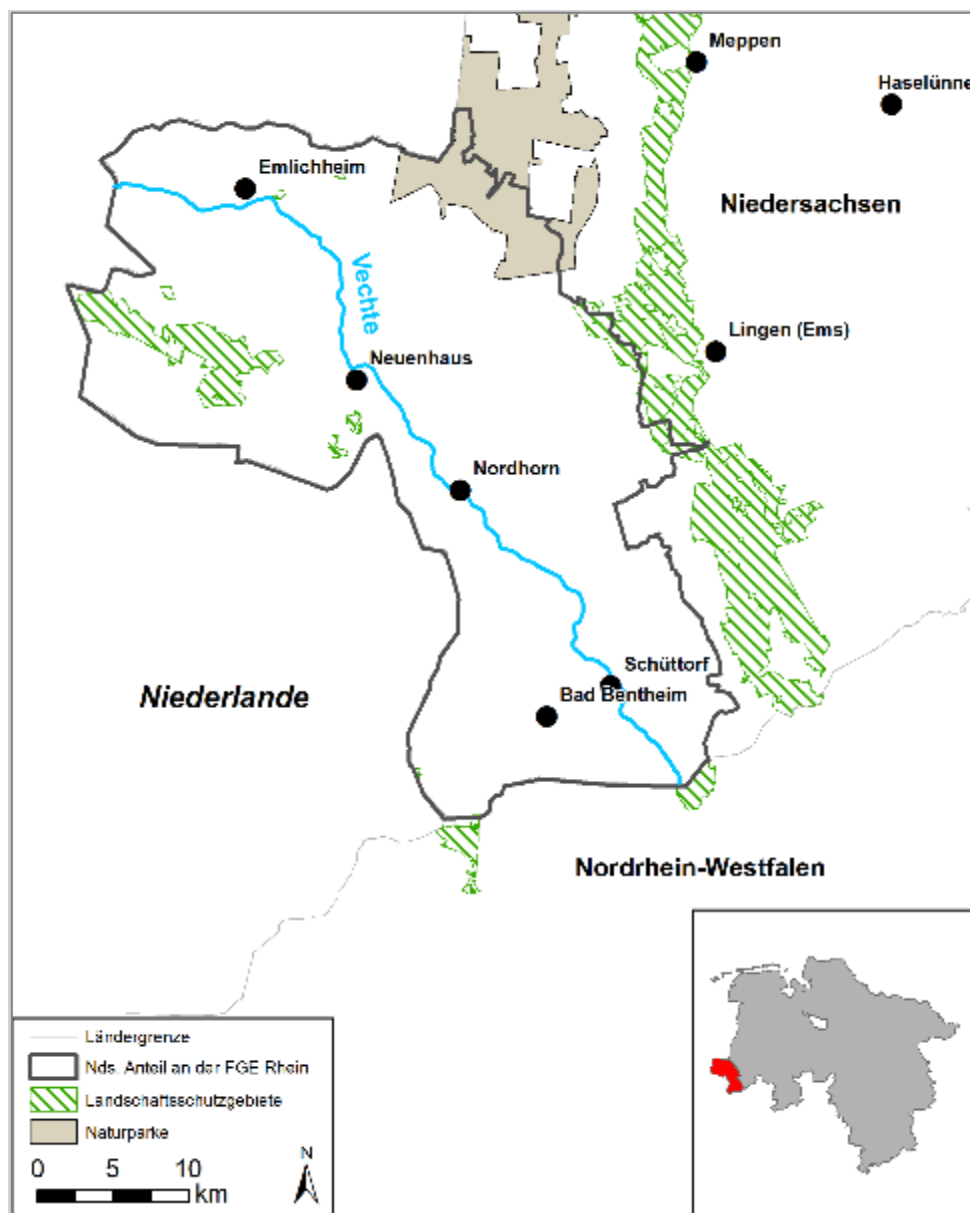
**Tab. 6-8: Naturparke mit Gesamtfläche im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (nach BfN 2016c, BfN 2020a)**

Naturpark (Bundesland)	Gesamtgröße [ha]	Anteil an der FGE Rhein [ha]	Beschreibung
Bourtanger Moor-Bargerveen (Niedersachsen)	11.231	4.300	Ausgedehnte Hochmoorlandschaft, extensives Grünland, Heiden

Weiterhin befinden sich neun Landschaftsschutzgebiete (LSG) - davon fünf vollständig - innerhalb des Bearbeitungsgebietes. Diese Gebiete zeichnen sich durch einen besonderen landschaftlichen Charakter aus, dessen Eigenwert z. B. aufgrund von kulturhistorischer Bedeutung für die Erholungsnutzung und zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu sichern und zu fördern ist (§ 26 BNatSchG). Insbesondere die LSG „Emstal“ am östlichen Rand des Bearbeitungsgebietes Vechte und „Wilsumer Moor“ sind aufgrund ihrer gewässerbezogenen Erholungslandschaften hervorzuheben. Mit ei-

ner Fläche von 2.894 ha bilden die „Uelsener Berge“ mit einem großflächig bewaldeten Höhenzug, Heideflächen, Bachtälern, Gehölzbeständen und landwirtschaftlichen Nutzflächen das größte LSG im Bearbeitungsgebiet. Degenerierte Hochmoorrestflächen kennzeichnen das „Wilsumer Moor“ und das LSG „Paradies Kleinringe“. Die LSG „Lamberg“ und „Gut Lage“ zeichnen sich durch Waldbereiche und landwirtschaftliche Nutzflächen aus. Im Planungsraum Vechte liegt kein Biosphärenreservat. Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Naturparke und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des Bearbeitungsgebietes.





**Abb. 6-9: Lage der Naturparke und Landschaftsschutzgebiete im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (Daten: BfN 2016b, BfN 2016c)**

Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens im Bearbeitungsgebiet Vechte sind teilweise durch unangepasste Bebauungen oder technische Anlagen, durch industrie- oder verkehrsbedingte Flächenbeanspruchungen sowie durch Schadstoff- und Lärmimmissionen zu verzeichnen. In diesem Zusammenhang ist auch der Sand- und Kiesabbau, vornehmlich bei Wielen, zu nennen (vgl. EEA 2020a). In einigen weiteren Orten wird in kleinem Umfang Erdgas gefördert (vgl. LBEG 2020c).

## 6.7.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Hinsichtlich der Entwicklung des Gesamtraums bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist voraussichtlich nicht mit wesentlichen Veränderungen der derzeitigen Situation der Landschaft und ihrer Erholungseignung zu rechnen.

Mit Blick auf die „**Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft**“ ist in der Regel eine gleichbleibende Situation zu erwarten. Eine qualitative Aufwertung des Erlebens und Wahrnehmens von Natur und Landschaft würden 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 Schadstoffimmissionen) ist bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms (Prognose-Nullfall) 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. 6-9: 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 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 6.8.1 Derzeitiger Umweltzustand

Der Schutzgutbegriff „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ beinhaltet Kulturdenkmale, Bodendenkmale, archäologische Fundstellen sowie „Historische Kulturlandschaften“. Grundlage für die Zustandsbeschreibung der betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind in der SUP die großräumigen „Historischen Kulturlandschaften“ sowie die „UNESCO-Weltkulturerbestätten“, denen eine besondere, überregionale Bedeutung beizumessen ist. In den nachfolgenden Planungsphasen sind auch alle weiteren Bau- und Bodendenkmale zu berücksichtigen.

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 archäologischen 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 Stillgewässer) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden (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.

### Umweltzustand der Schutzziele

In der nachfolgenden Beschreibung ist das in Tab. 5-1 benannte Schutzziele „Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen wie Welterbestätten und deren Pufferzonen“ mit dem Schutzziel „Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“ zusammengefasst. Das Umweltziel „Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten“ wird gesondert beschrieben.

### Erhalt oberirdisch und unterirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler, archäologischer Fundstellen sowie historisch gewachsener Kulturlandschaften und weiterer Schutzzonen wie Welterbestätten und deren Pufferzonen

Folgende großräumige „**Historische Kulturlandschaften**“ von nationaler Bedeutung liegen innerhalb des zu Niedersachsen gehörenden Teils der FGE Rhein. Die Nummerierung entspricht den markierten Kulturlandschaftsräumen in der nachfolgenden Übersichtskarte (Abb. 6-10).

- Emsland (Nr. 14): Bäuerlich geprägte Kulturlandschaft mit ehemaliger Hochmoorkultivierung, heute teilweise renaturierten Moorlandschaften und für die Moorkolonisation charakteristische Siedlungsformen (z. B. die Aufstreckensiedlungen) (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998)
- Oldenburger Münsterland/ Münsterländer Tiefland (Nr.15): Bäuerlich geprägte Kulturlandschaft mit verschiedenen Siedlungstypen, wie z. B. die Drubbel, kleine Haufendörfer in den Altsiedelgebieten mit zugehöriger Eschflur, Heideflächen, Agrarflächen und Waldflächen (Aufforstungen im 18. Jahrhundert) (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998)

Darüber hinaus sind bei konkreten Maßnahmenplanungen in Zusammenarbeit mit der zuständigen niedersächsischen Denkmalbehörde das Vorkommen von Boden- und Baudenkmalern im Planungsgebiet zu prüfen und Beeinträchtigungen des Schutzgutes zu vermeiden. Im Planungsraum liegt kein UNESCO-Weltkulturerbe (DEUTSCHE UNESCO-KOMMISSION 2021).



**Abb. 6-10: Übersichtskarte kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutschlands (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998)**

### **Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten**

Bezüglich der „sonstigen Sachgüter“ sind zum einen die großen Verkehrswege (Straße und Schiene) bedeutsam, aber auch weitere wichtige Anlagen wie die Energie-Infrastruktur (Kraftwerke, Stromkabel, usw.) oder öffentliche Einrichtungen (Krankenhäuser, usw.) sind zu nennen. Als bedeutsame Verkehrswege sind v.a. die A30, A31, die B403 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 sind v.a. die an die Vechte unmittelbar angrenzenden Gemeinden und Städte (Laar, Emlichheim, Hoogstede, Neuenhaus, und Schüttdorf), insbesondere Nordhorn als größte Stadt im Bearbeitungsgebiet Vechte.

Gemäß Rohstoffsicherungskarte RSK25 Niedersachsen (LBEG 2020b) liegen innerhalb des niedersächsischen Teils der FGE Rhein zahlreiche Lagerstätten von regionaler (Lagerstätten 2. Ordnung) und überregionaler (Lagerstätten 1. Ordnung) Bedeutung. Diese Rohstoffsicherungsgebiete können auf den Internetseiten des LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) eingesehen werden und sind bei den Planungen der Maßnahmen zu berücksichtigen. In einigen weiteren Orten wird in kleinem Umfang Erdgas gefördert (vgl. LBEG 2020c).

