



Die Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe

Strategische Umweltprüfung zur zweiten Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Art. 11 der Richtlinie 2000/60/EG

für den deutschen Teil der
Flussgebietseinheit Elbe für den
Zeitraum von 2022 bis 2027



Umweltbericht





Impressum

Gemeinsamer Bericht der Bundesländer der Flussgebietsgemeinschaft Elbe:

Freistaat Bayern
Land Berlin
Land Brandenburg
Freie und Hansestadt Hamburg
Land Mecklenburg-Vorpommern
Land Niedersachsen
Freistaat Sachsen
Land Sachsen-Anhalt
Land Schleswig-Holstein
Freistaat Thüringen

und der Bundesrepublik Deutschland

Herausgeber: Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg
www.fgg-elbe.de

Redaktionsschluss: Dezember 2020

Titelbild: Elbe in Niedersachsen mit Blick auf die Orte Neuhaus, Wilkendorf und Bohnenburg im Rahmen der Hubschrauberlängsprofilbefliegung im Mai 2011 (Quelle: Geschäftsstelle der FGG Elbe)



Inhaltsverzeichnis

I.	Tabellenverzeichnis.....	IV
II.	Abbildungsverzeichnis	VI
III.	Abkürzungsverzeichnis	VII
1	Einleitung	9
2	Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms.....	11
2.1	Ziele und Anlass	11
2.2	Wesentliche Inhalte	11
2.3	Beziehung zu anderen relevanten Plänen oder Programmen	14
3	Methodisches Vorgehen	16
3.1	Überblick	16
3.2	Ziele des Umweltschutzes als „Roter Faden“ (Kapitel 5).....	17
3.3	Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und “Nullvariante“(Kapitel 6).....	17
3.4	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Kapitel 7)	18
3.5	Allgemeine Wirkungsanalyse der Maßnahmengruppen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (Ursache-Wirkungs-Beziehungen) (Kapitel 7.1)	19
3.6	Natura 2000-Verträglichkeit/Artenschutz.....	20
3.7	Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung in den räumlichen Aggregationsebenen Planungseinheit – Koordinierungsraum – Gesamttraum (Kapitel 7.2 ff.)	20
4	Erläuterungen zum Planungsprozess.....	24
5	Darstellung der für das Maßnahmenprogramm relevanten Ziele des Umweltschutzes	26
5.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	31
5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	31
5.3	Fläche und Boden	32
5.4	Wasser	33
5.4.1	Oberirdische Gewässer und Küstengewässer	33
5.4.2	Grundwasser.....	34
5.5	Klima und Luft.....	35
5.6	Landschaft.....	36



5.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	36
6	Derzeitiger Umweltzustand, und Prognose-des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms.....	38
6.1	Beschreibung des Naturraumes.....	38
6.2	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	41
6.2.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	41
6.2.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	42
6.3	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	43
6.3.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	44
6.3.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	55
6.4	Fläche und Boden	56
6.4.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	58
6.4.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	60
6.5	Wasser	60
6.5.1	Derzeitiger Umweltzustand Oberirdischer Gewässer und Küstengewässer	61
6.5.2	Derzeitiger Umweltzustand Grundwasser	66
6.5.3	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	66
6.6	Klima und Luft.....	69
6.6.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	69
6.6.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	71
6.7	Landschaft.....	72
6.7.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	72
6.7.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	77
6.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	77
6.8.1	Derzeitiger Umweltzustand.....	77
6.8.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	79
7	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen	82
7.1	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm enthaltenen Maßnahmen	82
7.1.1	Gruppierung der Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs	82
7.1.2	Wirkfaktoren.....	83
7.1.3	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmengruppen.....	86
7.2	Umweltauswirkungen in den Koordinierungsräumen	88
7.2.1	Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Tideelbe“	89
7.2.2	Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“	96
7.2.3	Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Havel“.....	104



7.2.4	Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Saale“	113
7.2.5	Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“	122
7.2.6	Umweltauswirkungen in den deutschen Anteilen der überwiegend tschechischen Koordinierungsräume „Obere Moldau“, „Berounka“ und „Eger -Untere Elbe“	129
7.3	Zusammenfassende, gesamträumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms der FGG Elbe.....	136
8	Alternativenprüfung	140
9	Überwachungsmaßnahmen.....	141
10	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	144
11	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung.....	145
IV.	Anhangsverzeichnis.....	CLIII
V.	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	CLIV



I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung	19
Tabelle 3-2: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung (Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Ziele des Umweltschutzes)	21
Tabelle 4-1: Verfahrensschritte der SUP zum Maßnahmenprogramm der FGG Elbe.....	24
Tabelle 5-1: Schutzgutbezogenes Zielgerüst	27
Tabelle 6-1: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	43
Tabelle 6-2: Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland Quelle: https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften.html (Abruf 08.05.2020).....	44
Tabelle 6-3: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ..	56
Tabelle 6-4: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Boden	60
Tabelle 6-5: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Wasser	69
Tabelle 6-6: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Klima und Luft	72
Tabelle 6-7: Biosphärenreservate im zu Deutschland gehörenden Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN 2020)	73
Tabelle 6-8: Naturparke im zu Deutschland gehörenden Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN 2018)	74
Tabelle 6-9: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Landschaft	77
Tabelle 6-10: UNESCO-Weltkulturerbestätten im deutschen Teil der FGE Elbe (Quelle: Deutsche UNESCO-Kommission 2020)	79
Tabelle 6-11: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	79
Tabelle 7-1: Gruppierung der Maßnahmengruppen	82
Tabelle 7-2: Bewertung der Umweltwirkung der Maßnahmengruppen	87
Tabelle 7-3: Übersicht der vorgesehenen Maßnahmengruppen in den Koordinierungsräumen im deutschen Teil der FGE Elbe.....	89
Tabelle 7-4: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Tideelbe“	90
Tabelle 7-5: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums Tideelbe.....	91
Tabelle 7-6: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Mittlere Elbe-Elde“.....	97
Tabelle 7-7: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Mittlere Elbe-Elde“	99
Tabelle 7-8: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Havel“	105



Tabelle 7-9: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Havel“	107
Tabelle 7-10: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Saale“	113
Tabelle 7-11: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Saale“	116
Tabelle 7-12: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“	122
Tabelle 7-13: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“	124
Tabelle 7-14: Vorkommen der MG in den Koordinierungsräumen „Obere Moldau“, „Berounka“ und „Eger und Untere Elbe“	130
Tabelle 7-15: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Koordinierungsräumen „Obere Moldau“, „Berounka“ und „Eger und Untere Elbe“	130
Tabelle 7-16: Übersicht der geplanten Maßnahmengruppen für die FGG Elbe	136
Tabelle 7-17: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele im deutschen Teil der FGE Elbe	137
Tabelle 9-1: Parameter und Beprobungsfrequenzen der Überwachung von Oberflächengewässern gemäß WRRL	142
Tabelle 9-2: Parameter bei der überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers	142
Tabelle 9-3: Überwachungsnetz im deutschen Teil des Elbeeinzugsgebiets (FGG Elbe 2020b)	143
Tabelle 11-1: Ziele des Umweltschutzes (Übersicht)	146
Tabelle 11-2: Übersicht der Wirkfaktoren	148
Tabelle 11-3: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung in den drei räumlichen Ebenen	149
Tabelle 11-4: Übersicht über die Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die relevanten Umweltziele in der FGG Elbe (Vergleich 2015 und 2020; Änderungen rot und grün markiert)	150

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Übersicht des deutschen Anteils der internationalen Flussgebietseinheit Elbe	12
Abbildung 2-2: Übersichtskarte der Planungseinheiten und Koordinierungsräume der FGG Elbe.....	13
Abbildung 3-1: Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	18
Abbildung 3-2: Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene der Planungseinheiten	22
Abbildung 6-1: Naturräumliche Großregionen im Elbeeinzugsgebiet (nach dem System des BfN).....	40
Abbildung 6-2: Schutzwürdige Landschaften im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN)	47
Abbildung 6-3: Ramsar-, FFH- und Vogelschutzgebiete im deutschen Teil der internationale Flussgebietseinheit Elbe (BfN)	48
Abbildung 6-4: Unzerschnittene Funktionsräume im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN)	52
Abbildung 6-5: Lebensraumnetzwerk der vier bedeutendsten Lebensräume im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN)	53
Abbildung 6-6: Bodengroßlandschaften im deutschen Teil der FGE Elbe (BGR 2008)	57
Abbildung 6-7: Landnutzung und Bodenbedeckung im Elbeeinzugsgebiet	59
Abbildung 6-8: Verlust von Überschwemmungsflächen im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (Auszug aus Brunotte et al. 2009)	64
Abbildung 6-9: Lage der Biosphärenreservate, Naturparke und Landschaftsschutzgebiete im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN)	76
Abbildung 6-10: Übersichtskarte kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutschlands-nördlicher Teil (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998).....	80
Abbildung 6-11: Übersichtskarte kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutschlands-südlicher Teil (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998)	81



III. Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BLANO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee
BLMP	Bund/Länder-Messprogramm
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FAA	Fischaufstiegsanlage
FFH	Fauna-Flora-Habitate
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GrwV	Grundwasserverordnung
GW	Grundwasser
GWK	Grundwasserkörper
GWRL	Grundwasserrichtlinie
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
i.d.R.	in der Regel
IKSE	Internationale Kommission zum Schutz der Elbe
i.V.m.	in Verbindung mit
KOR	Koordinierungsraum
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
MG	Maßnahmengruppe(n)
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
Natura 2000	EU-weites Netz von Schutzgebieten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, 92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG)



OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW	Oberflächenwasser
PSG	Projektsteuerungsgruppe
RL	Richtlinie
ROG	Raumordnungsgesetz
SUP	Strategische Umweltprüfung
THG-Emissionen	Treibhausgasemissionen
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UBA	Umweltbundesamt
UFR	Unzerschnittene Funktionsräume
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWBF	Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen

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 wird gewährleistet, dass aus der Durchführung des Maßnahmenprogramms resultierende Umweltauswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 Satz 1 UVPG genannten Schutzgüter:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern

bereits frühzeitig bei der Ausarbeitung und vor der Annahme des Programms systematisch berücksichtigt werden. Prüfgegenstand der SUP sind alle Maßnahmen, die in das aktualisierte Maßnahmenprogramm aufgenommen werden.

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 UVPG.

Der vorliegende Umweltbericht bezieht sich auf den deutschen Teil des Einzugsgebietes der Elbe. Die inhaltliche Bearbeitung wird länderübergreifend durchgeführt. Es wird ein gemeinsamer, länderübergreifender Umweltbericht erstellt. Der deutsche Teil der Flussgebietseinheit (FGE) Elbe erstreckt sich über insgesamt zehn Bundesländer: Bayern, Berlin, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen.

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

Zulassungsverfahren relevanter Maßnahmenumsetzungen beteiligt werden und wo erforderlich, eine Begleituntersuchungen bzw. eine archäologische Baubegleitung stattfindet. Mögliche negative Auswirkungen der Maßnahmen konnten identifiziert und dadurch zielgerichtet vermieden oder gemindert werden.

Die SUP für das Maßnahmenprogramm 2022 bis 2027 baut auf der Methodik und den Ergebnissen der SUP der vorangegangenen Bewirtschaftungszeiträume auf.

Für diese SUP werden keine neuen Daten erhoben. Als Arbeitsgrundlage werden ausschließlich vorhandene Daten und Unterlagen herangezogen.

Etwa ein Drittel des Einzugsgebietes (33,68 %) der Elbe liegt in der Tschechischen Republik. Kleinere Anteile befinden sich in Österreich (0,62 %) und Polen (0,16 %). Im Sinne der Bestimmungen des § 39 Abs. 4 S. 3 UVPG (Festlegung des Untersuchungsrahmens) i. V. m. § 60 UVPG (Grenzüberschreitende Behördenbeteiligung bei inländischen Plänen und Programmen) wird daher die zuständige Wasserwirtschaftsverwaltung der Tschechischen Republik bei der Anhörung des Umweltberichtes zum Maßnahmenprogramm für den deutschen Teil der FGE Elbe beteiligt.

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

Die Erarbeitung des Umweltberichts zum Maßnahmenprogramm der FGG Elbe erfolgt durch die Geschäftsstelle der FGG Elbe in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit einer zur Projektbegleitung eingerichteten Steuerungsgruppe.

2 Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

2.1 Ziele und Anlass

Gemäß den Vorgaben der WRRL in Verbindung mit dem WHG des Bundes und den Wassergesetzen der Länder haben die Bundesländer die Aufgabe, die in den Gesetzen definierten Bewirtschaftungsziele für jede FGE zu erreichen. Die im Rahmen der Bestandsaufnahme und bei der Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers für die FGE festgestellten Erfordernisse sind dafür umzusetzen. Für den deutschen Teil der FGE Elbe wird eine gemeinsame Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung nach den §§ 82, 83 WHG durchgeführt. Grundlage für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele ist das Maßnahmenprogramm der FGG Elbe.

Die Maßnahmenplanung für den ersten Bewirtschaftungszeitraum wurde 2009 beschlossen und 2015 in Vorbereitung des zweiten Bewirtschaftungszeitraums fortgeschrieben. Das nunmehr vorliegende Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027 im deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe (FGG Elbe 2020a) baut weiterhin auf den Maßnahmentypen des 2015 von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und dem Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO) erarbeiteten, standardisierten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs auf. Dieser tabellarische Maßnahmenkatalog legt die wasserwirtschaftlichen Maßnahmentypen mit Zuordnung zu den signifikanten Belastungen (nach WRRL Anhang II) fest. Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog wurde 2020 fortgeschrieben (LAWA 2020) (Anhang I). Alle im Maßnahmenprogramm der FGG Elbe behördenverbindlich festgelegten Maßnahmen werden diesem standardisierten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog entnommen.