Im Hochwasserfall gehen Gefährdungen v. a. auch von den industriellen Anlagen aus, die sich in den Überschwemmungsflächen befinden. Hierzu zählen u. a. die Anlagen des Energiesektors, Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Metallen, mineralverarbeitende und chemische Industrie, Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Holz oder Intensivtierhaltungen. In diesem Zusammenhang sind beispielsweise die Industrieanlagen bei Nordhorn zu nennen.

Weitere Informationen zu betroffenen Sachwerten und Industrieanlagen bei einem Extrem-Hochwasser im niedersächsischen Einzugsgebiet des Rheins sind im HWRM-Plan (FGG RHEIN 2021b) dargestellt.

## 6.8.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der Tätigkeiten der Denkmalschutz-/ Denkmalpflegebehörden in den Kommunen und Bundesländern 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 Konservationsaufwand erforderlich ist, um auch langfristig den Denkmalwert zu sichern. Ein allgemeingültiger Gesamttrend zur Entwicklung des Zustands der oberirdischen und unterirdischen Kulturgüter und Kulturlandschaften im niedersächsischen Bereich der FGE Rhein bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms lässt sich nicht angeben.

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.

Aufgrund der von Hochwässern nicht nachteilig betroffenen unterirdischen Denkmäler besteht bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ein neutraler Bestandstrend hinsichtlich des Umweltziels „**Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen**“.

**Tab. 6-10: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie von historisch gewachsenen Kulturlandschaften	► / ▼
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	►
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	► / ▼

## **7 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen**

### **7.1 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm festgelegten Maßnahmen**

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

Die folgende Tabelle (Tab. 7-1) gibt einen Überblick über die Gruppierung der im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA 2020) enthaltenen Maßnahmen zu MGn. Zusammengefasst wurden MGn mit vergleichbaren Ursache-Wirkungs-Beziehungen, um die Auswirkungsprognose im Umweltbericht zu vereinfachen.

Im Vergleich zum LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog, der zum Zeitpunkt der Erstellung des Umweltberichtes zum Maßnahmenprogramm für den vergangenen 2. Bewirtschaftungszyklus gültig war, sind bei der Maßnahmentypengruppe 8 die Maßnahmentypennummern 101 („Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus Sedimenten“) und 102 („Maßnahmen zur Reduzierung versauerungsbedingter Stoffbelastungen (ohne Nährstoffe) im Grundwasser infolge Landwirtschaft“) hinzugekommen. Darüber hinaus haben sich keine relevanten Veränderungen ergeben.



Tab. 7-1: Gruppierung der Maßnahmengruppen

Nr.	Maßnahmengruppen (MGn)	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-BLANO 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), zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus Sedimenten z. B. durch Entnahme von Sedimenten, mit ggf. anschließender Behandlung, Verwertung und Entsorgung 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 Tidesperwerke)	61 – 65 / 67
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 Fischtreppe / Umgehungsgerinnen) inkl. Maßnahmen zum Fischschutz	68 – 69 / 76



<b>Nr.</b>	<b>Maßnahmengruppen (MGn)</b>	<b>Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog</b>
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 Geschiebehaltens 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 Fischereinutzung 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 – 510, 512

## 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 des Maßnahmenprogramms 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 linearen Durchgängigkeit 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. Rückverlegung von Verwallungen, 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. Bepflanzungen (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 sich 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. Durch die Maßnahmen zur Minderung von Schadstoff- und Salzeinträgen werden die ökologischen Bodenfunktionen verbessert oder wiederhergestellt und die Grundwasserqualität insbesondere für die Trinkwassergewinnung verbessert.

## Luftschadstoff- 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 und klimawirksamen Methangase zur Elektrizitätsgewinnung in kleinen Kraftwerken als integrale Bestandteile der Kläranlage genutzt. Zusätzlich wird die Freisetzung von CO<sub>2</sub> durch Elektrizitätsgewinnung an anderer Stelle (z. B. Kraftwerk mit fossilen Brennstoffen) substituiert und gemindert.

### Geruchsemissionen

Aus 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**

Industrie- oder Gewerbestandorte verursachen anlagen- 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. 7-2: Bewertung der Umweltwirkung der Maßnahmengruppen**

Nr.	Maßnahmengruppen (MG)
<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/Sedimenten
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 Oberflächengewässer und des Grundwassers 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 Menschen, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Landschaft, Klima und Luft. Die MGn haben auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine Wirkung.

## Positive Umweltwirkungen 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 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 Fläche und Boden sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

## Positive Umweltwirkungen 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 Menschen, Tiere/Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser profitieren von den positiven Umweltwirkungen der MGn. Hingegen bestehen negative anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen, besonders bei dem Neubau von Kläranlagen (Lärmimmissionen, Flächenbeanspruchung, 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 die 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 3. Bewirtschaftungszeitraumes.

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

## 7.2 Umweltauswirkungen im niedersächsischen Teil der FGE Rhein

Die definierten Umweltziele (Tab. 5-1) werden in der Gesamtbewertung der vorgesehenen MGn im niedersächsischen Teil der FGE Rhein (Bearbeitungsgebiet Vechte) überwiegend verbessert. Von der Zielerreichung profitieren insbesondere die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser und Landschaft (vgl. Anhang III). Neben positiven Beiträgen des Maßnahmenprogramms weisen einige der geplanten MGn auch vernachlässigbare Wirkungen auf die Schutzgüter auf (z. B. Klima und Luft). Potenziell negative Beiträge wirken auf die Schutzgüter Flächen und Boden sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, die i. d. R. aus den Wirkfaktoren Flächenbeanspruchung hervorgehen.

Im Bearbeitungsgebiet Vechte sind insgesamt fünf MGn vorgesehen (Tab. 7-3).

**Tab. 7-3: Vorkommen der MGn im Bearbeitungsgebiet Vechte**

Bearbeitungsgebiet Vechte	Maßnahmengruppen (MGn)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Oberflächengewässer						x		x				x	x	x						
Grundwasser								x												

Konkret handelt es sich um folgende Maßnahmengruppen:

- MG 6: Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau/Industrie/Gewerbe u. a. Punktquellen
- MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft
- MG 12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit
- MG 13: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf
- MG 14: Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf

Die MG 8 „Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft“ ist sowohl für Oberflächengewässer als auch für das Grundwasser vorgesehen.

Die folgende Tabelle (Tab. 7-4) zeigt die für die oben beschriebenen MGn im niedersächsischen Teil der FGE Rhein geplanten Maßnahmen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog. Insgesamt sind 13 verschiedene Maßnahmen aus fünf MGn vorgesehen.

**Tab. 7-4: Geplante MGn und Maßnahmen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog im niedersächsischen Anteil an der FGE Rhein**

MG	Maßnahmennummer und Bezeichnung	
6	18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen
	29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft
8	30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
	41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
	42	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
	43	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten
	102	Maßnahmen zur Reduzierung versauerungsbedingter Stoffbelastungen (ohne Nährstoffe) im GW infolge Landwirtschaft
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
13	70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
	72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
	73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
	74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten
14	71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil

### 7.2.1 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Tab. 7-5 fasst die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für das Bearbeitungsgebiet Vechte zusammen und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Tab. 7-5: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele im niedersächsischen Teil des FGE Rhein

Auswirkungen im niedersächsischen Teil der FGE Rhein	
Schutzgutbezogene Umweltziele	Bearbeitungsgebiet Vechte
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>	
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑
Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	
Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑
<b>Fläche und 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 eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	↑
<b>Klima und 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 von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	●
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 zum Ziel des Umweltschutzes
- ↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

## Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Insgesamt ergeben sich durch die im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen potenziell positive bis sehr positive Wirkungen auf die schutzgutbezogenen Umweltziele des Schutzguts Menschen (Tab. 7-5).

Die MGn „Reduzierung punktueller Stoffeinträge“ (MG 6) und „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft“ (MG 8) bewirken eine positive Zielerreichung hinsichtlich des Ziels **„Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen“**.

Auch die Zielerreichung der **„Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes“** wird positiv eingeschätzt (vgl. Anhang III). Die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft“ (MG 8) und die „Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf“ (MG 13) leisten aufgrund geminderter Stoffeinträge in die Grund- und Oberflächengewässer und Veränderung des Abflussregimes einen wesentlichen Beitrag zu der Zielerreichung.

Für das Umweltziel **„Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft“** wird von einem sehr positiven Beitrag für die Zielerreichung durch die vorgesehenen Maßnahmen ausgegangen. Ausgelöst wird die Beurteilung durch die Reduzierung punktueller und diffuser Stoffeinträge (MGn 6 und 8) sowie die Aufwertung des Erlebens und Wahrnehmens von Natur und Landschaft in Folge der Renaturierungsmaßnahmen mit und ohne Flächenbedarf (MG 13 und 14).

## Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die schutzgutbezogenen Umweltziele des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird ebenfalls ein positiver bis sehr positiver Zielbeitrag erreicht.

Ausnahmslos positive Wirkungen hinsichtlich der schutzgutbezogenen Ziele gehen von den Renaturierungsmaßnahmen (MGn 13 und 14) aus.

Für die Ziele **„Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten“** und **„Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt“** wird der Beitrag zur Zielerreichung positiv bewertet. Ausschließlich positive Wirkungen tragen die MGn 8 („Reduzierung der Wasserentnahme“) sowie die Renaturierungsmaßnahmen bei (MGn 13 und 14). Insbesondere die Verbesserung der Morphologie der Fließgewässer und ihrer Auen bewirkt eine Aufwertung gewässerbezogener Lebensräume.

Im Einzelfall können sich die Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Fließgewässern (MG 12) und die Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10) aufgrund der erforderlichen Flächenbeanspruchung negativ auf die o. g. Ziele auswirken und ggf. zu einem Verlust von wertvollen Biotopen führen. Durch die Beseitigung von Stauanlagen (z. B. dem Rückbau von Wehren) kann es zur Grundwasserabsenkung in der näheren Umgebung des rückgebauten Bauwerks kommen. Die Absenkung des Grundwasserspiegels kann zu Veränderungen autotypischer Vegetationsbestände und Lebensgemeinschaften führen und ist deshalb als potenziell negativer Beitrag für den Schutz von Tieren, Pflanzen und der Biodiversität zu werten.

Die punktuell bzw. kleinräumig möglichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes bei der Maßnahmenumsetzung lassen sich in den nachfolgenden Zulassungsverfahren vermeiden und mindern. Hierauf ist vor allem in den besonders schutzwürdigen Landschaften mit einem besonders hohen Flächenanteil an gewässerbezogenen FFH- und Vogelschutzgebieten zu achten. Innerhalb des Bearbeitungsgebietes Vechte sind in diesem Zusammenhang insbesondere die wasseranhängigen Mooregebiete Bourtanger Moor, Gildehauser Venn, Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor, Heseper Moor und Engdener Wüste zu nennen.

Keine negativen Effekte sind in Bezug auf das Ziel **„Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern“** zu erwarten. Aus der „Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern“ (MG 12) sowie durch Renaturierungsmaßnahmen (MGn 13 und 14) ergibt sich hier ein sehr positiver Zielbeitrag. Zudem werden die europäischen Habitat- und Biotopverbundziele unterstützt. Positive Effekte im Bearbeitungsgebiet Vechte sind für Langdistanzwanderfische (bspw. Lachs, Meerforelle und Aal) und auch auf die Kohärenz des FFH-Gebiets „Tillenberge“ in der Vechteaue zu erwarten.

### Fläche und Boden

Im Hinblick auf die Umweltziele ist insgesamt von einem heterogenen Zielbeitrag auszugehen, der sowohl positive als auch negative Zielbeiträge beinhaltet.

Die Zielerreichung des Umweltziels **„Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen“** wird durch Nutzungsänderungen/-beschränkungen und Verbesserungen der Morphologie in Folge der MGn 8 und 13 positiv beeinflusst, so dass insgesamt von einem positiven Zielbeitrag auszugehen ist. Den positiven Wirkungen stehen die negativen Wirkungen der MG 6 gegenüber, bei der im räumlich begrenzten Umfang im Falle des Neubaus von z. B. Absetzbecken negative anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen durch Flächenbeanspruchung entstehen können.

Die Ziele **„Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“** und **„Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“** erhalten einen negativen Zielbeitrag.

Die Inanspruchnahme von Fläche (MGn 6 und 12) wirkt sich nachteilig auf den **„Sparsamen Umgang mit Grund und Boden“** aus.

Die vorgesehenen Flächenbeanspruchung und Nutzungsänderungen bzw. Nutzungsbeschränkungen der MGn 6, 8 und 13, die die forst- und landwirtschaftliche Produktion potenziell einschränken können, führen hinsichtlich der **„Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“** zu einer negativen Bewertung. Die potenziell negativen Wirkungen sind in den nachfolgenden Zulassungsverfahren i. d. R. zu vermindern bzw. zu vermeiden.

### Wasser

Für die verschiedenen gewässerbezogenen Umweltziele ergeben sich in der Gesamtbetrachtung ausschließlich positive bis sehr positive Wirkungen. Von den einzelnen MGn gehen keine negativen Beiträge aus.

Das Ziel **„Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/ chemischen OW-Zustands bzw. Potenzials“** wird durch ausschließlich positive Beiträge der geplanten MGn gefördert,

die in der Gesamtschau zu einem sehr positiven Ergebnis im Bearbeitungsgebiet Vechte führen (vgl. Anhang III). Auch das Ziel **„Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands“** profitiert mehrheitlich von den vorgesehenen MGn, die insgesamt eine positive Zielerreichung bewirken. Hervorzuheben für die Zielerreichung sind die Reduzierungen von Stoffeinträgen im Auenbereich (MGn 6 und 8) sowie die Verbesserungen der Gewässermorphologie (MGn 12, 13 und 14).

Die vorgesehenen MGn bedingen auch für das Ziel **„Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer“** einen sehr positiven Zielbeitrag. Verantwortlich für die Bewertung sind die potenziellen Verbesserungen des chemischen Zustands der Grundwasserkörper und der Fließgewässer (MGn 6, 8 und 14), die durch die Verbesserung des chemischen und ökologischen Zustands der Fließgewässer indirekt eine Aufwertung des guten Zustands der Meeresgewässer fördern.

Die positive Zielerreichung des Umweltziels **„Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“** profitiert insbesondere von der Schaffung von Retentionsraum (MG 13) sowie im geringeren Maß von reduzierten Stoffeinträgen während bzw. nach einem Hochwasserereignis bei Umsetzung von Maßnahmen der MG 8.

### Klima und Luft

Die Zielbeiträge zu den Umweltzielen des Schutzguts Klima und Luft erreichen insgesamt neutrale Wirkungen.

Die Zielerreichung der **„Verminderung von Treibhausgasemissionen“** erfährt durch die MG 6 positive Beiträge, die durch die Minderung von Luftschadstoffemissionen sowie der Förderung von CO<sub>2</sub>-Speicherungen in Folge von morphologischen Veränderungen der geplanten MGn hervorgerufen werden. Die Nutzungsänderungen/-beschränkungen im Gewässer(-umfeld) (MG 8) fördern den **„Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung“**. Alle weiteren Maßnahmen liefern hingegen keine relevanten Zielbeiträge, so dass in der Gesamtbilanz von einem insgesamt vernachlässigbaren Zielbeitrag für beide Umweltziele auszugehen ist.

### Landschaft

Hinsichtlich des Umweltziels **„Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“** ergeben sich sehr positive Wirkungen. Ausgelöst wird die Beurteilung durch die Reduzierung diffuser Stoffeinträge (MG 8) sowie den Renaturierungsmaßnahmen mit und ohne Flächenbedarf (MG 13 und 14). Die Reduzierung von Stoffeinträgen im Gewässerumfeld bzw. in die Fließgewässer-Ökosysteme sowie die strukturellen Aufwertungen durch Habitatverbesserungen im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung sowie Maßnahmen zum Initiieren einer eigendynamischen Gewässerentwicklung steigern das Erleben und Wahrnehmen rezenter Auen und tragen somit zur Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft bei.

Diese positiven Beiträge zum Landschaftsschutz sind vor allem im Bereich von Naturparks und Landschaftsschutzgebieten relevant. Hervorzuheben ist diesbezüglich der Naturpark „Bourtanger Moor-Bargerveen“ und das Landschaftsschutzgebiet „Uelsener Berge“.



## Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für die Umweltziele der Kultur- und sonstigen Sachgüter ergibt sich insgesamt eine neutrale oder potenziell negative Wirkung.

Der Beitrag des Maßnahmenprogramms hinsichtlich der Ziele **„Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.“** und **„Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten“** wird trotz der Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) als vernachlässigbar beurteilt.

Ein voraussichtlich negativer Zielbeitrag wird ausschließlich im Hinblick auf das Umweltziel **„Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“** erreicht. Verantwortlich für die Beurteilung ist vorrangig die Flächenbeanspruchung der MGn 6, 12 und 13, die potenziell zu einer Beeinträchtigung der Denkmäler führen kann. Die Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (MG 13) haben das Ziel, neue Ausuferungsmöglichkeiten an Fließgewässern zu schaffen bzw. die ursprüngliche Auendynamik wiederherzustellen. Dabei ist die Betroffenheit von archäologischen Fundstellen nicht auszuschließen. Eher punktuelle Flächenbeanspruchungen sind bspw. bei der Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern durch den Bau von Umgehungsgerinnen/Fischtreppen (MG 12) oder dem Neubau von Absetzbecken (MG 6) zu erwarten.

Relevante Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind insbesondere bei den archäologischen Fundstellen zu erwarten, denn ein überdurchschnittlicher Anteil dieser Bodendenkmäler liegt unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse Bäche, Quellen, Sölle) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden.

Bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms ist im Rahmen der Durchführung von Einzelmaßnahmen besonders auf die Vermeidung und Minderung potenziell negativer Auswirkungen auf Denkmalschutzbelange, insbesondere innerhalb der national bedeutenden „Historischen Kulturlandschaft“ „Emsland“ und „Oldenburger Münsterland/ Münsterländer Tiefland“, zu achten.

Den negativen Auswirkungen der genannten MGn hinsichtlich des Faktors Flächenbeanspruchung, 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.

### 7.2.2 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein

In der Gesamtzusammenschau aller Umweltziele sind im niedersächsischen Teil der FGE Rhein durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms **überwiegend positive bis sehr positive Umweltauswirkungen** zu erwarten.

Entsprechend der Zielsetzung des Maßnahmenprogramms sind insbesondere nachhaltige Verbesserungen des Schutzgutes Wasser im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser zu erwarten.

Die vorgesehenen Maßnahmen verbessern die Qualität der Badegewässer sowie die ökologische Qualität der Gewässersysteme mit ihren Auen im niedersächsischen Teil der FGE Rhein einschließlich der Durchgängigkeit, wodurch sich in der Summe vorrangig positive Umweltwirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Landschaft und insbesondere auf das Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser) ergeben. Speziell verbessert wird auch der gewässerbezogene Biotopverbund.

Vernachlässigbare Umweltwirkungen bestehen für das Schutzgut Klima und Luft und teilweise für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter („Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.“ und „Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten“).

Die potenziell negativ bewerteten Umweltauswirkungen, denen innerhalb des Zielbereiches keine potenziell positiven Wirkungen gegenüberstehen, führen insbesondere in Bezug auf die Umweltziele „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“ und „Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“ (Schutzgut Fläche Boden) sowie „Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“ (Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) zu einer negativen Bewertung.

Bezüglich des Umgangs mit Grund und Boden zeigen sich potenziell negative Effekte durch Maßnahmen, die mit einer Inanspruchnahme von Flächen einhergehen. Der Flächenbeanspruchung stehen jedoch auch positive Wirkungen auf die Bodenfunktion durch andere Maßnahmen gegenüber. Dies betrifft insbesondere die Reduzierung diffuser Stoffeinträge (z. B. aus der Landbewirtschaftung) sowie die Verbesserung der natürlichen Auendynamik, mit der die Naturnähe und die stoffliche Belastung der Böden insgesamt verbessert werden.

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 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.

### **7.3 Hinweise zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern**

In Abhängigkeit von der Standortsituation sind für mit Eingriffen verbundene Maßnahmentypen Maßnahmenkonzepte zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflan-

zenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase erforderlich. Hier muss insbesondere die Berücksichtigung tiergruppen-spezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brutzeiten geschützter Vogelarten), die Einhaltung von Rodungszeiten, die Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und die Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u. a. DIN-Normen) erfolgen, deren Umsetzung im Rahmen einer ökologischen Bauüberwachung vor Ort überprüft werden sollte. Weiterhin sind Maßnahmenkonzepte zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich.

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft kann die angepasste Standortwahl zur Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente beitragen.