Für den ersten Bewirtschaftungszeitraum wurden vier Wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen (WWBF) identifiziert (I – IV), ergänzt um die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels (V) im zweiten Bewirtschaftungszeitraum. Diese fünf Themen sind auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum die vorrangigen überregionalen Handlungsschwerpunkte der FGG Elbe (FGG Elbe 2019a):

- I. Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit**
- II. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen**
- III. Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wassermengenmanagement**
- IV. Verminderung von Bergbaufolgen**
- V. Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels**

2.2 Wesentliche Inhalte

Die Abbildung 2-1 zeigt den deutschen Teil der FGE Elbe und die fünf deutschen Koordinierungsräume (Teileinzugsgebiete). Darüber hinaus haben zwei Bundesländer im Grenzgebiet zur Tschechischen Republik auch kleine Einzugsgebiete in den Koordinierungsräumen, für die Tschechien federführend zuständig ist.

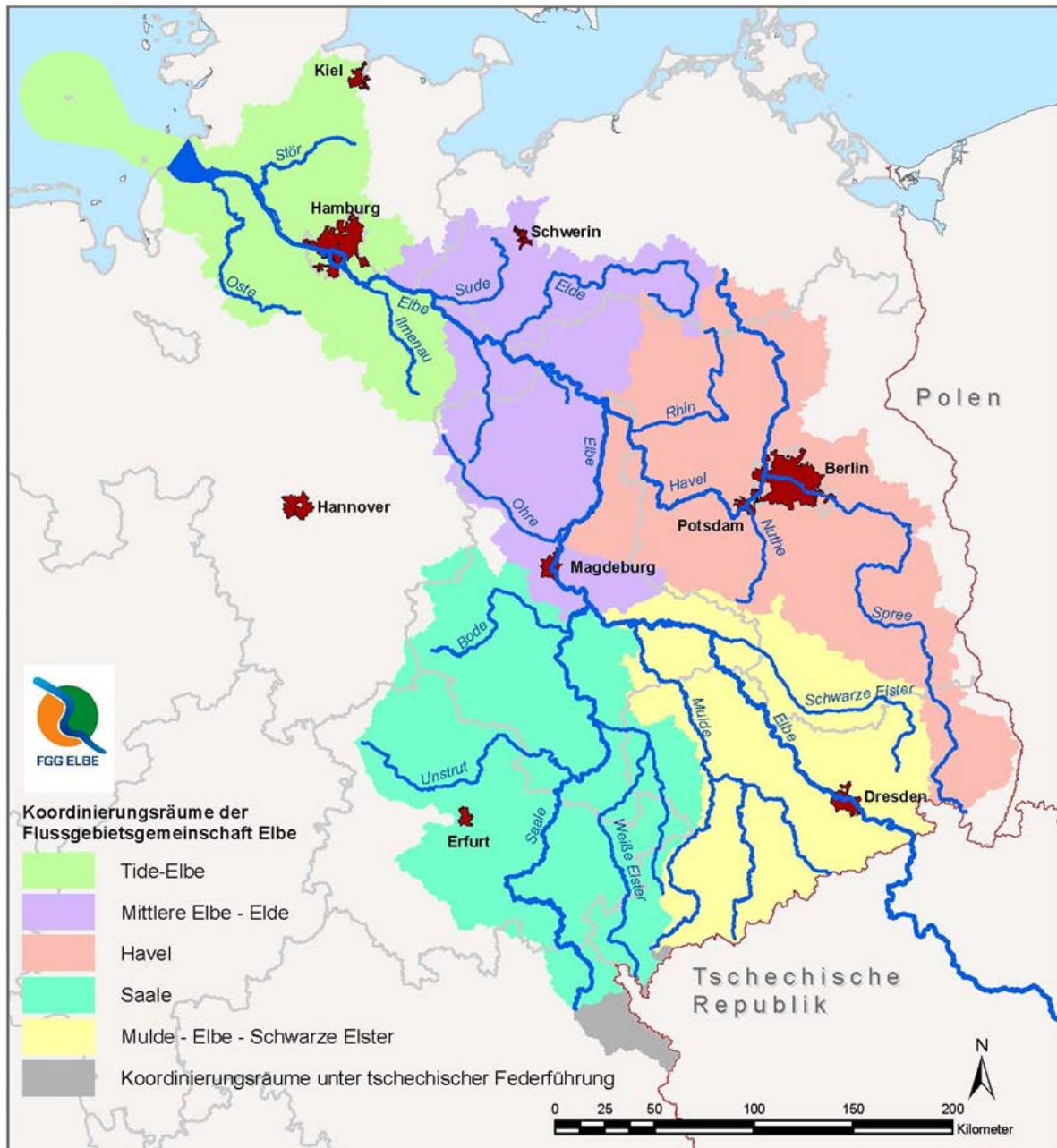


Abbildung 2-1: Übersicht des deutschen Anteils der internationalen Flussgebietseinheit Elbe

Die räumliche Darstellungseinheit im Maßnahmenprogramm der FG Elbe sind die Wasserkörper. Für die Ermittlung der Umweltauswirkungen werden die im Maßnahmenprogramm aufgeführten Maßnahmen auf der Ebene der in der FG Elbe festgelegten Planungseinheiten zusammengefasst. Der Umweltbericht wird auf Grundlage der Planungseinheiten (ca. 300 bis 5.600 km²) erstellt (Abbildung 2-2). Diese räumliche Aggregation ist notwendig, da eine Darstellung der Maßnahmen auf Wasserkörper-Ebene (speziell für Oberflächengewässer) weder zweckmäßig noch leistbar ist.¹

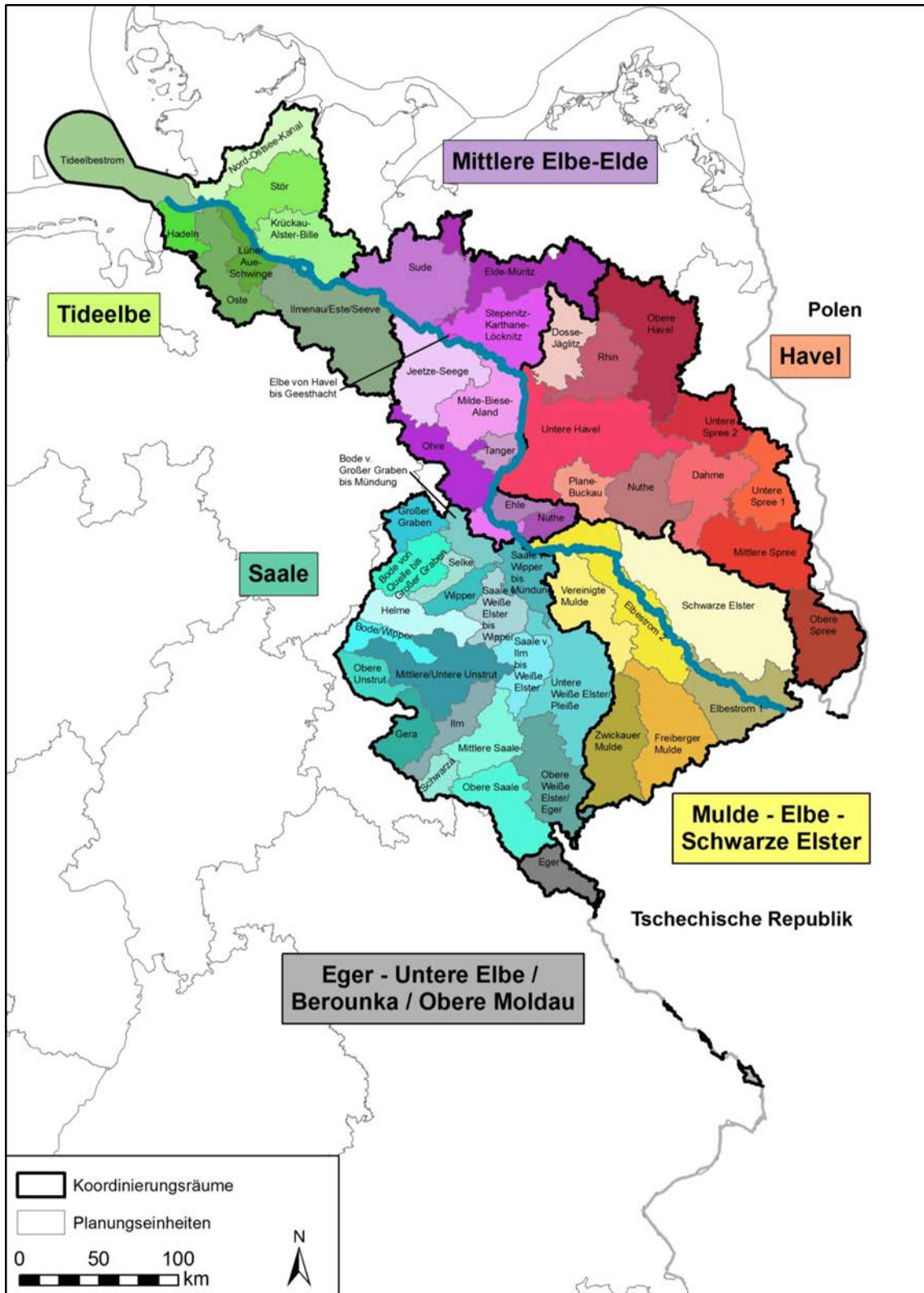


Abbildung 2-2: Übersichtskarte der Planungseinheiten und Koordinierungsräume der FGG Elbe

Die Maßnahmen sind den Planungseinheiten (Oberflächengewässer) bzw. den Koordinierungsräumen (Grundwasser) räumlich zugeordnet. Damit wird im Sinne der SUP die notwendige Handhabbarkeit des Maßnahmenprogramms für die Nutzer, die Maßnahmen-träger und die Beteiligung der Öffentlichkeit erreicht sowie die Grundlage für eine aggregierte Darstellung und Beurteilung geschaffen. Die räumliche Zuordnung dient ausschließlich der Strukturierung des Maßnahmenprogramms und bedeutet keine administrative oder fachliche Zuordnung oder Zuständigkeit.

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

- für OW mit Bezug zu Planungseinheiten: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen, andere anthropogene Auswirkungen;
- für GW mit Bezug zu Koordinierungsräumen: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, andere anthropogene Auswirkungen.

2.3 Beziehung zu anderen relevanten Plänen oder Programmen

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

Das Maßnahmenprogramm für die FGG Elbe steht in einem engen Zusammenhang zum **Bewirtschaftungsplan** der FGG Elbe (2020b), der nach § 83 WHG erstellt wird. Der Bewirtschaftungsplan enthält u. a. allgemeine Angaben zu den Merkmalen der FGE sowie den signifikanten Belastungen und Einwirkungen auf den Zustand der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers. Wesentliche Grundlagen für das Maßnahmenprogramm werden dort dokumentiert. Die Inhalte des Maßnahmenprogramms sind in zusammengefasster Form im Bewirtschaftungsplan enthalten.

Darüber hinaus existieren verschiedene Planwerke zum Hochwasserschutz. Gemäß § 75 WHG wurde bis zum 22. Dezember 2015 ein koordinierter Hochwasserrisikomanagement-Plan (HWRM-Plan) erstellt und veröffentlicht, der bis zum 22. Dezember 2021 aktualisiert wird (FGG Elbe 2020c).

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 Hochwasserschäden.

Die Zielausrichtungen von WRRL und Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) unterscheiden sich, jedoch steht die Umsetzung der Ziele beider Richtlinien in engem Zusammenhang mit dem „Schutzgut Wasser“. Dadurch wirken die Richtlinien in „überwiegend identischen Gebietskulissen“, wodurch Synergien wie auch Konflikte durch Maßnahmen zur Förderung der Zielumsetzung beider Richtlinien nicht auszuschließen sind (LAWA 2020). Die HWRM-RL sieht ausdrücklich eine enge Koordination mit der Umsetzung der Ziele der WRRL vor.

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

Beziehungen bestehen auch zur **Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie** (MSRL) vom 15. Juli 2008. Gemäß § 45a Abs. 1 WHG soll spätestens bis zum 31. Dezember 2020 ein guter Zustand der Meeresgewässer erreicht werden. Die Realisierung erfolgt auf der Grundlage von festgelegten Zielen, die in einem 2015 aufgestellten Maßnahmenprogramm beschrieben wurden. Auch im Hinblick auf die Zielausrichtung der MSRL und der WRRL bestehen Synergien mit dem „Schutzgut Wasser“.

Generell sind die in den Plänen und Programmen der Raumordnung festgelegten Ziele und Grundsätze (§ 2 und 3 ROG) der **Raumordnung und Landesplanung** zu beachten bzw. zu berücksichtigen (z. B. Beachtung von Vorranggebieten für Natur und Landschaft oder Rohstoffgewinnung). Die maßgeblichen Ziele der Landschaftsplanung sind in der Regel in die Pläne und Programme der Raumordnung integriert (z. B. über Vorranggebiete Natur und Landschaft oder Integration von zur Umsetzung der WRRL relevanter Bereiche für Gewässerstrukturmaßnahmen in den Freiraumverbund). Auch Zielkonflikte sind möglich, z. B. im Kontext der Entwicklung von erneuerbaren Energien (Wasserkraftanlagen) und der Herstellung der Durchgängigkeit gemäß WRRL, durch landwirtschaftliche Vorranggebiete in Einzugsgebieten nährstoffbelasteter Gewässer oder anderweitiger Raumansprüche in Gewässernähe. 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 (Art. 4 Abs. 1 c i. V. m. Anh. IV 1v WRRL).

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 zahlreichen fließgewässerbezogenen FFH-Gebiete¹ im Bereich der FGE Elbe sind Synergieeffekte aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich des Erreichens 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, die im entsprechenden Zulassungsverfahren behandelt werden.