Auch bei Beeinträchtigungen von Kulturdenkmalen kann die Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) dazu beitragen, die Eingriffe deutlich zu minimieren. Die Prospektionen von Bodendenkmalen im Vorfeld der Zulassung und Durchführung der Maßnahmen führt ebenso dazu, dass sich die Zielkonflikte i. d. R. lösen oder zumindest minimieren lassen. Diese Maßnahmen sind Bestandteil der nachfolgenden Planungsphasen.

## 8 Alternativenprüfung

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 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 der Bewirtschaftungspläne dar.

In den Umweltberichten zu Maßnahmenprogrammen sind rahmensetzende Aussagen zur Bewertung der Umweltfolgen und hinsichtlich zu beachtender Aspekte darzulegen. Diese sind bei der abschließenden Standort- und Maßnahmenwahl zu berücksichtigen.

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.

## 9 Überwachungsmaßnahmen

Gemäß § 45 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, unter anderem frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln, um in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Gemäß § 45 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. Dementsprechend 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 – 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. Diese Überprüfung dient auch einer ggf. vorzunehmenden Nachbesserung der Maßnahmen bei unzureichender Wirksamkeit.

Gemäß Anlage 10 der OGewV werden folgende Arten des Monitorings an Grund- und Oberflächenwasser unterschieden:

- **Überblicksweise Überwachung** (zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen innerhalb des niedersächsischen Teils der Flussgebietseinheit Rhein, reduziertes Messnetz)
- **Operative Überwachung** (zum regelmäßigen Monitoring signifikanter stofflicher und hydromorphologischer Belastungen, enges Messnetz der Wasserwirtschafts- und Umweltverwaltung)
- **Überwachung zu Ermittlungszwecken** (zum Monitoring von Sonderbelastungen z. B. zur Ursachenanalyse bei unerwartetem Fischsterben)

Für eine Übersicht der Überwachungsfrequenzen und Überwachungsintervalle wird auf die tabellarische Aufstellung in Anlage 10 der OGewV verwiesen. Für weitere Informationen zur den Überwachungsmaßnahmen wird des Weiteren auf Kap. 4 des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein (MU 2021a) und auf entsprechende Ausführungen im Überblicksbericht der Flussgebietsgemeinschaft Rhein zur Bewirtschaftungsplanung nach WRRL (FGG Rhein 2021a) verwiesen.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere/ Pflanzen und biologische Vielfalt kann in erster Linie auf die **Monitoringmaßnahmen der FFH-RL** zurückgegriffen werden, die von den Naturschutzbehörden

den der Länder durchgeführt werden. Zweck dieses 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; Beginn 2013). Die Ergebnisse des FFH-Monitorings können Hinweise auf Auswirkungen des Maßnahmenprogramms geben und sind hinsichtlich dieser Zusammenhänge zu prüfen.

Weitergehende eigenständige Überwachungsmaßnahmen im Rahmen der SUP zum Maßnahmenprogramm sind nicht vorgesehen. Die durch die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms zu erwartenden negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind in der Gesamtbilanz der Auswirkungsprognose entweder sehr gering oder lokaler Natur und daher vom Einzelfall abhängig. Eine Überwachung derartiger im Einzelfall möglicher lokaler Auswirkungen auf die Schutzgüter wird daher den nachfolgenden Zulassungsverfahren überlassen.

---

## 10 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Bei der Zusammenstellung der Angaben sind lediglich durch die fehlende Verortung der Maßnahmenplanung Schwierigkeiten aufgetreten. Hierdurch weist die Umweltprüfung ein abstraktes Niveau auf. Der Spielraum für die methodische und inhaltliche Gestaltung im Bearbeitungsprozess ist durch die verwendete Form der Eingabemaske der Maßnahmenmeldung für das Maßnahmenprogramm eingeschränkt.



## 11 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Gemäß den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. des Wasserhaushaltsgesetzes des Bundes 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 nach § 117 des niedersächsischen Wassergesetzes bzw. Artikel 11 WRRL für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein (NLWKN 2021). Parallel dazu wird in Niedersachsen der niedersächsische Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 NWG bzw. nach Artikel 11 WRRL (MU 2021b) sowie der entsprechende Bewirtschaftungsplan (MU 2021a) erarbeitet.

Die Maßnahmenprogramme gelten von 2021 bis 2027 (3. Bewirtschaftungszeitraum) und stellen Fortschreibungen der Maßnahmenprogramme zum vergangenen 2. Bewirtschaftungszeitraums von 2015 bis 2021 dar.

Gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit 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 niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein (FGE Rhein) basiert auf dem standardisierten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Anhang I), der im Jahr 2015 auf der 150. LAWA-Vollversammlung beschlossen und zuletzt im Juni 2020 ergänzt wurde (aktueller Stand: 03.06.2020).

Es dient dazu, bis zum 22.12.2027 die Ziele der WRRL zu erfüllen. Dazu müssen Oberflächenwasserkörper mindestens den guten chemischen sowie den guten ökologischen Zustand (natürliche Wasserkörper) bzw. das gute ökologische Potenzial und den guten chemischen Zustand (erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper) erreichen. In Grundwasserkörpern ist mindestens der gute mengenmäßige und chemische Zustand zu erreichen. Die Ausgestaltung des Maßnahmenprogramms beruht im Wesentlichen auf Untersuchungen zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen bzw. den vorrangigen Handlungsfeldern für den deutschen Teil der FGE Rhein und den 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. Dazu zählen:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Fläche und Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe 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 zu erhalten bzw. zu erreichen, sind weit überwiegend positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Landschaft sowie insbesondere auf das Schutzgut Wasser 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 für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein sind so ausgewählt, dass sie einen Bezug zum Maßnahmenprogramm bzw. zu den Schutzgütern des UVPG und den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben und einen dem Programm angemessenen räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Es erfolgt eine Konzentration auf wenige Ziele pro Schutzgut, die die Vielzahl der Unter-/Teilziele miteinbezieht.

Als Grundlage der Identifizierung relevanter Umweltziele wurde das Zielsystem der Umweltberichte der Maßnahmenprogramme für den 2. Bewirtschaftungszeitraum herangezogen. Die Ziele des Umweltschutzes wurden im Hinblick auf aktuelle rechtliche, politische oder gesellschaftliche Anforderungen überprüft und aktualisiert.

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

<b>Schutzgüter</b>	<b>Ziele des Umweltschutzes</b>
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>	• Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG, Badegewässer-Richtlinie, Trinkwasserverordnung)
	• Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG, Badegewässer-Richtlinie)
	• Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§ 72 - § 81 WHG)

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG, § 21 BNatSchG, § 34 WHG, Fischereigesetze der Länder)</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>Fläche und 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 i. V.m. § 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c BBodSchG)</li> </ul>
<b>Wasser</b> (Oberirdische Gewässer/ Küstengewässer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials (§ 27 WHG)</li> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 27 WHG)</li> <li>• Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche (§§ 6, 72 - 81 WHG)</li> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG)</li> </ul>
<b>Wasser</b> (Grundwasser)	<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>
<b>Klima und Luft</b>	<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>
<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>
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie von historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen wie Welterbestätten und deren Pufferzonen (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 niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein, 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 bzw. vorrangige Handlungsfelder identifiziert und beziehen sich auf den gesamten deutschen Teil des Rheineinzugsgebietes:

1. Gewässerstruktur, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt der Oberflächengewässer
2. Nährstoff- und Schadstoffeinträge aus Punktquellen und diffusen Quellen in Oberflächengewässer und das Grundwasser
3. Andere anthropogene Auswirkungen auf Oberflächengewässer und das Grundwasser
4. Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

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 reicht bis 2027 und somit bis zum 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 „Erreichen eines guten ökologischen, mengenmäßigen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer sowie des Grundwassers“, „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“ und „Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen“ erwartet. Auch hinsichtlich des Schutzguts kulturelles Erbe 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 Menschen, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als auch bei den Schutzgütern Landschaft, Klima und Luft.

## 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.

Zunächst werden für jede Maßnahmengruppe (MG) die zu erwartenden Ursache-Wirkungs-Beziehungen dargestellt und beschrieben. 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 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 eine raumbezogene Auswirkungsprognose für das Maßnahmenprogramm auf einer räumlichen Ebene, da es sich bei dem in Niedersachsen liegenden Teil der FGE Rhein lediglich um das Bearbeitungsgebiet Vechte handelt. Die Summe der kumulativen Umweltwirkungen im Bearbeitungsgebiet Vechte stellen somit gleichzeitig die Gesamtwirkungen des Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein dar.

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 Bewertung des Beitrags der im Bearbeitungsgebiet Vechte 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**

	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 das Ergebnis der Auswirkungsprognose für den niedersächsischen Teil der FGE Rhein durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms 2021-2027.

---

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 „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“, „Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“ und „Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“ möglicherweise negativ betroffenen sein können. Hier ist in den sich anschließenden rechtlichen Zulassungsverfahren zu prüfen, inwieweit die möglicherweise negativen Auswirkungen vermieden, gemindert oder ausgeglichen werden können.

Tab. 11-4: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele im niedersächsischen Teil der FGE Rhein

Auswirkungen im niedersächsischen Teil der FGE Rhein	
Schutzgutbezogene Umweltziele	Bearbeitungsgebiet Vechte
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>	
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑
Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	
Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑
<b>Fläche und 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 eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	↑
<b>Klima und 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 von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	●
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 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 (FFH-Gebiet) und/oder Vogelschutzgebietes führen kann. Die dazu geltenden rechtlichen Regelungen sind zu berücksichtigen. Im Rahmen des Umweltberichtes werden Hinweise potenzieller Betroffenheiten vorkommender FFH- und Vogelschutzgebiete durch die MGn gegeben.

Neben den Belangen des Netzes Natura-2000 sind auf nachgelagerter Ebene bei Planungs- und Zulassungsverfahren auch artenschutzrechtliche Belange zu berücksichtigen. Flächendeckend ist dabei die Berührung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen durch die Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstiger Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Bauzeitenregelung) auszuschließen. Dies umfasst eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie.

### **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 niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein dar.

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.

### **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 des Landes Niedersachsen durchgeführt werden. Denn damit steht ein Instrument zur Verfügung, das den Zielerreichungsgrad eines mindestens guten öko-

logischen Zustands bzw. Potenzials und eines guten chemischen Zustands der Oberflächen-  
gewässer und eines mindestens guten mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzu-  
stands regelmäßig erfasst.

Gemäß Anlage 10 der OGewV werden folgende Arten des Monitorings an Grund- und Ober-  
flächenwasser unterschieden:

- **Überblicksweise Überwachung** (zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen in-  
nerhalb des niedersächsischen Teils der FGE Rhein, reduziertes Messnetz)
- **Operative Überwachung** (zum regelmäßigen Monitoring signifikanter stofflicher und  
hydromorphologischer Belastungen, enges Messnetz der Wasserwirtschafts- und Um-  
weltverwaltung)
- **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 Monito-  
ringmaßnahmen gemäß WRRL auf die Monitoringmaßnahmen der FFH-Richtlinie verwiesen.  
Zweck des von den Naturschutzbehörden des Landes Niedersachsen alle sechs Jahre durch-  
geführten 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.

Da die durch die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms zu erwartenden negativen Umwelt-  
auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden sowie kulturelles Erbe und sonstige  
Sachgüter in der Gesamtbilanz der Auswirkungsprognose entweder sehr gering oder lokaler  
Natur sind und zudem stark vom Einzelfall abhängig sind, werden keine eigenständigen Über-  
wachungsmaßnahmen im Rahmen der SUP zum Maßnahmenprogramm vorgesehen. Eine  
Überwachung derartiger im Einzelfall möglicher lokaler Auswirkungen auf die Schutzgüter  
kann den nachfolgenden Zulassungsverfahren überlassen werden.

## 12 Literatur- und Quellenverzeichnis

### 12.1 Gesetzliche Grundlagen

- AbfKlärV Klärschlammverordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465), die zuletzt durch Artikel 137 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- 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 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) 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; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist.
- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist.
- DüV Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung-DüV) Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), die zuletzt durch Artikel 97 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.
- FFH-RL Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen.
- 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.
- GWRL Grundwasserrichtlinie – Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.
- 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.
- KSG Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist.
- Malta Konvention – Europäisches Übereinkommen zum Schutz des Archäologischen Erbes (revidiert) SEV-Nr.: 143.

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.

NWG Niedersächsisches Wassergesetz vom 19. Februar 2010.

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

OGewV Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

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.

Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Fließgewässerentwicklung“ (RL Fließgewässerentwicklung - FGE) vom 17.05.2016.

ROG Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist.

Trinkwasserrichtlinie – Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.

TrinkwV Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. September 2021 (BGBl. I S. 4343) geändert worden ist.

UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

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

WHG Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) 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.

## 12.2 Literaturquellen

- AGDR (2017): Arbeitsgruppe Deltarhein: Fischwanderung in Deltarhein Ost – Für eine grenzüberschreitende, abgestimmte Fischwanderungsplanung. Abschlussbericht, Stand März 2017. Internationale Arbeitsgruppe Deltarhein.
- BfN (2016a): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Daten zur Natur 2016. Bonn.
- BLMP (2011): Bund-Länder-Messprogramm (Hrsg.): Konzept zur Ableitung von Nährstoffreduzierungszielen in den Flussgebieten Ems, Weser, Elbe und Eider aufgrund von Anforderungen an den ökologischen Zustand der Küstengewässer gemäß Wasserrahmenrichtlinie.
- BMU (2018a): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Biologische Vielfalt in Deutschland - Rechenschaftsbericht 2017.
- BMU (2018b): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.): Zustand der deutschen Nordseegewässer 2018. Aktualisierung der Anfangsbewertung nach § 45c, der Beschreibung des guten Zustands der Meeresgewässer nach § 45d und der Festlegung von Zielen nach § 45e des Wasserhaushaltsgesetzes zur Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie. Verabschiedet von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) am 13.12.2018.
- BMU & BfN (2009): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Auenzustandsbericht. Flussauen in Deutschland.
- BMUB & BfN (2015): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Den Flüssen mehr Raum geben - Renaturierung von Auen in Deutschland.
- BMUB (2007): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007
- Brunotte, E., Dister, E., Günther-Diringer, D., Koenzen, U., Mehl, D. (2009): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 87. Bonn.
- Bundesregierung (2018): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Aktualisierung 2018.
- Burggraaff, P., Kleefeld, K.-D. (1998): Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente. BfN-Reihe: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 20. Bonn.
- 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 (2018): Flussgebietsgemeinschaft Rhein (Hrsg.): Überprüfung und Fortschreibung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos in der Flussgebietsgemeinschaft Rhein. Stand 21.12.2018.
- FGG Rhein (2019a): Flussgebietsgemeinschaft Rhein (Hrsg.): Bericht der FGG Rhein über die Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten im deutschen Teil des Rheineinzugsgebiets nach § 74 WHG. Stand 16.12.2019.
- FGG Rhein (2021a): Flussgebietsgemeinschaft Rhein (Hrsg.): Überblicksbericht der Flussgebietsgemeinschaft Rhein zur Bewirtschaftungsplanung nach Wasserrahmenrichtlinie für den 3. Bewirtschaftungszeitraum. Stand: Dezember 2021

- FGG Rhein (2021b): Flussgebietsgemeinschaft Rhein (Hrsg.): Hochwasserrisikomanagementplan der Flussgebietsgemeinschaft Rhein für den Zeitraum 2021 bis 2027, HWRM-Plan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Rhein (22. Dezember 2021).
- Gharadjedaghi, B. & Heimann, R. & Lenz, K. & Martin, C. & Pieper, V. & Schulz, A. & Vahabzadeh, A. & Finck, Peter & Riecken, Uwe. (2004): Verbreitung und Gefährdung schutzwürdiger Landschaften in Deutschland. *Natur und Landschaft*. 79. 71-81.
- 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.
- Harms, O., Dister, E., Gerstner, L., Damm C., Egger G., Heim D., Günther-Diringer D., Koenzen U., A. Kurth und P. Modrak (2018): Potenziale zur naturnahen Auenentwicklung - Bundesweiter Überblick und methodische Empfehlungen für die Herleitung von Entwicklungszielen.
- Hoppe, W.; Beckmann, M. & Kment, M. (Hrsg.) (2018): Kommentar zum UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung/ UmwRG. 5. Auflage, Köln.
- IKSR (2015): Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (Hrsg.): Klimawandelanpassungsstrategie für die IFGE Rhein.
- IKSR (2018): Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (Hrsg.): Masterplan Wanderfische Rhein 2018 - eine Aktualisierung des Masterplans 2009.
- IKSR (2020): Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (Hrsg.): Programm "Rhein 2040". Der Rhein und sein Einzugsgebiet: Nachhaltig bewirtschaftet und klimaresilient. 16. Rheinministerkonferenz, 13. Februar 2020, Amsterdam.
- IKSR (2021): Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (Hrsg.): International koordinierter Bewirtschaftungsplan 2022 – 2027 für die internationale Flussgebietseinheit Rhein (Teil A = übergeordneter Bericht).
- IPCC (2018). Intergovernmental Panel on Climate Change: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: 1,5 °C globale Erwärmung. Ein IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nachhaltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut. [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (Hrsg.)]. World Meteorological Organization, Genf, Schweiz. Deutsche Übersetzung auf Basis der Version vom 14.11.2018. Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, ProClim/SCNAT, Österreichisches Umweltbundesamt, Bonn/Bern/Wien, November 2018.
- Kaat, A. & Joosten, H. (2008): Fact book for UNFCCC policies on peat carbon emissions. - *Wetlands International*, Ede. 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.

- LAWA (2013): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser: Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisiko-managementplänen. Beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013 in Tangermünde.
- LAWA (2018a): Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten.
- LAWA (2018b): LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenisikomanagement.
- LAWA (2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser: Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisiko-managementplänen. Beschlossen auf der 158. LAWA-VV am 18. / 19. September 2019 in Jena.
- LAWA (2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser: LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). Stand 03.06.2020.
- MU (2016): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Hrsg.): Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften.
- MU (2017): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Hrsg.): Niedersächsische Naturschutzstrategie Ziele, Strategien und prioritäre Aufgaben des Landes Niedersachsen im Naturschutz.
- MU (2021a): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Hrsg.): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Stand: Dezember 2021.
- MU (2021b): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Hrsg.): Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Stand: Dezember 2021.
- NLWKN (2017): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.): Leitfa-den Artenschutz - Gewässerunterhaltung. Eine Arbeitshilfe zur Berücksichtigung artenschutz-rechtlicher Belange bei Maßnahmen der Gewässerunterhaltung in Niedersachsen 2. aktualisierte Fassung / Stand März 2020.
- NLWKN (2019): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.): Nieder-sächsischer HWRM-Maßnahmentypenkatalog (Zweiter Umsetzungszyklus). Stand: 06.03.2019.
- NLWKN (2021): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.): Maß-nahmenprogramm nach § 117 des niedersächsischen Wassergesetzes bzw. Artikel 11 EG-WRRL für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein. Bewirtschaftungszeitraum 2021 - 2027.
- Peters, H.J. & Balla, S. (2006): Die Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der SUP-Pflicht. In: Zeitschrift für Umweltrecht (ZUR), Heft 04/2006, S.179-184.
- Peters, W., Bunge, T., Weingarten, E., Schicketanz, S., (2017): Die Alternativenprüfung in der Strategi-schen Umweltprüfung und der Umweltverträglichkeitsprüfung. Im Auftrag des Umwelt-bundesam-tes; FKZ 3714 13 102 0. Zugriff: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/me-dien/479/publikationen/texte\\_83-2020\\_schlussbericht\\_alternativenpruefung\\_endg.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/me-dien/479/publikationen/texte_83-2020_schlussbericht_alternativenpruefung_endg.pdf) [abgerufen am 05.11.2020].



- 
- 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, NaBIV Heft 124. Bonn.
- UBA (2018): Bericht des Bundesministeriums für Gesundheit und des Umweltbundesamtes an die Verbraucherinnen und Verbraucher über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch\* (Trinkwasser) in Deutschland 2014 – 2016
- UBA (2019): Umweltbundesamt (Hrsg.): Berichtserstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinigten Nationen und dem Kyoto Protokoll 2019. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2017. Dessau-Roßlau.
- Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland (2007): EU-Wasserrahmenrichtlinie und Archäologie. Umweltschutz und Schutz des kulturellen Erbes. Faltblatt-Broschüre.