¹ (nach den Landesvorschriften für die Natura-2000-Gebiete auch Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung genannt, in diesem Umweltbericht werden sie aber weiter als FFH-Gebiete bezeichnet)

3 Methodisches Vorgehen

3.1 Überblick

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

Prüfgegenstand der SUP ist die **Gesamtheit der im Maßnahmenprogramm der FGG Elbe vorgesehenen Maßnahmen** zum Erreichen der in der WRRL definierten Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer (Fließgewässer, Standgewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer) und das Grundwasser (FGG Elbe 2020a). Für diese Maßnahmen ist zu prüfen, ob bzw. inwieweit bei ihrer Realisierung erhebliche Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art auftreten können. Die Prüfintensität orientiert sich dabei an der Konkretheit der planerischen Festlegungen des Maßnahmenprogramms. Die beiden folgenden Hauptschritte werden unterschieden (Abbildung 3-1):

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

Zu I) Der dem Umweltbericht zugrundeliegende LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog beinhaltet insgesamt 113 Maßnahmen, die der WRRL zugeordnet sind und die im Maßnahmenprogramm aufgenommen werden können (vgl. Anhang I). Darin enthalten sind konzeptionelle Maßnahmen, für die im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog für die WRRL 11 Maßnahmentypen zur Auswahl stehen. Diese Vielzahl von Maßnahmen werden zum Zweck der Handhabbarkeit im Rahmen der SUP zu 21 Maßnahmengruppen (MG) mit ähnlicher wasserwirtschaftlicher Zielrichtung und ähnlichen zu erwartenden umweltbezogenen Auswirkungen zusammengefasst.

Aufgrund der abstrakten Ebene des Maßnahmenprogramms werden die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge der MG 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 unter Berücksichtigung der länderspezifischen Zielsetzungen mit den jeweils fachrechtlich vorgesehenen projektbezogenen Umweltprüfinstrumenten und ggf. UVPG 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 MG erfolgt schrittweise eine raumbezogene Auswirkungsprognose. Entsprechend der räumlichen Aufgliederung der FGE Elbe in 58 Planungseinheiten und fünf Koordinierungsräume, sowie Koordinierungsräume unter tschechischer Federführung (vgl. Abbildung 2-1) werden als räumliche Ebene für die Bewertung, wie bereits bei der SUP der vorangegangenen Maßnahmenprogramme zunächst die Planungseinheiten herangezogen. Diese Zuordnung vereinfacht auch eine gemeinsame Betrachtung der Umweltauswirkungen von Maßnahmenprogramm und HWRM-Plan, da sich auch die Bewertung des HWRM-Plans an den Planungseinheiten orientiert.

Darauf aufbauend werden die Ergebnisse aggregiert zunächst für die Koordinierungsräume und dann für das gesamte Maßnahmenprogramm der FGG Elbe.

3.2 Ziele des Umweltschutzes als „Roter Faden“ (Kapitel 5)

Die für das Maßnahmenprogramm maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes sind gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 2 UVPG im Umweltbericht darzustellen und ziehen sich im Umweltbericht als „**Roter Faden**“ durch sämtliche Arbeitsschritte zur Erstellung des Umweltberichts.

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

Welche Ziele dem Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm der FGG Elbe zugrunde gelegt werden, wird in Kapitel 5 ausführlich erläutert.

3.3 Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und „Nullvariante“ (Kapitel 6)

Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter basiert im vorliegenden Umweltbericht ausschließlich auf aktuellen, bereits vorhandenen Daten und Informationen.

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

Informationen zum Schutzgut Wasser werden vorrangig aus den zahlreichen Dokumentationen im Kontext der WRRL generiert, insbesondere dem Entwurf der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans, dem eine aktualisierte Bestandsaufnahme und Zustandsbewertung zu Grunde liegt.

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

Dargestellt wird gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 3 UVPG die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands anhand der Einschätzung der Entwicklungstrends der Ziele des Umweltschutzes bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms („Nullvariante“).

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

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

- ▲ 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 (Kapitel 7)

Auf der planerischen Ebene spielen insbesondere die kumulativen Umweltauswirkungen und die Gesamtplanwirkung, die durch das Zusammenwirken der Vielzahl der im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen verursacht werden, eine 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 Koordinierungsraums, Biotopverbundsystem usw.) verstanden. Unter Gesamtplanwirkung ist die Summe sämtlicher negativer und positiver Auswirkungen des Maßnahmenprogramms zu verstehen.

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für die FGG Elbe wird in mehreren Schritten vorgenommen (Abbildung 3-1).

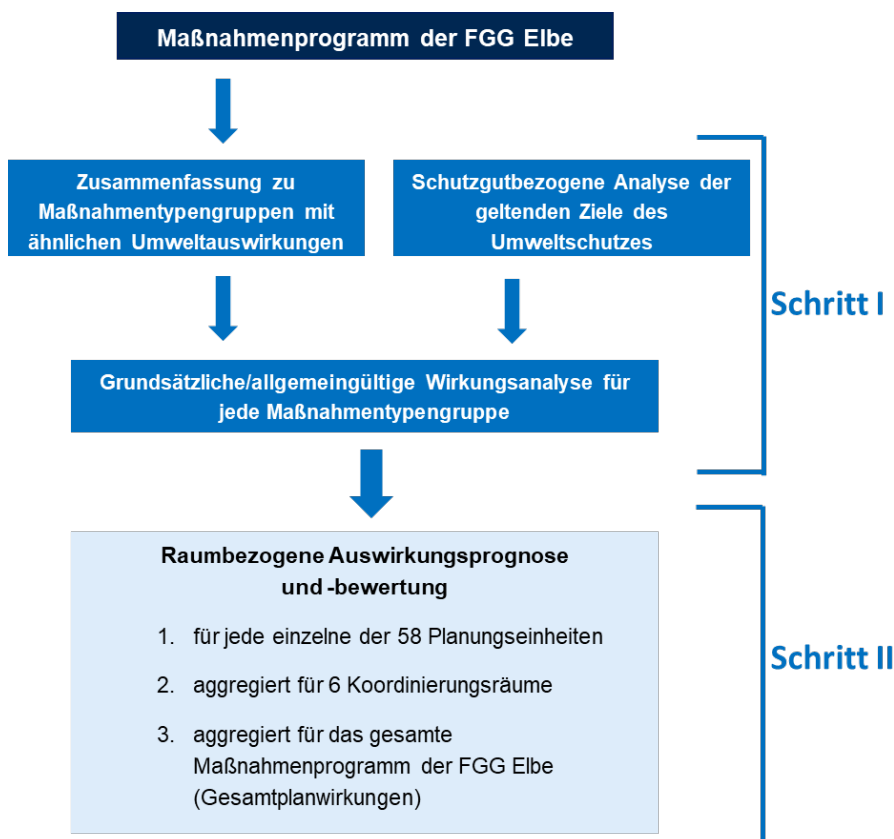


Abbildung 3-1: Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

3.5 Allgemeine Wirkungsanalyse der Maßnahmengruppen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (Ursache-Wirkungs-Beziehungen) (Kapitel 7.1)

Schritt I (Abbildung 3-1) und Ausgangspunkt der Prognose der Umweltauswirkungen ist eine allgemeine, Wirkungsanalyse der Umweltwirkungen der Maßnahmen. Die 113 relevanten Maßnahmen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (Nr. 1-102, 501-510 und 512) werden dazu zu 21 MG zusammengefasst. Für jede MG wird eine Aussage darüber getroffen, ob Maßnahmen dieser Gruppe grundsätzlich zu erheblichen Umweltauswirkungen führen können oder nicht. Für die einzelnen MG 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 (Tabelle 3-1) eingeschätzt.

Tabelle 3-1: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung

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

Bei der Einschätzung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen einer MG werden nur die anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren berücksichtigt. Baubedingte Wirkungen sind temporär und meist räumlich begrenzt (z. B. Erschütterungen und Staubemissionen). 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 MG, 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 flächenkonkrete Verortung von Umweltauswirkungen ist nicht Gegenstand der SUP für das Maßnahmenprogramm der FGG Elbe.

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-argumentativ 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.

3.6 Natura 2000-Verträglichkeit/Artenschutz

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

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms können keine belastbaren Aussagen zu Verträglichkeitsprüfungen der betrachteten LAWA-MG nach § 36 i. V. m. § 34 BNatSchG getroffen werden. In der „Darstellung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen“ (Anhang II) der einzelnen MG werden jedoch im Textfeld „Zusammenfassende Einschätzung“ die prinzipiell möglichen Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete beschrieben, sofern eine Bewertung auf der abstrakten Betrachtungsebene möglich und sinnvoll ist.

Eine detaillierte Verträglichkeitsprüfung muss gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen. Dies gilt ebenso für den Artenschutz, der nach §§ 44, 45 BNatSchG geregelt ist.

3.7 Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung in den räumlichen Aggregationsebenen Planungseinheit – Koordinierungsraum – Gesamttraum (Kapitel 7.2 ff.)

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

Im Ergebnis der Bewertung der Umweltauswirkungen hat die SUP eine Aussage darüber zu treffen, ob bzw. inwieweit die gesetzlichen Umwelanforderungen bzw. die geltenden Ziele des Umweltschutzes betroffen bzw. erfüllt sind. Da die Maßnahmen im Maßnahmenprogramm nicht quantifiziert und – abgesehen von der räumlichen Zuordnung zu den Planungseinheiten – nicht überall konkret räumlich verortet sind, ist eine Quantifizierung bzw. flächenscharfe Verortung von Umweltauswirkungen nicht möglich.

Die Gesamtbewertung des Beitrags der in einer räumlichen Bezugseinheit zusammengefassten MG zur Erreichung der Ziele des Umweltschutzes wird gemäß dem in Tabelle 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.

Tabelle 3-2: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung (Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Ziele des Umweltschutzes)

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

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

Die Auswirkungsprognose für das Maßnahmenprogramm bzw. die vorgesehenen MG erfolgt aufeinander aufbauend und zunehmend aggregiert auf **drei räumlichen Ebenen**

1. Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit (= kumulative Umweltauswirkungen),
2. Summe der Umweltauswirkungen in einem Koordinierungsraum (= kumulative Umweltauswirkungen),
3. Summe der Umweltauswirkungen des gesamten Maßnahmenprogramms der FGG Elbe (= Gesamtplanwirkung).

1. Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit

Im ersten raumbezogenen Bewertungsschritt wird die Betroffenheit der relevanten Umweltziele durch die MG in der jeweiligen **Planungseinheit** (vgl. Abbildung 2-2) betrachtet. Dafür wird auf die Ergebnisse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der MG zurückgegriffen (vgl. Anhang II).

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

Die Umweltwirkungen der in einer Planungseinheit vorgesehenen MG werden zusammenfassend bewertet (für die Zuordnung der MG zu den Planungseinheiten siehe Kapitel 7.2). Dafür werden die in den Ursache-Wirkungs-Beziehungen beschriebenen Umweltwirkungen (siehe Anhang II) der in der Planungseinheit vorgesehenen MG je Ziel des Umweltschutzes betrachtet. Prinzipielle Zielsetzung bei der Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Umweltziels auf der Ebene der Planungseinheiten ist es, die potenziell negativen Umweltauswirkungen zu identifizieren und in ihrer Bedeutung gegenüber den sehr positiven, positiven und neutralen Wirkungen zu bewerten. Die Ermittlung des summarischen

Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes für eine Planungseinheit erfolgt dann entlang eines Entscheidungsbaumes (Abbildung 3-2).

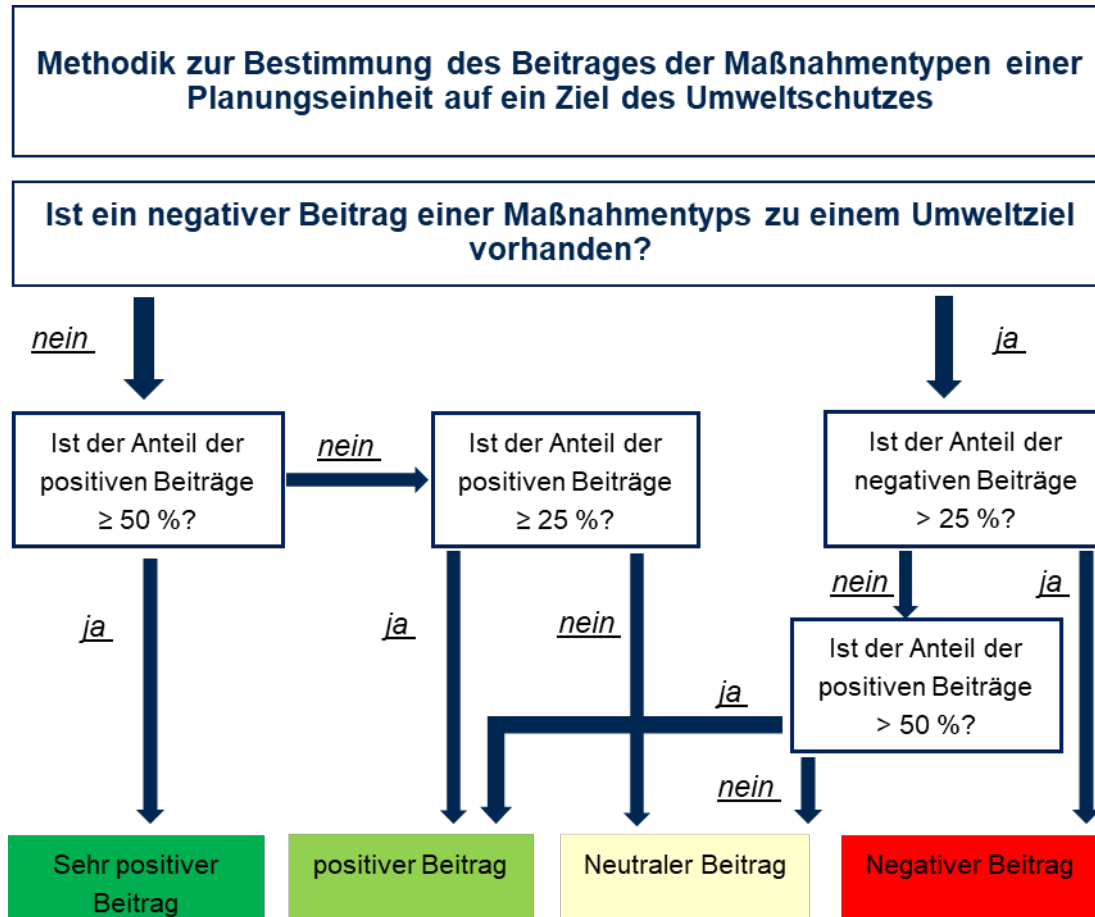


Abbildung 3-2: Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene der Planungseinheiten

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

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

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

2. Summe der Umweltauswirkungen in einem Koordinierungsraum

Auf der Grundlage der schutzgutbezogenen Gesamtbewertung für die einzelnen Planungseinheiten ist die Aggregation auf der Ebene der Koordinierungsräume möglich. Dafür erfolgt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der schutzgutbezogenen Bewertungen der Ziele des Umweltschutzes aller Planungseinheiten eines Koordinierungsraums (siehe Kapitel 7.2).