## 12.3 Internetquellen

- BfN (2017): Bundesamt für Naturschutz: Bundesweite Übersicht zu Auenrenaturierungsprojekten. URL: <https://www.bfn.de/themen/gewaesser-und-auenschutz/bundesweiter-auenschutz/gewaesser-und-auenentwicklung/bundesweite-uebersicht.html>. Zugriff: 20.01.2021.
- BfN (2019): Bundesamt für Naturschutz: Ergebnisübersicht - Nationaler Bericht 2019, URL: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/ergebnisuebersicht.html>, Zugriff: 11.01.2021
- BfN (2020a): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturparke in Deutschland (Stand: 01.02.2020). URL: <https://www.bfn.de/themen/gebietsschutz-grossschutzgebiete/naturparke.html>, Zugriff: 27.01.2021.
- BfN (2020b): Bundesamt für Naturschutz (2020): Steckbriefe der Natura 2000-Gebiete. Stand 2019. URL: [http://www.bfn.de/0316\\_steckbriefe.html](http://www.bfn.de/0316_steckbriefe.html), Zugriff: 07.01.2021.
- BGR (2008): Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Karten der Bodengroßlandschaften in Deutschland (1:500.000). Informationsgrundlage im Fachinformationssystem Bodenkunde (FisBO BGR). URL: [http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Bilder/Bod\\_BGL5000\\_g.html;jsessionid=58AEA591C021946C665123F2A706A55E.1\\_cid331?nn=4160412](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Bilder/Bod_BGL5000_g.html;jsessionid=58AEA591C021946C665123F2A706A55E.1_cid331?nn=4160412), Zugriff: 11.01.2021.
- BGR (2020): Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Karte der Bodengroßlandschaften 1:500.000. URL: [http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Informationsgrundlagen/Bodenkundliche\\_Karten\\_Datenbanken/Themenkarten/BGL5000/bgl5000\\_node.html](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Informationsgrundlagen/Bodenkundliche_Karten_Datenbanken/Themenkarten/BGL5000/bgl5000_node.html), Zugriff: 18.01.2021.
- Deutsche UNESCO-Kommission (2021): Auf einen Blick: Alle deutschen UNESCO-Orte. URL: <https://www.unesco.de/karte>, Zugriff: 20.01.2021.
- FGG Rhein (2019b): Veröffentlichung der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung im deutschen Rheineinzugsgebiet im Rahmen der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne in der Flussgebietsgemeinschaft Rhein. Geschäftsstelle der FGG Rhein, Worms. URL: [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), Zugriff: 01.02.2021
- LBEG (2020a): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Bodenfunktionsbewertung - Vorsorgender Bodenschutz in Planungen. URL: [https://www.lbeg.niedersachsen.de/boden\\_grundwasser/bodenschutz/bodenfunktionsbewertung/bodenfunktionsbewertung-682.html](https://www.lbeg.niedersachsen.de/boden_grundwasser/bodenschutz/bodenfunktionsbewertung/bodenfunktionsbewertung-682.html), Zugriff 18.01.2020.
- LBEG (2020a): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Karten und Daten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>, Zugriff: 20.01.2021.
- LSN (2020): Landesamt für Statistik Niedersachsen: LSN Online – Regionaldatenbank. URL: <https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/html/default.asp>, Zugriff: 18.11.2020.
- LUBW & LfU (2018): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) und Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Länderübergreifendes Hochwasserportal. URL: [www.hochwasserzentralen.de](http://www.hochwasserzentralen.de), Zugriff: 20.01.2021.
- MU (2020): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2020): Überschwemmungsgebiete. URL: [http://www.umwelt.niedersachsen.de/hochwasser\\_kuestenschutz/UESG/karte/ueberschwemmungsgebiete-8817.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/hochwasser_kuestenschutz/UESG/karte/ueberschwemmungsgebiete-8817.html), Zugriff: 17.11.2020.

- NLGA (2021): Niedersächsisches Landesgesundheitsamt: Badegewässer-Atlas Niedersachsen. URL: <http://www.apps.nlga.niedersachsen.de/batlas/index.php?p=k>, Zugriff: 20.01.2021
- NLWKN (2020): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.): Vechte bekommt neues Bett. Renaturierung: NLWKN und Landkreis Graftschaft Bentheim lassen gemeinsam die Bagger rollen. URL: [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presse\\_und\\_offentlichkeitsarbeit/pressemitteilungen/vechte-bekommt-neues-bett-192266.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presse_und_offentlichkeitsarbeit/pressemitteilungen/vechte-bekommt-neues-bett-192266.html), Zugriff: 26.01.2021
- Statistische Ämter (2020): Statistische Ämter des Bundes und der Länder Gemeinsames Statistikportal. Kohlendioxidemissionen. Unter <http://www.statistikportal.de/de/ugrdl/ergebnisse/gase/co2>, Zugriff: 22.10.2020
- Statistische Ämter (2021): Statistische Ämter des Bundes und der Länder Gemeinsames Statistikportal. Versiegelte Fläche 2016 – 2018 nach Bundesländern. URL: <https://www.statistikportal.de/de/ugrdl/ergebnisse/flaeche-und-raum#alle-ergebnisse>, Zugriff: 04.02.2021
- Statistisches Bundesamt (2020a): Flächennutzung in Deutschland. URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/Tabellen/bodenflaeche-insgesamt.html>, Zugriff: 10.11.2020
- Statistisches Bundesamt (2020b): Landwirtschaftliche Bodennutzung nach ausgewählten Hauptnutzungsarten. URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Feldfruechte-Gruenland/Tabellen/flaechen-hauptnutzungsarten.html>, Zugriff: 10.11.2020.
- UBA (2020a): Umweltbundesamt: Wasserqualität in Badegewässern, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/wasserqualitaet-in-badegewaessern#wie-sah-die-badegewasserqualitaet-in-der-badesaison-2019-aus>, Zugriff: 09.11.2020
- UBA (2020b): Umweltbundesamt: Eutrophierung. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/eutrophierung#eutrophierung-was-bedeutet-das>. Zugriff: 18.01.2021
- UBA (2020c): Umweltbundesamt: Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung-1990-bis-2018>. Zugriff: 23.09.2020

## 12.4 Datenquellen

- BfN (2011): Bundesamt für Naturschutz: Naturschutzfachliche Bewertung der Landschaften in Deutschland
- BfN (2012a): Bundesamt für Naturschutz: Unzerschnittene Funktionsräume
- BfN (2012b): Bundesamt für Naturschutz: Lebensraumnetzwerke
- BfN (2015a): Bundesamt für Naturschutz: FFH-Gebiete Deutschlands, Stand: Dezember 2015 (Stand der Daten, jährliche Aktualisierung), Download-URL: [https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/download\\_details.html?view=downloadDetails&resourceId=%2FINSPIRE-4fed3eb0-06fa-11ea-8480-525400695e9c\\_20200914-103902%2Fservices%2F1%2FPullResults%2F36201-36250%2Fdatasets%2F48&expandedSection=metadata](https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/download_details.html?view=downloadDetails&resourceId=%2FINSPIRE-4fed3eb0-06fa-11ea-8480-525400695e9c_20200914-103902%2Fservices%2F1%2FPullResults%2F36201-36250%2Fdatasets%2F48&expandedSection=metadata), Zugriff: 24.09.2020
- BfN (2015b): Bundesamt für Naturschutz: Vogelschutzgebiete Deutschlands (SPA), Stand: Dezember 2015 (Stand der Daten, jährliche Aktualisierung), Download-URL: [https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/download\\_details.html?view=downloadDetails&resourceId=%2FINSPIRE-4fed3eb0-06fa-11ea-8480-525400695e9c\\_20200914-103902%2Fservices%2F1%2FPullResults%2F18901-18950%2Fdatasets%2F46&expandedSection=metadata](https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/download_details.html?view=downloadDetails&resourceId=%2FINSPIRE-4fed3eb0-06fa-11ea-8480-525400695e9c_20200914-103902%2Fservices%2F1%2FPullResults%2F18901-18950%2Fdatasets%2F46&expandedSection=metadata), Zugriff: 24.09.2020.
- BfN (2016b): Bundesamt für Naturschutz Biosphärenreservate Deutschland, Download-URL: [https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/download\\_details.html?view=downloadDetails&resourceId=%2FINSPIRE-4fed3eb0-06fa-11ea-8480-525400695e9c\\_20200930-082602%2Fservices%2F1%2FPullResults%2F20401-20450%2Fdatasets%2F29&expandedSection=metadata](https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/download_details.html?view=downloadDetails&resourceId=%2FINSPIRE-4fed3eb0-06fa-11ea-8480-525400695e9c_20200930-082602%2Fservices%2F1%2FPullResults%2F20401-20450%2Fdatasets%2F29&expandedSection=metadata), Zugriff: 24.09.2020.
- BfN (2016c): Bundesamt für Naturschutz: Naturparke Deutschland, Download-URL: [https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/download\\_details.html?view=downloadDetails&resourceId=%2FINSPIRE-4fed3eb0-06fa-11ea-8480-525400695e9c\\_20200930-082602%2Fservices%2F1%2FPullResults%2F29001-29050%2Fdatasets%2F37&expandedSection=metadata](https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/download_details.html?view=downloadDetails&resourceId=%2FINSPIRE-4fed3eb0-06fa-11ea-8480-525400695e9c_20200930-082602%2Fservices%2F1%2FPullResults%2F29001-29050%2Fdatasets%2F37&expandedSection=metadata), Zugriff: 24.09.2020.
- EEA (2014): European Environment Agency (2014): Ecoregions for rivers and lakes. Veröffentlicht am 07 Jan 2004. Zuletzt geändert am 28 Jun 2016. Download-URL: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/ecoregions-for-rivers-and-lakes>.
- EEA (2020a): European Environment Agency (2020): Corine Land Cover Change (CHA) 2012 - 2018, Version 2020\_20u1. Download-URL: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>.
- EEA (2020b): European Environment Agency (2020): Corine Land Cover (CLC) 2018, Version 2020\_20u1. Download-URL: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/lcc-2012-2018?tab=download>.
- LBEG (2018a): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Schutzwürdige Böden in Niedersachsen 1 : 50 000 - Seltene Böden. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/public/ogc.ashx?NodId=588&Service=WMS&Request=GetCapabilities&>, Zugriff: 28.01.2021.
- LBEG (2018b) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Schutzwürdige Böden in Niedersachsen 1 : 50 000 - Böden mit besonderen Standorteigenschaften. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/public/ogc.ashx?NodId=1008&Service=WMS&Request=GetCapabilities&>, Zugriff: 28.01.2021.
- LBEG (2018c) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz in Niedersachsen. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/public/ogc.ashx?NodId=1026&Service=WMS&Request=GetCapabilities&>, Zugriff: 28.01.2021.

---

LBEG (2019a): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Grad der Bodenversiegelung auf Gemeindeebene 1 : 500 000. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/public/ogc.ashx?NodeId=588&Service=WMS&Request=GetCapabilities&>, Zugriff: 28.01.2021.