Die bayerischen Anteile an den tschechischen Koordinierungsräumen (Eger und Untere Elbe, Berounka und Obere Moldau) sind Sonderfälle. Hierbei handelt es sich um nur kleine räumliche Bereiche, die tschechischen Koordinierungsräumen zugeordnet sind. Sie werden daher zusammengefasst betrachtet.

3. Summe der Umweltauswirkungen des gesamten Maßnahmenprogramms der FGG Elbe (Kapitel 7.3)

In einem letzten räumlichen Aggregationsschritt wird die Betroffenheit der Ziele des Umweltschutzes durch die MG hinsichtlich des gesamten Maßnahmenprogramms der FGG Elbe ermittelt. Auf der Grundlage der Summe der schutzgutbezogenen Bewertung für die Koordinierungsräume erfolgt eine tabellarische sowie eine argumentative Darstellung und Bewertung der Betroffenheit der relevanten Ziele des Umweltschutzes. Die Aggregation zu einem Gesamtergebnis für den gesamten deutschen Teil der FGE Elbe erfolgt durch einfache Mittelwertbildung. Liegt der Mittelwert genau zwischen zwei Klassen, so wird die schlechtere Bewertungsklasse dargestellt.

4 Erläuterungen zum Planungsprozess

Die Erarbeitung des Umweltberichts zum Maßnahmenprogramm der FGG Elbe erfolgt durch die Geschäftsstelle der FGG Elbe in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit einer zur Projektbegleitung eingerichteten Steuerungsgruppe (PSG SUP). Der Planungsprozess wird maßgeblich durch die Gremien der FGG Elbe gelenkt und koordiniert, die sich aus einer Elbe-Ministerkonferenz der zehn beteiligten Bundesländer, dem Elbe-Rat (den für den Gewässerschutz zuständigen Abteilungsleitern der Länder und des Bundes) und dem Koordinierungsrat zusammensetzen. Die SUP zum Maßnahmenprogramm des dritten Bewirtschaftungszeitraums beinhaltet folgende Verfahrensschritte:

Tabelle 4-1: Verfahrensschritte der SUP zum Maßnahmenprogramm der FGG Elbe

Verfahrensschritte
1. Entwurf eines einheitlichen vorläufigen Untersuchungsrahmens für SUP/Umweltbericht
2. Abstimmung des vorläufigen Untersuchungsrahmens (Scoping) <ul style="list-style-type: none">• Einholen von Stellungnahmen, Anregungen, Bedenken• Auswertung der schriftlichen Stellungnahmen• Entscheidung über Berücksichtigung der Anregungen/Bedenken
3. Anpassung des Untersuchungsrahmens und Erarbeitung eines entsprechenden Umweltberichtes
4. Veröffentlichung und Auslegung des Maßnahmenprogramm-Entwurfs und des Umweltberichtes in den Bundesländern zur Beteiligung der Behörden und Öffentlichkeit
5. Auswertung der Stellungnahmen/Einwendungen und ggf. Überarbeitung des Maßnahmenprogramms
6. Entscheidung zur Annahme des Maßnahmenprogramms und Bekanntgabe <ul style="list-style-type: none">• Öffentliche Bekanntmachung der Annahme• Veröffentlichung des Maßnahmenprogramms und der zusammenfassenden Erklärung

Die geplante inhaltliche und methodische Struktur des Umweltberichtes wurde im Rahmen des Scoping-Verfahrens, welches von den Ländern im Februar/März 2020 durchgeführt wurde, abgestimmt. Hierin hatten die beteiligten Institutionen Gelegenheit, zum vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen Stellung zu nehmen und Änderungen vorzuschlagen. Insgesamt wurden 73 Stellungnahmen (44 relevante) abgegeben. Die Einzelforderungen bezogen sich überwiegend auf den zugrundeliegenden Maßnahmenkatalog, die heranzuziehenden rechtlichen Grundlagen der Umweltziele und die Untersuchungstiefe zu einzelnen Schutzgütern, z. B. zu Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche und Klima. Die Geschäftsstelle der FGG Elbe hat gemeinsam mit den Ländern die Einzelforderungen einer Abwägung unterzogen. Die Stellungnahmen haben grundsätzlich keine Auswirkungen auf den Untersuchungsrahmen, der Untersuchungsrahmen wurde so festgelegt, wie er sich in diesem Umweltbericht widerspiegelt. Gleichwohl wurden aufgrund der Stellungnahmen Hinweise gegeben, die im Umweltbericht Berücksichtigung fanden.



Die Träger öffentlicher Belange, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Anwendungsbereich berührt wird, sowie die Öffentlichkeit erhalten die Möglichkeit zur Stellungnahme zum Umweltbericht. Die hierzu schriftlich geäußerten Anregungen und Bedenken werden ausgewertet.

Abschließend wird auf der Grundlage der Stellungnahmen von der zuständigen Behörde über die Berücksichtigung der Änderungsvorschläge im Maßnahmenprogramm entschieden. Die Entscheidung und eine entsprechende Begründung werden der Öffentlichkeit in geeigneter Weise zugänglich gemacht (öffentliche Bekanntmachung der Umwelterklärung).

5 Darstellung der für das Maßnahmenprogramm relevanten 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 Elbe sind so ausgewählt, dass sie im Rahmen der Entscheidung über das Maßnahmenprogramm von sachlicher Relevanz sind, d. h. einen Bezug zu den Schutzgütern des UVPG und den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben und einen dem Plan oder Programm angemessenen räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Aufgrund der Größe des Planungsraumes scheiden daher Zielsetzungen, die nur für einzelne Bundesländer gelten, für einen gemeinsamen Umweltbericht aus. Quellen für geeignete Zielvorgaben sind die maßgebenden Planungs- und Fachgesetze sowie internationale, gemeinschaftliche und nationale Regelwerke, Protokolle oder Planwerke. Weiterhin ist bei der Zielauswahl zu berücksichtigen, ob für die Überprüfung der gewählten Ziele eine ausreichende flächendeckende Datengrundlage entsprechend des Abstraktionsgrades für den Planungsraum zur Verfügung steht, d. h. ob methodisch vergleichbar Aussagen im Gesamtgebiet erarbeitet werden können.

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.

Die Identifizierung relevanter Umweltziele stützt sich auf das Zielsystem des vorangegangenen Umweltberichts (WRRL-Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021). Die Ziele wurden hinsichtlich aktueller rechtlicher, politischer oder gesellschaftlicher Anforderungen geprüft. Das mit Novellierung des UVPG neu definierte Schutzgut „Fläche“ stellt keine neuen inhaltlichen Anforderungen dar und wird weiterhin im Rahmen des Schutzgutes „Boden“ berücksichtigt.

Für diesen Umweltbericht wird folgendes schutzgutbezogenes Zielsystem für verwendet (Tabelle 5-1):

Tabelle 5-1: Schutzgutbezogenes Zielgerüst

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG, Badegewässer-Richtlinie, Trinkwasserverordnung)	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.
	Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, Badegewässer-Richtlinie)	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.
	Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§§ 72-81 WHG)	Gewährleistung eines nachhaltigen Schutzes der Bevölkerung vor Überschwemmungen insbesondere durch möglichst natürliche und schadlose Abflussverhältnisse und Vorbeugung bzgl. der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen.
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG, § 21 BNatSchG, § 34 WHG, Fischereigesetz der Länder)	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.
	Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten (§ 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG, §§ 31 bis 36, §§ 44 und 45 BNatSchG)	Wildlebende 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 Vogelschutzrichtlinie (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. Darüber hinaus ist der im BNatSchG geregelte Artenschutz zu berücksichtigen.
	Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, § 1 Abs. 2 BNatSchG)	Naturnahe Flüsse und Auen repräsentieren Schwerpunkte der Biodiversität. Die Sicherung und Entwicklung der biologischen Vielfalt, insbesondere dieser Ökosysteme, ist zu gewährleisten.



Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
Fläche und Boden	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB)	Sparsamer Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Gewerbe, Industrie, Siedlung und Verkehr auf das notwendige Maß.
	Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen (§ 1 BBodSchG)	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden. Böden sind vor Erosion, Verdichtung und andern Einwirkungen auf die Bodenstruktur zu schützen.
	Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c BBodSchG)	Berücksichtigung der Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für die Land- und Forstwirtschaft.
Wasser (Oberirdische Gewässer/Küstengewässer)	Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials (§ 27 WHG)	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.
	Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 27 WHG)	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 Zustands bilden.
	Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche (§§ 6, 72-81 WHG)	Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum erhalten und verbessern. Der Erhalt und die Wiederherstellung von Retentionsflächen besitzt für die Zielerreichung eine besondere Bedeutung.
	Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG)	Für die Bewirtschaftungsziele der Meeresgewässer gilt, dass der gute Zustand erhalten oder erreicht werden muss. Hierbei definiert sich der gute Zustand gemäß § 45b Absatz 2 WHG als „der Zustand der Umwelt in Meeresgewässern, die unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Besonderheiten ökologisch vielfältig, dynamisch, nicht verschmutzt, gesund und produktiv sind und die nachhaltig genutzt werden“.



Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
Wasser (Grundwasser)	Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands (§ 47 WHG)	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.
	Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG)	Das Grundwasser muss einen guten chemischen Zustand erreichen. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung von Grundwasser für die Versorgung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Der gute chemische Zustand des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.
Klima und Luft	Verminderung von Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) (§3 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG))	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 THG-Emissionen, die gegenüber 1990 bis 2030 um 55 % verringert werden sollen.
	Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)	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.
Landschaft	Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Naturnahe Fließgewässer und ihre Auen bilden aufgrund ihrer Strukturmerkmale und Artenvielfalt einen besonderen Erholungsraum für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft. Innerhalb dieser Landschaftstypen lokalisierte Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke sind Schutzgebiete mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Es gilt die prägend wirkenden Landschaftsmerkmale zu sichern, so dass die Eigenart der jeweiligen Landschaften mit ihrer spezifischen Arten- und Lebensraumausstattung sowie der Erholungswert erhalten bleiben.
Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter	Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen wie Welterbestätten und deren Pufferzonen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)	Historisch gewachsene Kulturlandschaften sind - auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern - vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Sicherstellung von Erfassung, Schutz und Erhaltung des Kultur- und Naturerbes sowie Sicherstellung der Weitergabe an künftige Generationen.



Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
	Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)	Bewahrung des archäologischen Erbes, Schutz unterirdisch gelegener Fundstellen von Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern. Sicherstellung von Erfassung, Schutz und Erhaltung des Kultur- und Naturerbes sowie Sicherstellung der Weitergabe an künftige Generationen.
	Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten (§ 73 WHG)	Schutz von sonstigen, der Allgemeinheit dienenden Sachgütern, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen.

5.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Im Rahmen der SUP wird das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht generell und allgemein thematisiert, sondern eng ausgerichtet an den möglichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms der FGG Elbe (2020a). Insofern sind insbesondere die Aspekte Gesundheit und Erholung sowie der nachhaltige Hochwasserschutz relevant.

Nach der wesentlichen Zielformulierung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) (§ 1 BImSchG i. V. m. § 3 BImSchG) sind Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kulturelles Erbe 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“ vor allem die Aspekte des Trinkwasserschutzes, aber auch die Qualität der zur Erholung nutzbaren Badegewässer und die 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 WHG (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 der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen (§ 1 BauGB).

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Unter dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind im Rahmen der SUP einzelne Exemplare von Arten – unabhängig davon, ob ein besonderer Schutzstatus vorliegt – sowie die Vielfalt an Lebensräumen, Lebensgemeinschaften, Populationen und Arten zu verstehen (Peters, Balla & Hesselbarth 2019).

Der zunehmende Nutzungsdruck auf die Landschaft in Folge von Straßen- und Siedlungsbau sowie die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft führen zu einem Verlust an wertvollen Lebensstätten und Lebensräumen für Tier und Pflanzenarten und damit zum Rückgang der biologischen Vielfalt. § 1 BNatSchG sieht vor, dass wildlebende Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten für die Sicherung der Funktionen des 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 auch die Vernetzungsfunktion der Lebensräume von Bedeutung, die gemäß §§ 20, 21 BNatSchG, §34 WHG und der Fischereigesetze der Länder („Schaffung

eines Biotopverbunds“) gesetzlich festgelegt ist. Im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm der FGG Elbe ist insbesondere der Aspekt der Durchgängigkeit der Fließgewässer relevant.

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

Die Natura 2000-Gebiete sind auch Bestandteil des landesweiten Biotopverbunds. Der Verbund berücksichtigt u. a. oberirdische Gewässer einschließlich der Gewässerrandstreifen und Uferzonen und soll mindestens > 10 % der Landesfläche umfassen. Ziel ist es, die heimischen Arten und Artengemeinschaften einschließlich ihrer Lebensräume – insbesondere für Arten mit komplexen Lebensraumsansprüchen – nachhaltig zu sichern und zu entwickeln. Die erforderlichen Bestandteile des Biotopverbundes sind durch Erklärung zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft, durch planungsrechtliche Festlegungen sowie durch langfristige vertragliche Vereinbarungen rechtlich zu sichern.

Die Schaffung der Durchgängigkeit und Vernetzung von Lebensräumen fördert die biologische Vielfalt. Insbesondere naturnahe Flüsse und Auen repräsentieren Schwerpunkte der Biodiversität. Die Sicherung und Entwicklung der biologischen Vielfalt wird durch die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt von der Bundesregierung mit Unterstützung weiterer Akteure verwirklicht (BMU 2015).

Eine detaillierte Verträglichkeitsprüfung muss gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen. Dies gilt ebenso für den Artenschutz, der nach §§ 44, 45 BNatSchG geregelt ist.

5.3 Fläche und Boden

Für die Schutzgüter Fläche und Boden geht es im engeren Sinne um die weitere Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche². Im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm der FGG Elbe ist Flächenverbrauch grundsätzlich von Bedeutung, insbesondere sind die Versiegelungsraten der Böden von Relevanz. Diese beeinflussen die Retentionseigenschaften der Flächen im Einzugsgebiet und damit – neben den Niederschlägen – auch das mengenmäßige Fließgewässerregime. Grundsätzlich ist ein sparsamer Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für WRRL-Maßnahmen vorzusehen. Der Flächenverbrauch/-bedarf während der Bau- und Betriebsphase (quantitativ) soll ermittelt und bewertet werden.

Nach den Vorgaben des Baugesetzbuchs (§ 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

² siehe i. d. Zshg. Bundestagsdrucksache 18/11499

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. Bei nachgelagerten Detailplanungen sind der Flächenverbrauch/-bedarf für die Bau- und Betriebsphase (quantitativ) zu ermitteln und zu bewerten.

5.4 Wasser

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

Grundsätzlich sind sämtliche Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern (§ 1 WHG) und vor Verunreinigungen durch Schad- und Nährstoffeinträge zu schützen. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf den Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird.

Neben den allgemeinen Zielvorgaben existieren gemäß WHG unterschiedliche Zielvorgaben für oberirdische Gewässer bzw. Küstengewässer sowie das GW, so dass hinsichtlich der zu berücksichtigenden Ziele ebenfalls eine Differenzierung vorzunehmen ist. Gemäß Anlage 8 Oberflächengewässerverordnung (OGewV) bestehen für eine Liste von 46 prioritären Stoffen, bestimmten anderen Schadstoffen sowie Nitrat Umweltqualitätsnormen im Bereich der „Wasserpolitik“ besondere Emissions-Minderungs- bzw. Vermeidungsziele (z. B. Schwermetalle (z. B. Quecksilber, Cadmium), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe oder Halogenverbindungen).

5.4.1 Oberirdische Gewässer und Küstengewässer

Wesentliche Vorgabe hinsichtlich der oberirdischen Gewässer und der Küstengewässer sind die Zielsetzungen gemäß § 27 WHG. Die ökologische Funktion eines Oberflächenwasserkörpers hängt in erster Linie von den biologischen Qualitätskomponenten ab. Oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden werden 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 WHG sind diese Ziele grundsätzlich in den EU-Mitgliedstaaten bis 2015 bzw. 2021, spätestens 2027 zu erreichen. Für die Bewirtschaftungsziele der Meeresgewässer gilt, dass der gute Zustand erhalten oder spätestens bis zum 31. Dezember 2020 erreicht werden muss.

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

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

5.4.2 Grundwasser

Grundwasser ist ein wesentliches Element des Naturhaushaltes und muss vor anthropogenen Verunreinigungen und einer nachteiligen Veränderung seiner Eigenschaften geschützt werden. Das wesentliche Ziel für das Schutzgut GW ist durch § 47 Abs. 1 WHG vorgegeben. Das GW 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 GW muss einen guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand erreichen. Gemäß den Vorgaben zum guten mengenmäßigen Zustand des Grundwassers dürfen u. a. Wasserentnahmen die Grundwasserneubildungsrate nicht überschreiten. Der gute chemische Zustand des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.

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

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

Die Klärschlammverordnung in der Fassung vom 27. September 2017 beinhaltet ein Verbot des Aufbringens von schadstoffbelastetem Klärschlamm auf Flächen in Wasserschutzgebiets-Zonen I, II und III sowie innerhalb von Naturschutzgebieten, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen und Nationalparks.

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

Die Pestizidrichtlinie (RL 91/414/EWG) beinhaltet Regeln in Bezug auf die Pestizidausbringung zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen aus der Landwirtschaft.

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

5.5 Klima und Luft

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

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 THG-Emissionen, die gegenüber 1990 bis 2030 um 55 % verringert werden sollen (§ 3 Bundes-Klimaschutzgesetz). Auch das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 berücksichtigen diese Zielsetzung. Sie sind inzwischen in einem Klimaschutzgesetz weiterentwickelt worden.

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 Auenbe-

reiche übernehmen in der Regel Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiete/Luftaustauschbahnen. Zudem leisten naturnahe Auen mit ihrer Speicherungsfunktion von Kohlenstoff einen wichtigen Beitrag für die Verringerung von THG-Emissionen (Scholz et al. 2012).

In nachgelagerten Verfahren sind die Auswirkungen einer Maßnahme auf den Klimawandel durch Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen THG-Emissionen sowie deren Anfälligkeit durch den Klimawandel zu betrachten.

5.6 Landschaft

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

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

Inhaltlich existieren bezüglich der historischen Kulturlandschaften Überschneidungen mit dem Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (vgl. Kapitel 5.7).

5.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Schutzgutbegriff „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ beinhaltet vor dem Hintergrund der SUP zum Maßnahmenprogramm der FGG Elbe insbesondere Naturlandschaften, Denkmäler einschließlich der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie historische Kulturlandschaften, weitere Schutzzonen wie Welterbestätten und deren Pufferzonen sowie archäologische Fundstellen. Es wird hierbei in oberirdisch und unterirdische gelegene Denkmale 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 Denkmale 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 in den Flussauen sind historisch und auch prähistorisch bevorzugte Siedlungsräume des Menschen. Hier sind sowohl sichtbare als auch im Boden verborgene Anlagen und Fundstätten vorzufinden. Ziel ist es, das archäologische Erbe als Quelle gemeinsamer europäischer Erinnerung und als Instrument für historische und wissenschaftliche Studien zu schützen. Auch sind „historische Kulturlandschaften“ und -Kulturlandschaftsteile von besonderer Eigenart zu erhalten.

Zusätzlich wird unter dem Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ der Aspekt des Schutzes von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten berücksichtigt, da



dieser im Rahmen des Hochwasserschutzes eine besondere Bedeutung besitzt. Technische Infrastruktur wie hochwassergefährdete bedeutsame Verkehrswege und Brücken sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen sind von Relevanz.

Eine detaillierte Verträglichkeitsprüfung muss gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen.

6 Derzeitiger Umweltzustand, und Prognose-des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

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

Die Beschreibung der Umwelt und der bedeutsamen Umweltprobleme erfolgt für den gesamten deutschen Teil der FGE Elbe. Soweit erforderlich, werden relevante Aussagen speziell für die Maßnahmenplanung den Datenlieferungen der einzelnen Bundesländer entnommen. Es werden keine Daten erhoben, sondern nur aktuell vorhandene Unterlagen ausgewertet.

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

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

6.1 Beschreibung des Naturraumes

Das Elbeeinzugsgebiet gehört zu den größten Flussgebieten Mitteleuropas. Insgesamt haben vier Staaten (Deutschland, Tschechien, Österreich und Polen) daran einen Anteil.

Die Elbe entspringt im tschechischen Teil des Riesengebirges, fließt durch Deutschland und mündet bei Cuxhaven in die Nordsee. Sie hat eine Länge von ca. 1.094 km. Geomorphologisch wird die Elbe in Obere, Mittlere und Untere Elbe unterteilt. Mehr als die Hälfte der Gesamtfläche des Elbeeinzugsgebietes liegt unter 200 m ü. NN und ist damit dem Tiefland zuzuordnen. Den Hauptanteil davon nimmt die Naturräumliche Großregion Nordostdeutsches Tiefland ein, gefolgt von dem Östlichen Mittelgebirge, dem Nordwestdeutschen Tiefland und einem Teil des Westlichen Mittelgebirges (Harz) (Abbildung 6-1).

Das Gesamteinzugsgebiet der Elbe beträgt 148.268 km². Mit einer Fläche von 2.934 km² besitzt die Elbe die größte morphologische Aue aller deutschen Flüsse (Brunotte et al. 2009). Die Hauptnebenflüsse sind die Moldau, die Saale, die Havel, die Mulde, die Schwarze Elster und die Eger. Weitere größere Nebenflüsse sind die Spree, die Berounka, die Unstrut und die Weiße Elster.

Die größten natürlichen stehenden Gewässer im Einzugsgebiet sind die Müritz (109,1 km²),

der Schweriner See (61,8 km²) und der Plauer See (38,1 km²).

Der deutsche Teil der FGE Elbe umfasst neben der Binnenelbe auch die der Tideelbe vorgelagerten Küstengewässer der Nordsee und die Insel Helgoland, die etwa 60 km vor der Küste liegt. Die Tideelbe verläuft in einem eiszeitlichen Urstromtal, in dem sich im Laufe des Holozäns ein mächtiger Sedimentkörper aus marinen Sedimenten, Flussablagerungen und Mooren gebildet hat. Die Küstenlinie entlang der Tideelbe (von Friedrichskoog-Spitze in Schleswig-Holstein über Hamburg bis Cuxhaven in Niedersachsen) hat eine Länge von etwa 347 km. An der Mündung, zwischen Friedrichskoog-Spitze und Cuxhaven, ist die Tideelbe über 15 km breit.

Das Einzugsgebiet der Elbe gehört zur gemäßigten Klimazone. Es befindet sich im Bereich des Übergangs vom feuchten ozeanischen Klima Westeuropas zum trockenen kontinentalen Klima Osteuropas. Bedeutender maritimer Einfluss herrscht in der Unteren Elbe vor. Der langjährige mittlere Niederschlag für das Einzugsgebiet der Elbe bezogen auf die Mündung der Elbe beträgt 628 mm und bezogen auf die Staatsgrenze Tschechische Republik/Deutschland 666 mm.

Das Abflussverhalten der Elbe wird wesentlich durch Schneespeicherung und Schneeschmelze beeinflusst und daher vorwiegend durch Winter- und Frühjahrshochwasser geprägt. Winterhochwasser in der Elbe entstehen hauptsächlich in Folge intensiver Schneeschmelze bis in die Kammlagen der Mittelgebirge in Verbindung mit großflächigem ergiebigem Regen. Starke Sommerniederschläge, die zu extremen Hochwasserereignissen in der Elbe führen können, stellen die Ausnahme dar (z. B. im August 2002 und im Juni 2013).

An den Küsten können Sturmfluten zu Hochwassern führen. Ursache für hohe Sturmflutwasserstände sind starke Orkanwinde aus nordwestlicher Richtung. Zu den extremen Sturmfluten der letzten 100 Jahre zählen die Sturmfluten von 1962, 1976 und die Nikolausflut vom 6.12.2013.

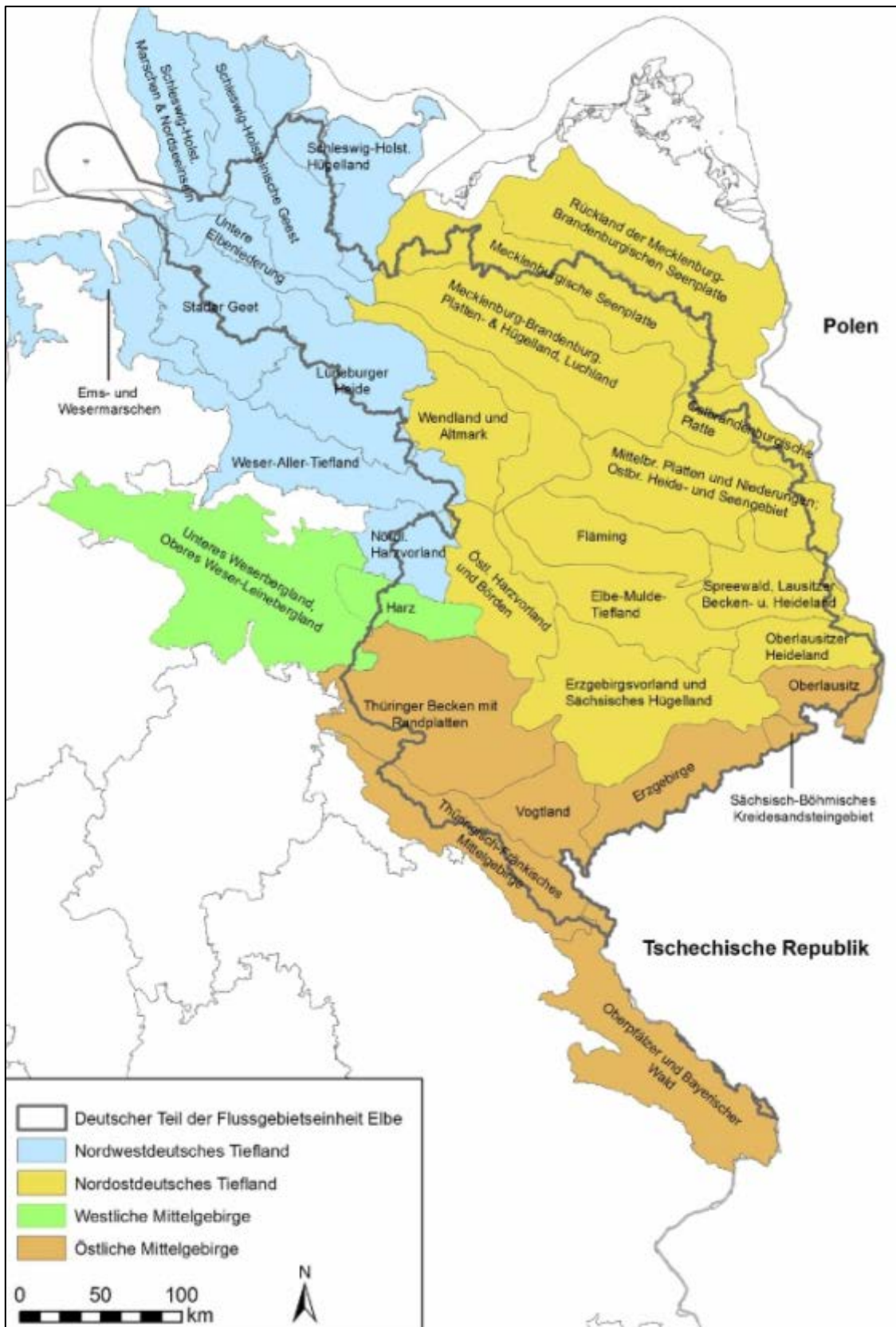


Abbildung 6-1: Naturräumliche Großregionen im Elbeeinzugsgebiet (nach dem System des BfN)

6.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

6.2.1 Derzeitiger Umweltzustand

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 (BMG & UBA 2018). Die Ergebnisse der Trinkwasserüberwachung belegen, dass bei den meisten mikrobiologischen und chemischen Qualitätsparametern zu über 99 % die strengen Anforderungen der Trinkwasserverordnung eingehalten werden. Grenzwertüberschreitungen traten nur in Ausnahmefällen bei einzelnen Wirkstoffen von Pflanzenschutzmitteln und coliformen Bakterien aus Proben von Wasserwerken und Rohrnetzen auf.