LBEG (2019b): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Mittlere Niederschlagssumme der Jahre 1971-2000 (Projektion). URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/public/ogc.ashx?NodeId=1052&Service=WMS&Request=GetCapabilities&>, Zugriff: 28.01.2021.

LBEG (2020b): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Rohstoffsicherungskarte von Niedersachsen 1:25:000. URL: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=RSK25#>, Zugriff: 27.01.2021.

LBEG (2020c): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Bodenuntersuchungsprogramm Erdgasförderplätze 2015-2017 . URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/public/ogc.ashx?NodeId=922&Service=WMS&Request=GetCapabilities&>, Zugriff: 27.01.2021.

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

# **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 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)
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 Maßnahmenebene	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 Staubauwerk, 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 Standgewässer, 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 Totholzangebots, 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 Gewässergrenzes. 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 standorttypischen Gehölzsaumes (Uferstrandstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standortuntypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingenieurbioökologische 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. 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 erhöhte Krautauflucht 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 Verschlammung 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, Biomaniipulation)	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 Salzwasserintrusionen	Maßnahmen zur Verringerung von Salzwasserintrusion 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 Dambalken 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 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)
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 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>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 Ästuaren 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 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)
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 Archivdaten 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 eingestuft 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 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)
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 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)	
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				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				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]	



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

**Dezember 2021**

Im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebs für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

- Betriebsstelle Meppen -



Bearbeitung durch



herne • münchen • hannover • berlin

## Inhalt

Tab. A2-1:	Maßnahmengruppe: Neubau und Anpassung von Kläranlagen.....	1
Tab. A2-2:	Maßnahmengruppe: Ausbau / Optimierung von Kläranlagen .....	3
Tab. A2-3:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen .....	5
Tab. A2-4:	Maßnahmengruppe: Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser .....	7
Tab. A2-5:	Maßnahmengruppe: Betriebsoptimierung Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser.....	9
Tab. A2-6:	Maßnahmengruppe: Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau / Industrie / Gewerbe u.a. Punktquellen.....	11
Tab. A2-7:	Maßnahmengruppe: Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten und bebauten Gebieten.....	13
Tab. A2-8:	Maßnahmengruppe: Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft / Sedimenten .....	15
Tab. A2-9:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Wasserentnahme durch Industrie/ Kraftwerke, Gewerbe, Schifffahrt, Bergbau, Landwirtschaft, Fischerei, öffentliche Wasserversorgung .....	17
Tab. A2-10:	Maßnahmengruppe: Maßnahmen zur Abflussregulierung .....	19
Tab. A2-11:	Maßnahmengruppe: Verbesserung des Wasserhaushalts und der Morphologie an stehenden Gewässern .....	21
Tab. A2-12:	Maßnahmengruppe: Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern.....	23
Tab. A2-13:	Maßnahmengruppe: Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf.....	25
Tab. A2-14:	Maßnahmengruppe: Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf	28
Tab. A2-15:	Maßnahmengruppe: Verbesserung des Geschiebehaushaltes und Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen.....	30
Tab. A2-16:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Belastung durch Bauwerke für Schifffahrt und Häfen .....	32
Tab. A2-17:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Sedimententnahme sowie sonstiger hydromorphologischer Belastungen .....	34
Tab. A2-18:	Maßnahmengruppe: Reduzierung der Belastungen durch Fischereinutzung...	36
Tab. A2-19:	Maßnahmengruppe: Reduzierung anderer anthropogener Belastungen .....	38
Tab. A2-20:	Maßnahmengruppe: Reduzierung von Salzwasser-/Schadstoff-Intrusionen....	40

**Tab. A2-1: Maßnahmengruppe:  
Neubau und 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, insbesondere die 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 von Fließgewässern	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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen 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 eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	-	-	0	0	0	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 1 (OW) (Maßnahmen: 1/13) Neubau und Anpassung von Kläranlagen  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	o	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	-	o	o	--	o	o	o	o	o	-	-
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	-	-	o	--	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 1</b>											
-- = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
++ = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 1</b>											
<p><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.</p> <p>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.</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 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.</p> <p><u>Natura 2000:</u> Die Planung eines Kläranlagenneubaus in einem Natura 2000-Gebiet erfordert eine <b>Natura 2000-Vorprüfung</b>. Eine <b>Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung</b> ist erforderlich, sofern erhebliche 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, in Risiko- oder Überschwemmungsgebieten oder im Bereich eines 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.</p>											
<b>→ positiv mit Einschränkungen</b>											

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

MG Nr. 2 (OW) (Maßnahmen 2-8/14)  Ausbau/ Optimierung von Kläranlagen  Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Sicherung des Erholungs- wertes von Natur und Land- schaft	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasser- schutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen 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	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßi- gen / 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 eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	0	-	0	0	0	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 2 (OW) (Maßnahmen 2-8/14) Ausbau/ Optimierung von Kläranlagen  Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	+	O
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	O	-	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 2</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
O = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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. Weiterhin sind zusätzliche Immissionen mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaft sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch zusätzliche Hochbauten möglich. <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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<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>											

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

MG Nr. 3 (OW) (Maßnahmen 9/15)	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>Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitung</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen, insbesondere die 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 von Fließgewässern	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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen 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 Meeresgewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	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)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenverstege- lung	Barriere- wirkung	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 Treib- hausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schön- heit der Landschaft	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie his- torisch gewachsenen Kul- turlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 3</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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 erge- ben sich in Folge 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 Meeressgewässer 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 Was- serqualität 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhal- tungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungs- ebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. <u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
<b>→ positiv</b>											



**Tab. 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 Umweltziele	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>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Sicherung des Erholungs- wertes von Natur und Land- schaft	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasser- schutzes	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen 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
<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 mengenmäßi- gen / 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 eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 4 (OW) (Maßnahme 10) Neubau/ Anpassung Behandlungsanlagen Misch- /Niederschlags- wasser Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	o	o	o	-	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	o	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmalern sowie archäologischen Fundstellen	o	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 4</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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 / Potenziales der Oberflächengewässer. Dies wirkt sich <b>großräumig positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Wasser und Boden aus. Demgegenüber stehen auf die Anlagenstandorte <b>räumlich begrenzte negative</b> anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Fläche und Boden Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie visuelle Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaft.</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. Die Planung eines Anlagenneubaus in einem Natura 2000-Gebiet erfordert <b>eine Natura 2000-Prüfung</b>, sofern erhebliche 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. <b>→ positiv mit Einschränkungen</b></p>											

**Tab. 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 Umweltziele	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, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Sicherung des Erholungs- wertes von Natur und Land- schaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasser- schutzes	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen 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 mengenmäßi- gen / 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 eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

MG Nr. 5 (OW/GW) (Maßnahmen 11/12/39) Betriebsoptimierung Behandlungsanla- gen- Misch/Niederschlags- wasser Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treib- hausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schön- heit der Landschaft	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie his- torisch gewachsenen Kul- turlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 5</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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 / Potenzials der Oberflächengewässer, die sich <b>positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Wasser sowie Fläche 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											<b>→ positiv</b>

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

MG Nr. 6 (OW/GW) (Maßnahmen 16-23) Reduzierung punktueller Stoffeinträge  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, insbesondere die 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	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/Durchgängigkeit von Fließgewässern	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
<b>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen 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
<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 eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 6 (OW/GW) (Maßnahmen 16-23)  Reduzierung punktueller Stoffeinträge  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	o	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 6</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 6</b>											
<p><b>Generelle Umweltauswirkungen:</b> Durch die Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau / Industrie / Gewerbe u.a. Punktquellen ergeben sich <b>großräumig</b> wirksame Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustandes / Potenziales der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Dies wirkt sich <b>positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Wasser, Fläche und Boden, Klima und 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 Kulturelles Erbe 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.</p> <p><b>Einzelfallbezogene Wirkungen:</b> 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.</p> <p><b>Natura 2000:</b> Die Planung eines Neubaus von z. B. Absenkbecken oder Kühlanlagen in einem Natura 2000-Gebiet erfordert eine <b>Natura 2000-Prüfung</b>, sofern erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen nicht ausgeschlossen werden können.</p> <p><b>Fazit:</b> 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.</p>											
<b>→ positiv mit geringen Einschränkungen</b>											

**Tab. 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	Lärmmissionen
<b>Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/ Altlasten</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	o
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasser- schutzes	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope und Lebensstätten	o	o	o	o	+	o	o	o	+	o	o
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	o	o	o	o	+	o	o	o	+	o	o
<b>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen Bodenfunktionen	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	o	o	o	o	+	o	o	o	+	o	o
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	o	o	o	o	o	o	o	o	+++	o	o
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßi- gen / chemischen GW- Zustands	o	o	o	o	o	o	o	o	+++	o	o
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Gewährleistung eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	o	o	o	o	+	o	o	o	+	o	o

MG Nr. 7 (OW/GW) (Maßnahmen 24-26 /37/38/40)  Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/ Altlasten  Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	++	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 7</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein , neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 7</b>											
<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 / Potenziales der Oberflächengewässer und des chemischen Grundwasserszustandes. Dies wirkt sich <b>positiv</b> auf die Schutzgüter Mensch, Wasser, Fläche und Boden, Klima und 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.											
<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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											

→ positiv



**Tab. A2-8: Maßnahmengruppe:  
Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft / Sedi-  
menten**

MG Nr. 8 (OW/GW) (Maßnahmen 27-36 /41-44/100-102)  Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Landwirtschaft /Sedimenten  Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0
- Sicherung des Erholungs- wertes von Natur und Land- schaft	0	0	0	+	+	0	0	0	0	+	0
- Gewährleistung eines nach- haltigen Hochwasserschut- zes	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließ- gewässern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederher- stellung der natürlichen 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 / chemi- schen 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 Meeres- gewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
- Gewährleistung eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0

MG Nr. 8 (OW/GW) (Maßnahmen 27-36 /41-44/100-102)  Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Landwirtschaft /Sedimenten  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbe- anspruchung	Bodenverstege- lung	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>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treib- hausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	+	o	o	o	o	+	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schön- heit der Landschaft	o	o	o	+	+	o	o	o	o	+	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie his- torisch gewachsenen Kul- turlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 8</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 8</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus versauerten Böden, Landwirtschaft und Sedimenten wirken sich <b>sehr großräumig positiv</b> auf den Boden und die Gewässerökologie aus, insbesondere auf den chemischen Zustand von Oberflächen- gewässern und das Grundwasser. Ebenso profitieren die Umweltziele: Erholungseignung, Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, Sicherung der Biodiversität, Landschaftsbild und Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung. Negative Wirkungen der Maß- nahmengruppe 8 treten im Umweltziel Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung auf.											
<u>Natura 2000:</u> Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Auen wirkt sich die Verbesserung der Was- serqualität 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhal- tungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungs- ebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											➔ <b>positiv</b>