Systematische und flächendeckende Erhebungen zu Geruchs- oder Lärmimmissionen im Kontext von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in Deutschland oder 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 im deutschen Teil der FGE Elbe sind z. B. die Gebiete Westensee, Lüneburger Heide, Elbhöhen-Wendland, Westhavelland, Uckermärkische Seen, Harz, Flämingen, Thüringer Schiefergebirge, Thüringer Wald, Erz- und Fichtelgebirge oder Bayerischer Wald zu nennen (Abbildung 6-9). Hervorzuheben sind darüber hinaus auch gewässerbezogene Erholungsgebiete, wie bspw. die Freizeitgewässer der Mecklenburgischen Seenplatte, der Feldberger Seenlandschaft, des Schweriner Sees, des Schaalsees oder der Seenlandschaft der Leipziger Tieflandbucht, deren sehr gute Gewässerqualität den Erholungswert der Seenlandschaften betont. Von Bedeutung für die Erholung und Freizeitnutzung ist die Qualität der Badegewässer. Im Einzugsgebiet der Elbe gibt es über 500 offiziell ausgewiesene Badegewässer.

Die meisten Bundesländer stellen Informationen zur Gewässerqualität der anerkannten und regelmäßig beprobten Badegewässer im Internet auf den Homepages der Umwelt-, Gesundheits- oder Verbraucherministerien allgemein zugänglich zur Verfügung.

Danach erreichten in der Badesaison 2019 92,5 % der in Deutschland beprobten Badegewässer eine ausgezeichnete Qualität. Die Qualitätsanforderungen der Badegewässerrichtlinie erfüllten 95 % (EUA 2019). Nicht konform im Sinne von Überschreitungen vorgegebener Qualitätsgrenzwerte waren 0,4 % aller deutschen Binnenbadegewässer. Badeverbote mussten während der Saison vor allem aufgrund von Problemen mit Hochwasser und Cyanobakterien (Blaualgen) gegeben werden.

Bei der Nutzung von Badegewässern in den Überschwemmungsgebieten der gesamten Koordinierungsräume besteht unmittelbar nach einem Hochwasserereignis eine potenzielle Gesundheitsgefährdung für den Menschen.

Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes

Der Einsatz von (Hochwasser)gefahrenkarten und (Hochwasser)risikokarten dient dem Schutz der Bevölkerung vor Hochwasserereignissen (LAWA 2019).

Auf der Grundlage der durch die Länder festgestellten Hochwasserrisikogebiete wurde 2015 erstmalig ein HWRM-Plan erstellt, mit dem Ziel eine aktive Hochwasservorsorge zu gewährleisten (Richtlinie 2007/60/EG). Dieser Plan wird zurzeit bis Ende 2021 aktualisiert. Seine Umsetzung soll potenzielle hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten verringern. Der HWRM-Plan beinhaltet bauliche Maßnahmen wie Deiche und Hochwasserrückhaltebecken, aber auch weitere Maßnahmen wie eine Berücksichtigung der Belange der Bauleitplanung, hochwasserangepasste Bauweisen oder Verbesserungen des Katastrophenschutzes und der Warndienste.

Hochwasserinformationen und -warnungen werden für das deutsche Einzugsgebiet der Elbe in den jeweiligen Bundesländern täglich bekannt gegeben. Bei Extremhochwasser mit Überschwemmung von Siedlungsbereichen sind im deutschen Teil der FGE Elbe potenziell 1,5 Mio. Einwohner betroffen (FGG Elbe 2019b).

Anfang Juni 2013 wurden im Flussgebiet der Elbe vielerorts höchste Wasserstände gemessen (FGG Elbe 2013). An den sächsischen Elbepegeln lag der Richtwert mehr als sechs Tage über dem der höchsten Alarmstufe (LAWA 2014). Im Gegensatz zum Hochwasser im August 2002 kam es zu weitaus weniger Brüchen an Deichanlagen, was auf in den vergangenen zehn Jahren getätigten Investitionen in die Elbdeichsanierung und -modernisierung zurückzuführen ist (LAWA 2014).

6.2.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Hinsichtlich der Badewasser- und Trinkwasserqualität ist zukünftig – ohne Berücksichtigung des Maßnahmenprogramms im Bereich des deutschen Teils der FGE Elbe – generell eine positive Veränderung zu erwarten. Aufgrund der allgemeinen Gesetzgebung zum Gewässerschutz (Trinkwasser-RL, Badegewässer-RL) und dem damit verbundenen regulären Verwaltungshandeln werden sich tendenziell jedoch geringfügige Verbesserungen ergeben (z. B. Erhöhung der Anschlussquote bei kommunalen Kläranlagen). Andererseits kann durch eine weitere Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung eine Zunahme der Gewässereutrophierung verursacht werden.

Umfassende behördliche Zustandsermittlungen von Geruchsmissionsbelastungen im deutschen Teil der FGE Elbe liegen nicht vor. Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen stellen jedoch bereits heute eine insgesamt weniger bedeutende Emissionsursache 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.

Neben dem gravierenden Hochwasserereignis 2013 gab es in der jüngsten Vergangenheit in den Jahren 2002, 2006, 2010 und 2011 im Elbeeinzugsgebiet weitere relevante

Überschwemmungen (FGG Elbe 2013). Auch zukünftig wird das Hochwasserrisiko voraussichtlich durch den Klimawandel beeinflusst (LAWA 2017). Zudem ist davon auszugehen, dass der Anteil der bebauten Flächen, wenn auch in einem geringeren Maße als derzeit, ansteigen wird. Die Prognosen zu zukünftigen Abflussverhältnissen sind unsicher. Dies gilt vor allem für die Abflussextrême.

Aktuelle und zukünftige Bedingungen eines nachhaltigen Hochwasserschutzes wurden mit der Veröffentlichung eines HWRM-Plans im Dezember 2015 berücksichtigt. Die Realisierung der im HWRM-Plan vorgesehenen Hochwassermaßnahmen für den Betrachtungshorizont bis 2021 ist noch nicht abgeschlossen. Eine Aktualisierung des HWRM-Plans ist für 2021 vorgesehen.

Die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms nach WRRL zielen nicht unmittelbar auf den Hochwasserschutz ab. Einige Maßnahmen dienen jedoch dem Hochwasserschutz, indem sie die zukünftige Wasserrückhaltung am Gewässer erhöhen. Damit kann vornehmlich die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Hochwasserereignissen mit geringem Wiederkehrintervall vermindert werden. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist somit ein insgesamt neutraler Trend im Bereich des nachhaltigen Hochwasserschutzes zu erwarten.

Tabelle 6-1: 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	▶
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	▶
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	▶

6.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Tier- und Pflanzenwelt im Bereich des deutschen Teils der FGE Elbe wird durch das Fließgewässersystem der Elbe 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 zudem für den Biotopverbund.

Grundlage der Zustandsbeschreibung sind Daten vom BfN mit dem Stand 2019 bzw. 2020.

Die „**Naturschutzfachliche Bewertung der Landschaften in Deutschland**“ berücksichtigt Kriterien wie besondere Biotoptypen, Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, den Schutzgebietsanteil sowie den Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume (Tabelle 6-2). Zusätzlich werden die **Natura 2000-Gebiete** und die deutschen Feuchtgebiete mit internationaler Bedeutung (**Ramsar-Gebiete**) berücksichtigt.

Tabelle 6-2: Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland

 Quelle: <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften.html>
 (Abruf 08.05.2020)

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

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

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

Im Folgenden wird entlang der im Kapitel 5 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes der Zustand des Schutzguts Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt – unterteilt nach Koordinierungsräumen – beschrieben.

6.3.1 Derzeitiger Umweltzustand

Schutz wildlebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt

Koordinierungsraum „Tideelbe“

Im Koordinierungsraum „Tideelbe“ ist das Wattenmeer im Mündungsgebiet der Elbe als

„besonders schutzwürdige Landschaft“ und als bedeutsamer Lebensraum für Pflanzen und Tiere hervorzuheben (Abbildung 6-2). Das durch starke Gezeiten- und Brackwassereinflüsse geprägte Wattenmeer zählt zum Weltnaturerbe und gilt für Tiere und Pflanzen als einzigartiger Lebensraum. Die Bedeutung dieses Lebensraumes wird durch die zahlreichen Natura 2000-Schutzgebietsausweisungen sowie durch die Feuchtgebiete mit internationaler Bedeutung (Ramsar-Gebiete) in diesem Bereich deutlich (Abbildung 6-3).

Der Bereich des Wattenmeers ist als FFH- und Vogelschutzgebiet gemeldet sowie in Niedersachsen, Hamburg und Schleswig Holstein als Nationalpark ausgewiesen und schützt die vorhandenen Lebensräume Strand, Düne, Salzwiese, Sand- und Schlickwatt, Priele und tiefere Rinnen, die eine Vielzahl von z. T. endemischen Tier- und Pflanzenarten beherbergen. Besonderheiten der biologischen Vielfalt existieren z. B. auch auf den Inseln der Nordsee. Der „Helgoländer Felssockel“ ist ein zu Schleswig-Holstein gehörendes Naturschutzgebiet in der Nordsee und ist das einzige Hartbodenbiotop in Deutschland. Kennzeichnend sind das als einzigartig geltende Felswatt und die Tangwälder, in denen 150 verschiedene Arten von Algen leben.

Auch der Bereich des Elbeästuars ist als „besonders schutzwürdige Landschaft“ bewertet worden und gleichzeitig in weiten Bereichen als FFH- und Vogelschutzgebiet gemeldet.

Als „schutzwürdige Landschaft“ im Sinne der BfN-Bewertung zählt im Koordinierungsraum die „Untere Mittelbe-Niederung“. Als städtische Verdichtungsräume sind die Bereiche in und um Hamburg ausgewiesen. Darüber hinaus ist ein Großteil der Bereiche als „Landschaft mit geringer Bedeutung“ eingestuft. Als naturschutzfachlich bedeutsam – insbesondere vor dem Hintergrund des Maßnahmenprogramms – sind hier die direkten Auenbereiche der Hauptzuflüsse zur Elbe (rechtsseitig Stör, Krückau, Pinnau, Alster und Bille und linksseitig Ilmenau, Seeve, Este, Lühe, Schwinge, Oste) sowie weitere Nebenflüsse zu nennen, die überwiegend als Naturschutzgebiete bzw. als FFH-Gebiete gemeldet sind.

Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“

„Besonders schutzwürdige Landschaften“ innerhalb des Koordinierungsraumes „Mittlere Elbe-Elde“ finden sich im Bereich des Schaalsees, beidseitig des Elbe-Lübeck-Kanals, im Bereich der Lewitz, in der Prignitz um Groß Pankow, im Bereich des Truppenübungsplatzes Letzlinger Heide sowie im Mecklenburgischen Großseenland. „Schutzwürdige Landschaften“ liegen im Koordinierungsraum großräumig im Bereich der Lüchower Niederung, der Perleberger Heide und in den Westlichen Fläminghochflächen. Abseits der Elbaue befinden sich im Drömling-Gebiet großräumige, offene Grünlandflächen, sowie mehrere mit den Fließgewässern der Landschaft zusammenhängende Natura 2000-Gebiete.

Die Bedeutung der Landschaften findet sich in der Ausweisung nationaler und europäischer Schutzgebiete sowie Ramsar-Gebiete wieder. So sind in den Niederungsbereichen der Elbe bzw. im Elbetal sowie in den als „besonders schutzwürdigen Landschaften“ eingestuften Bereiche Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate, FFH- und Vogelschutzgebiete ausgewiesen.

Eine Besonderheit stellt das Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe“ dar. Die zu den größten Schutzgebieten des deutschen Binnenlandes (3.400 km²) gehörende Flusslandschaft repräsentiert über weite Bereiche des deutschen Teils der FGE Elbe einen naturnahen Niederungsstrom mit großflächiger Flussaue und zahlreichen Nebenflüssen. Typisch für die abwechslungsreiche Kulturlandschaft ist die enge Verzahnung von Feuchtgebieten

(Überschwemmungs- und Qualmwasserbereiche, Bracks, Altarme, Niedermoore) mit Trockenbiotopen (Elbuferhänge, Binnendünen) und Resten natürlicher Auen- und Bruchwälder.

In den nördlichen Nebenflüssen der Elbe sind hohe Anteile weitgehend unbeeinflusster Gewässerabschnitte mit natürlicher Auendynamik vorhanden, in denen abschnittsweise z. B. der Fischotter oder der Biber vorkommt. Innerhalb der Mecklenburger Seenplatte liegt der Nationalpark Müritz, der wegen seiner Vielfalt an Lebensräumen wertvolle Habitate für Flora und Fauna, insbesondere für die Avifauna, darstellt. So sind dort beispielweise Seeadler, Kranich oder Rohrdommel beheimatet.

„Schutzwürdige Landschaften mit Defiziten“ befinden sich im Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“ entlang der Elbe. Die naturschutzfachliche Bedeutung der Landschaft wird durch den mehrheitlich als Natura 2000-Gebiet geschützten Flusslauf der Elbe in diesem Bereich hervorgehoben. Diese Bereiche der Flusslandschaft Elbe umfassen unter anderem naturnahe Auwaldkomplexe sowie Überschwemmungsflächen mit Stromtalwiesen in den Auenbereichen, so dass das Gebiet für eine Vielzahl an Arten, insbesondere als Gebiet für Brut-, Rast- und Zugvögel einen geeigneten Lebensraum darstellt.

Koordinierungsraum „Havel“

Als „besonders schutzwürdige Landschaften“ sind im nördlichen Koordinierungsraum „Havel“ Bereiche des Neustrelitzer Kleinseenlands, der Templiner Platte, des Havellandes (Havelseen) und der Muskauer Heide bewertet (Abbildung 6-2). „Besonders schutzwürdig“ sind darüber hinaus die Gebiete nördlich von Neuruppin, das Löwenberger Land, die Rhinlucher Niederungen, die Havelländische Luch-Niederung, Gebiete im Bereich des Truppenübungsplatzes Altengrab, die Dahme-Seen und die Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft.

Als „schutzwürdig“ wird die Kyritzer Seenkette, das Gebiet um die Wiesenburg Mark, das Baruther Urstromtal, das Gebiet der Schwielochseen nordöstlich des Spreewaldes, die Lausitz sowie das Elbtal mit den Niederungsbereichen eingestuft. Das Elbtal zeichnet sich durch die Dynamik des Ökosystems Aue mit vielfältigen Strukturen und eine daran angepasste Pflanzen- und Tierwelt aus.

Grundsätzlich spiegelt sich die Bedeutung der „besonders schutzwürdigen“ und „schutzwürdigen“ Landschaften in den nationalen Schutzgebietskategorien, den Ramsar-Gebieten und im Schutzgebietssystem Natura 2000 wieder. Der Nationalpark Müritz an der nördlichen Grenze des Koordinierungsraums sowie das Ramsar-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/Gölper See/Schollener See“ im Westen und großflächige Naturschutzgebiete, die auch gleichzeitig zu der Natura 2000-Kulisse zählen, sind Beispiele für die Wertigkeit der Landschaften in Bezug auf den Schutz von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt (Abbildung 6-3).

FFH- und Vogelschutzgebiete sind auch in den „schutzwürdigen Landschaften mit Defiziten“ bzw. innerhalb der „Landschaften mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung“ ausgewiesen. Als Vogelschutzgebiet ist u. a. das Gebiet Luckauer Becken, die Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz oder die Nuthe-Nieplitz-Niederung zu nennen.

Als „städtischer Verdichtungsraum“ werden das Stadtgebiet sowie die anliegenden Bereiche von Berlin gewertet.

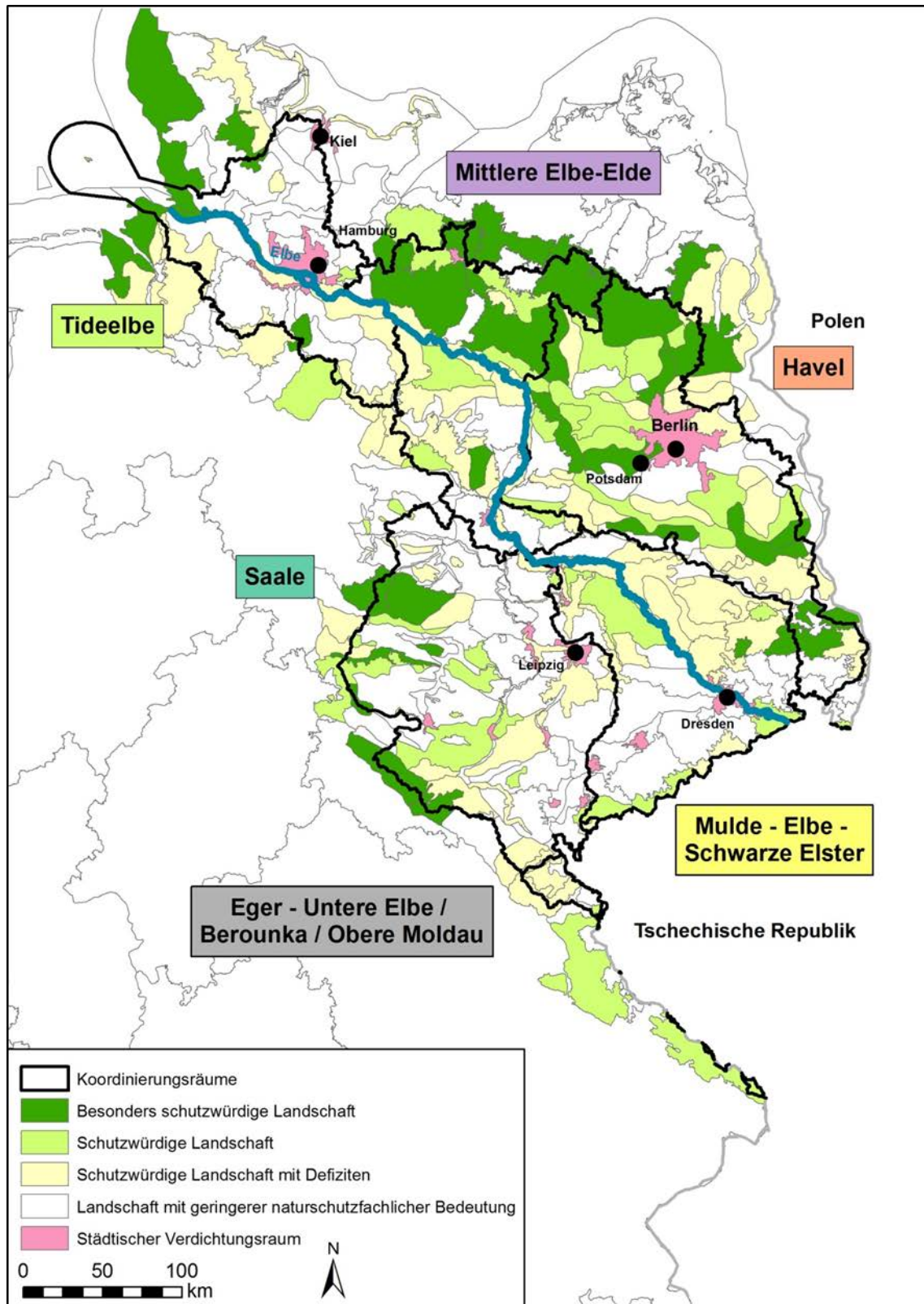


Abbildung 6-2: Schutzwürdige Landschaften im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN)

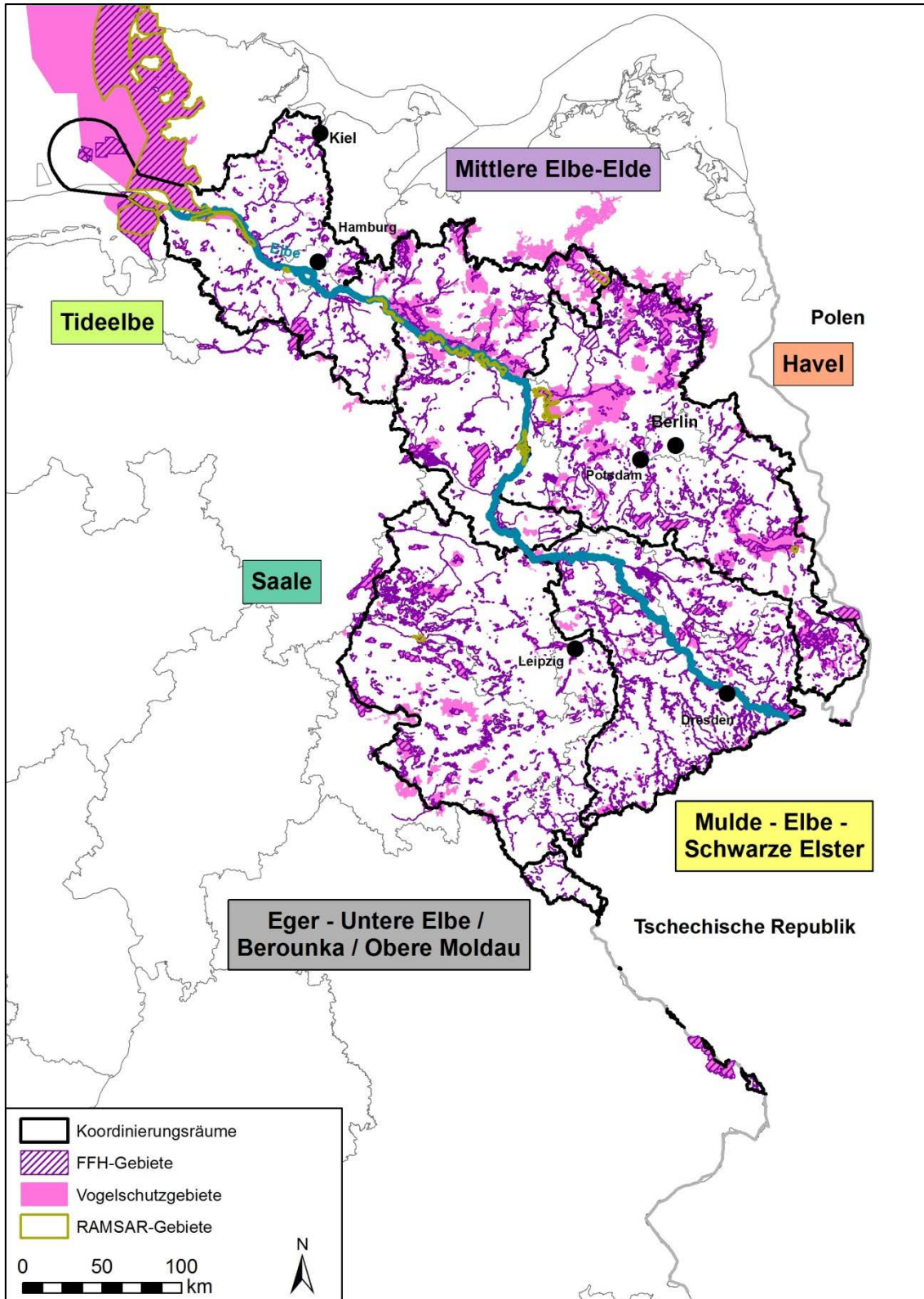


Abbildung 6-3: Ramsar-, FFH- und Vogelschutzgebiete im deutschen Teil der internationale Flussgebietseinheit Elbe (BfN)

Koordinierungsraum „Saale“

„Besonders schutzwürdige Bereiche“ befinden sich im westlichen Bereich des

Koordinierungsraums „Saale“ im Bereich des Unterharz (z. B. im Nationalpark Harz), im Bereich des Thüringer Mittelgebirges (z. B. im Nationalparkgebiet Hainich) sowie in Teilen des Thüringer Waldes (Abbildung 6-2).

Der Südharzer Zechsteingürtel, das Südliche Unstrut-Berg- und Hügelland, die Ilm-Saale- und Ohrduffer Platte sowie die Plothener Teichplatte sind als „schutzwürdige Landschaften“ bewertet. Auch in diesen Räumen sind, insbesondere im Bereich der Fließgewässer, naturschutzfachliche bedeutsame Bereiche, die als Naturschutzgebiete bzw. als FFH-Gebiete ausgewiesen sind (bspw. FFH-Gebiete im Bereich der Saale, Wipper, Unstrut, Helme oder Elster) (Abbildung 6-3).

Innerhalb der „Landschaften mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung“ ist das Ramsar-Gebiet „Helmestausee Berga-Kelbra“ an der Helme hervorzuheben, das als großflächiges Feuchtgebiet im Auenbereich einen wertvollen Lebensraum für gefährdete Vogelarten wie bspw. die Pfuhlschnepfe, den Bruchwasserläufer, den Seggenrohrsänger oder die Wiesenweihe darstellt.

Als „städtischer Verdichtungsraum“ sind hauptsächlich die Stadtgebiete Leipzig und Halle/Saale zu nennen.

Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“

„Besonders schutzwürdige Landschaften“ finden sich im östlichen Bereich des Koordinierungsraumes „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“ in Bereichen des Oberlausitzer Teichlandes sowie der Königsbrücker Heide (z. B. das Biosphärenreservate „Flusslandschaft Elbe“). Als „besonders schutzwürdige“ Landschaften sind die Dahlen-Dübener-Heiden, die Obere Lagen auf der Nordabdachung des West- und Mittelerzgebirges sowie die Sächsische Schweiz eingestuft (Abbildung 6-2).