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

MG Nr. 9 (OW/GW) (Maßnahmen 45-60)  Reduzierung der Wasserentnahme  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	Lärmmissionen
<b>Menschen, insbesondere die 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 von Fließgewässern	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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen 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 eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	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)										
	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 Treibhausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 9</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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, Fläche und 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											➔ positiv

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

MG Nr. 10 (OW) (Maßnahmen 61-65/67)	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>Maßnahmen zur Abflussregulierung</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungs- wertes von Natur und Land- schaft	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasser- schutzes	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope und Lebensstätten	-	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	-	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0
<b>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen 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 mengenmäßi- gen / 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 eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	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)										
	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>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treib- hausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schön- heit der Landschaft	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie his- torisch gewachsenen Kul- turlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 10</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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 Kulturelles Erbe 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 <b>eine Natura 2000-Prüfung</b>, sofern erhebliche 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>											

**Tab. A2-11: Maßnahmengruppe:  
Verbesserung des Wasserhaushalts und der Morphologie  
an stehenden Gewässern**

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>Menschen, insbesondere die 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 von Fließgewässern	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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen 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 eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	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	Lärmimmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	O	O	O	+	+	O	O	O	O	O	O
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	-	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 11</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
O = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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 i. d. R. 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<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>											



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

MG Nr. 12 (OW) (Maßnahmen 68-69/76)	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>Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	o	o	++	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	-	o	+	o	o	o	++	o	o	o	o
- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	-	o	++	o	o	o	++	o	o	o	o
<b>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>											
- Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	o	o	o	o	o	o	++	o	o	o	o
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen / chemischen GW-Zustands	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

MG Nr. 12 (OW) (Maßnahmen 68-69/76)  Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern  Schutzgutbezogene Umweltziele	Wirkfaktoren (anlagen- und betriebsbedingt)										
	Flächenbeanspruchung	Bodenversteigerung	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 der Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen 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 = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 12</b>											
<p><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 der 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.</p> <p><u>Einzelfallbezogene Wirkungen:</u> Mit der im Rahmen des Zulassungsverfahrens zu treffenden Standortwahl von baulichen Maßnahmen in und am Gewässer können Beeinträchtigungen von Bereichen mit schutzwürdiger Vegetation, Biotoptypen, Böden und Objekten des Denkmalschutzes i. d. R. vermieden 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 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.</p> <p><u>Fazit:</u> Mit der Maßnahmengruppe 12 sind insgesamt überwiegend positive Umweltwirkungen, insbesondere für die Schutzgüter Wasser und Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, verbunden. Lediglich in Ausnahmefällen können räumlich begrenzt negative Auswirkungen durch Flächenbeanspruchung entstehen.</p>											
<b>→ positiv mit geringen Einschränkungen</b>											

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

MG Nr. 13 (OW) (Maßnahmen 70/72-75)  Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf  Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungs- wertes von Natur und Land- schaft	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasser- schutzes	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen 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
<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 mengenmäßi- gen / 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 eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	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)										
	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 Treibhausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	o	o	o	++	+	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 13</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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, Fläche und Boden sowie Landschaft. Demgegenüber können negative Auswirkungen bei der Flächeninanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen, von Objekten mit kulturhistorischer Bedeutung sowie 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 i. d. R. vermieden werden. Im Einzelfall kann es bei Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf 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-Gebiete 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 <b>eine Natura 2000-Prüfung</b>, sofern erhebliche 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, Fläche/Boden und Landschaft. Geringe Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht auszuschließen.</p>											
<b>→positiv mit geringen Einschränkungen</b>											



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

MG Nr. 14 (OW) (Maßnahme 71)  Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf  Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungs- wertes von Natur und Land- schaft	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasser- schutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- tope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen 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 mengenmäßi- gen / 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 eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	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)										
	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>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	O	O	O	+	O	O	O	O	O	O	O
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmalern sowie archäologischen Fundstellen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 14</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
O = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											→ positiv

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

MG Nr. 15 (OW) (Maßnahme 77-79) Verbesserung Ge- schiebehaushalt  Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	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 von Fließgewässern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen 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 eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	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	Lärmmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmalern sowie archäologischen Fundstellen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 15</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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 (subhydriche Böden).											
<u>Natura 2000:</u> In Verbindung mit den positiven Wirkungen auf die Fließgewässer und die darin lebende Biozönose wirkt sich ein optimiertes Sedi- mentmanagement 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 erwar- ten. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausge- schlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											<b>→ positiv</b>

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

MG Nr. 16 (OW) (Maßnahme 81)	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>Reduzierung der Belastung durch Häfen und Schifffahrt</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung des Erholungs- wertes von Natur und Land- schaft	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasser- schutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen 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	0
- Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßi- gen / 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 eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	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	Lärmimmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmalern sowie archäologischen Fundstellen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 16</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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, Fläche und 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											→ positiv

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

MG Nr. 17 (OW) (Maßnahmen 82-87)  Reduzierung Sedimententnahme  Schutzgutbezogene Umweltziele	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>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	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 von Fließgewässern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- tope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen 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
- 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
- Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MG Nr. 17 (OW) (Maßnahmen 82-87)  Reduzierung Sedimententnahme  Schutzgutbezogene Umweltziele	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 Treibhausgasemissionen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 17</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
o = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Bewertung der Maßnahmengruppe 17</b>											
<u>Generelle Umweltauswirkungen:</u> Die Maßnahmen zur 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 Fläche und Boden (subhydrische Böden, insbesondere Wattböden). Von der Verbesserung der Gewässermorphologie, insbesondere hinsichtlich der Reduzierung von Baggerungen, sind potenziell Küsten- und Übergangsgewässer betroffen. Das Maßnahmeninventar zur Reduzierung sonstiger hydromorphologischer Belastungen wirkt sich auf das gesamte Gewässersystem aus.											
<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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											<b>→ positiv</b>

**Tab. A2-18: Maßnahmengruppe:  
Reduzierung der Belastungen durch Fischereinzug**

MG Nr. 18 (OW) (Maßnahmen 88-92)	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>Reduzierung der Belastung durch Fischereinzug</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen, insbesondere die 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 von Fließgewässern .	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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen 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 eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	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	Lärmimmissionen
<b>Klima und Luft</b>											
- Verminderung von Treibhausgasemissionen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Landschaft</b>											
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmalern sowie archäologischen Fundstellen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 18</b>											
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel											
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel											
O = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Umweltziel											
<b>Zusammenfassende Einschätzung der Maßnahmengruppe 18</b>											
<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.											
<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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.											
											<b>→ positiv</b>

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

MG Nr. 19 (OW) (Maßnahmen 93-96)	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>Reduzierung anderer anthropogener Belastungen</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen, insbesondere die 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 von Fließgewässern	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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen 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 eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	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)										
	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 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 der Landschaft	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>											
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen 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 = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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 organischen Böden ergeben sich auch positive Effekte für das Schutzgut Klima (Klimaschutz: CO <sub>2</sub> -Bilanz). Demgegenüber stehen <b>negative Wirkungen</b> im Schutzziel 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.											
<u>Fazit:</u>											
Mit den Maßnahmen der Maßnahmengruppe 19 sind insgesamt überwiegend positive Umweltwirkungen, insbesondere für die Schutzgüter Wasser, Fläche/Boden und Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt und Landschaft verbunden. Lediglich in Ausnahmefällen ist eine geringe Beeinträchtigung im Schutzgut Fläche und Boden möglich.											
<b>→ positiv mit geringen Einschränkungen</b>											

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

MG Nr. 20 (GW) (Maßnahmen 97-99)	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 von Salzwasser /Schadstoff- Intrusionen</b>											
<b>Schutzgutbezogene Umweltziele</b>											
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>											
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwir- kungen	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
- Sicherung des Erholungs- wertes von Natur und Land- schaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasser- schutzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>											
- Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern .	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Bio- otope 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>Fläche und Boden</b>											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sicherung oder Wieder- herstellung der natürlichen 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 mengenmäßi- gen / 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 eines natürlichen Wasserrück- halts in der Fläche	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)											
	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 Treibhausgasemissionen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Landschaft</b>												
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>												
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
<b>Bewertung der Maßnahmengruppe 20</b>												
- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel    - = negativer Beitrag zum Umweltziel												
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel    + = positiver Beitrag zum Umweltziel												
O = kein, neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum 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, Fläche und Boden, 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. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der geschützten Arten und Lebensraumtypen jedoch nicht ausgeschlossen werden, so ist auf der konkreten Zulassungsebene eine Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.												
<u>Fazit:</u> Negative Auswirkungen auf die Umweltziele sind nicht zu erwarten.												
											<b>→ positiv</b>	

# Anhang III: Wirkungen der geplanten Maßnahmengruppen auf die schutzgutbezogenen Umweltziele im Bearbeitungsgebiet Vechte

**Dezember 2021**

Im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebs für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

- Betriebsstelle Meppen -



Bearbeitung durch

 bosch & partner

herne • münchen • hannover • berlin

## Bearbeitungsgebiet: Vechte

Schutzgutbezogene Umweltziele	Maßnahmengruppen					Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
	6 Reduzierung punktueller Stoffeinträge	8 Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft / Sedimenten	12 Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern	13 Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf	14 Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf	
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>						
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	++	++	o	o	o	↑
Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	+	+++	o	++	++	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	o	+	o	++	o	↑
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>						
Schaffung Biotopverbund/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	o	o	++	++	++	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften, Biotope und Lebensstätten	++ -	+++	+++ -	+++	++	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	+++ -	+++	++++ -	+++	++	↑
<b>Fläche und Boden</b>						
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	-	o	-	+	o	↓
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	+	+++	o	++	o	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	-	+	o	-	o	↓
<b>Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)</b>						
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/ chemischen OW-Zustands	++	++	++	++	++	↑↑
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/ chemischen GW-Zustands	+++	++	o	+	++	↑↑
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	+	+	o	o	+	↑↑
Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	o	+	o	++++	o	↑
<b>Klima und Luft</b>						
Verminderung von Treibhausgasemissionen	+	o	o	o	o	●
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	++	o	o	o	●
<b>Landschaft</b>						
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	o	+++	o	+++	+	↑↑
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>						
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften etc.	o	o	o	-	o	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmalern sowie archäologischen Fundstellen	-	o	-	-	o	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	o	o	o	-	o	●