Ein Großteil des Koordinierungsraumes ist als „Landschaft mit Defiziten“ und als „Landschaft mit geringer Bedeutung“ bewertet. In diesen Räumen ist jedoch eine Vielzahl naturschutzfachlich bedeutsamer Bereiche vorhanden. Der gesamte Bereich der Elbauen bzw. des Elbetals im Bereich des Koordinierungsraumes sind als Naturschutzgebiete bzw. Natura 2000-Gebiete ausgewiesen (bspw. Vogelschutz-Gebiete im Bereich der Striegistäler/Aschbachtal, Muldetal, Tal der Zwickauer Mulde, FFH-Gebiete im Bereich des Zschopautals, Mulde, Kleine Elster, Flöha, Chemnitztal) (Abbildung 6-3).

Bayerische Anteile an den tschechischen Koordinierungsräumen „Eger-Untere Elbe“, „Berounka“, „Obere Moldau“

Der überwiegende bayerische Anteil am Koordinierungsraum „Eger-Untere Elbe“ ist als „schutzwürdige Landschaft mit Defiziten“ eingestuft worden. Lediglich im südöstlichen Bereich befindet sich ein Teil des Vorderen Oberpfälzer Waldes, der als „schutzwürdige Landschaft“ bewertet ist. Hier sind naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche für Tiere und Pflanzen ausgewiesen. Als fließgewässerbezogenes FFH-Gebiet ist z. B. „Wondreb zwischen Leonberg und Waldsassen“ mit naturnahen Fließgewässerabschnitten und Teichen mit grundwasserabhängigen Biotopen (z. B. Niedermoore, Feuchtwiesen) zu nennen (Abbildung 6-3). Im Bereich des Eger- und Rösrlautals liegt das gleichnamige FFH-Gebiet, das durch Strukturen und Lebensräume einer naturnahen Aue charakterisiert ist.

Der Bayerische Anteil am Koordinierungsraum „Berounka“ gehört überwiegend zu der Kategorie „Landschaft mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung“. Der südöstliche

Bereich liegt innerhalb des „Hinteren Bayerischen Waldes“ und gilt als schutzwürdige Landschaft (Abbildung 6-2). Hier befindet sich der Nationalpark „Bayerischer Wald“, der zur Sicherung großflächiger natürlicher und naturnaher Gebiete und großräumiger ökologischer Prozesse und damit zur Sicherung der natürlichen Artenvielfalt beiträgt.

Auch das nordwestliche Gebiet des Koordinierungsraums „Obere Moldau“ gehört zum Nationalpark sowie zum Vogelschutz- und FFH-Gebiet „Bayerischer Wald“. Der südöstlich gelegene Anteil am Koordinierungsraum gehört zu der „besonders schutzwürdigen Landschaft“ „Hinterer Bayerischer Wald“ und beinhaltet wasserabhängige FFH-Gebiete. Das größte Gebiet bildet das Fließgewässer bezogene FFH-Gebiet „Bischofsreuter Waldhufen“, (Abbildung 6-3).

Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern

Koordinierungsraum „Tideelbe“

Der Koordinierungsraum (KOR) „Tideelbe“ zeichnet sich durch eine vergleichbar großräumige Zerschneidung der Lebensräume aus, die besonders im Bereich zwischen Elmshorn und Henmoor vorherrscht. UFR-Großräume und Lebensraumachsen für Großsäuger, z. B. für den Wolf oder das Rotwild, dominieren in den nördlichen und südlichen Waldgebieten des Koordinierungsraumes. Die Elbe bildet einschließlich ihrer Aue überwiegend UFR-Kernräume. Ausgehend von diesen Räumen besteht ein Netzwerk von Feuchtlebensräumen entlang der Nebenflüsse im nördlichen Gebiet des Koordinierungsraums.

Einen Beitrag zum Biotopverbund leistet ein Netz von Biotopstrukturen, bestehend aus einer flächendeckend relativ gleichmäßigen Verteilung von FFH-Gebieten entlang der Fließgewässer des deutschen Teils der FGE Elbe (Abbildung 6-3). Durch den Schutz der Hauptzuflüsse rechts- und linksseitig der Elbe sowie teilweise der Nebenflüsse, können funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen zwischen den Gebieten erzielt werden, wodurch eine Förderung der Biodiversität erreicht wird.

Eine wesentliche Beeinträchtigung hinsichtlich der Durchgängigkeit stellen die bestehenden Querbauwerke dar. Im Koordinierungsraum „Tideelbe“ ist in diesem Zusammenhang das Wehr Geesthacht mit seinen Schiffsschleusen zu nennen, das die Abgrenzung der Tideelbe zum stromaufwärts liegenden Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“ bildet. Das Wehr ist aufgrund eines Fischpasses (Umgehungsgerinne) für Fische prinzipiell durchgängig, Beeinträchtigungen auf die Fisch- sowie sonstige Fließgewässerfauna bestehen jedoch wegen Einschränkungen in der Durchgängigkeit dennoch. Anfang August 2019 hat die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung an der Nordseite des Wehres Geesthacht im Bereich der festen Wehrschwelle unplanmäßige Auskolkungen und Unterspülungen festgestellt. Ende August 2019 wurden im Rahmen der Bauwerksinspektion der Fischaufstiegsanlage (FAA) auch an der Südseite des Wehres Schäden in Form einer massiven Neigung einer Spundwand festgestellt. Im Zuge der Sofortsicherungsmaßnahmen zur Abwehr einer Gefahr für Leib und Leben sowie größerer wirtschaftlicher Schäden im Umfeld des Wehres mussten an der Nordseite die fünf Überlaufrinnen zur besseren Auffindbarkeit der FAA Nord (Leitströmungsrinnen) überbaut und die FAA Süd verfüllt werden. Damit wurde die Funktionalität der FAA Nord eingeschränkt, die FAA Süd musste vorübergehend ganz außer Betrieb genommen werden. Ob für die Wiederherstellung der Leitströmungsrinnen der FAA Nord im Bereich der festen Wehrschwelle der ursprüngliche Zustand der Rinnen wiederhergestellt wird oder andere technische Lösungen verfolgt werden, ist noch in der Planung.

Bis zu einer endgültigen technischen Lösung wird die erforderliche Leitströmung zur besseren Auffindbarkeit der FAA Nord über zehn Rohrleitungen, eine sog. Heberanlage, erzeugt, die Ende September 2020 in Betrieb genommen werden konnte. Die Wiederinbetriebnahme der FAA Süd ist an die Maßnahme zur Grundinstandsetzung der Wehranlage Geesthacht gekoppelt. Der Ersatz der nicht standsicheren Spundwandbereiche soll als vorgezogene Maßnahme schnellstmöglich umgesetzt werden, so dass die FAA Süd 2023 wieder in Betrieb genommen werden kann. In der laufenden Planung werden Vorschläge zur Optimierung der FAA Süd berücksichtigt. Mit dem Besatz von Glasaalen und einer temporären Aalleiter wird die derzeit eingeschränkte Durchgängigkeit der Staustufe Geesthacht ein Stück weit kompensiert. In Fortsetzung der im April 2020 durchgeführten Besatzmaßnahme werden für das Jahr 2021 weitere Besatzmaßnahmen geplant. Weitere Maßnahmen sind in Prüfung.

Zudem führte der Bau des Nord-Ostsee-Kanals rechtsseitig der Elbe zu Zerschneidungen zahlreicher Gewässer, insbesondere durch den Bau von Schöpfwerken und Sohlstufen. Die Hauptzuflüsse rechts- und linksseitig der Elbe gelegener Hauptgewässer münden über Flutsperrwerke in die Elbe.

Weitere Hindernisse hinsichtlich der biologischen Durchgängigkeit stellen vor allem alte Mühlenstau und andere Wehranlagen sowie kleinere Absturzbauwerke dar. Eine Vielzahl der Bauwerke ist derzeit für Wanderorganismen nicht passierbar.

Eine Sonderstellung stellt das Sauerstofftal in der Tideelbe dar, das insbesondere im Sommer für Wanderfische eine ökologische Barriere mit überregionaler Auswirkung bildet. Wanderwillige Fische und Rundmäuler wie Aal, Lachs, Meerforelle, Flunder, Fluss- und Meerneunauge können das Sauerstofftal nicht oder nur zum Teil durchschwimmen und somit auch ihren Lebenszyklus entweder im Meer oder im oberhalb gelegenen Flussabschnitt nicht erreichen. Stehen in der Nähe des Sauerstofftals keine sauerstoffreicheren Flachwasserbereiche als Fluchtbiotope zur Verfügung, besteht die Gefahr von lokal ausgeprägtem Fischsterben.

Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“

Zusammenhängende UFR-Großräume kennzeichnen den Nordteil und insbesondere die Elbaue des Koordinierungsraums „Mittlere Elbe-Elde“. Letztere gilt als unzerschnittener Kernraum, welcher eine Konzentration nördlich der Koordinierungsraumgrenze und nördlich von Magdeburg aufweist und Bestandteil der Achse für Trockenlebensräume ist. Die Großräume und Korridore der Großsäuger existieren überwiegend flächendeckend im Raum. Die Nebenflüsse der Elbe bilden ein großräumiges Netzwerk der Feuchtlebensräume.

Insbesondere die rechtsseitig der Elbe gelegenen Nebengewässer (z. B. Elde, Schaale, Sude, Löcknitz, Stepenitz) sind in das Schutzgebietssystem integriert und tragen zur Vernetzung von Arten und Lebensräumen und der Sicherung der biologischen Vielfalt bei (u. a. Fließgewässerabschnitte mit bedeutenden Vorkommen von FFH-Zielarten der Fische und Rundmäuler, bspw. Schlammpeitzger, Steinbeißer, Rapfen, Bachneunauge).

Die ökologische Durchgängigkeit im KOR „Mittlere Elbe-Elde“ wird durch Querbauwerke beeinträchtigt. In diesem Zusammenhang ist zum einen das Wehr Geesthacht (an der Grenze zum KOR Tideelbe) und die Querbauwerke, Wehre/Mühlenstau, Schöpfwerke, Sielbauwerke und Wasserkraftanlagen zu nennen. Darüber hinaus führte der Bau des Mittellandkanals und des Elbe-Lübeck Kanals zur Zerschneidung zahlreicher Gewässer.

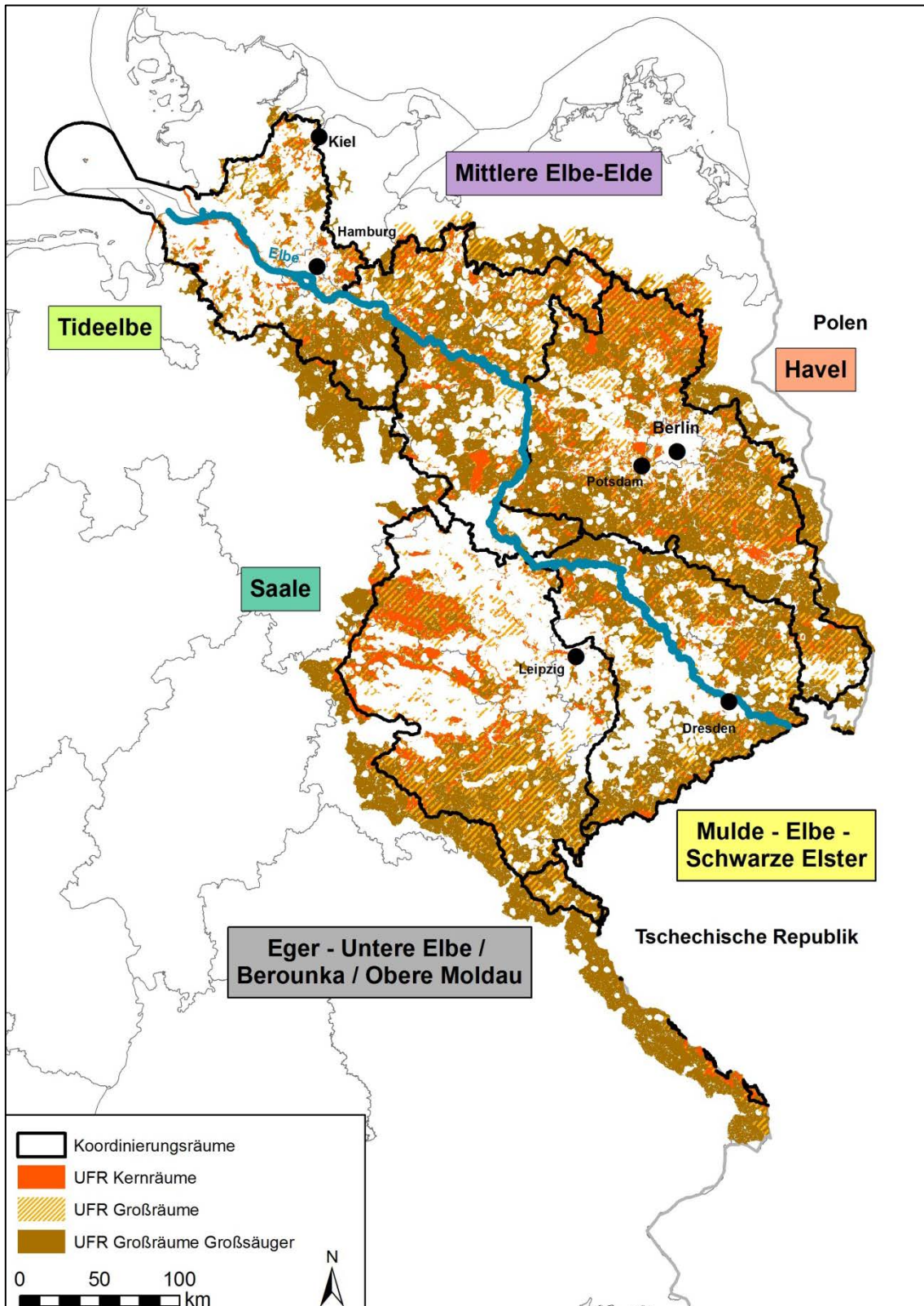


Abbildung 6-4: Unzerschnittene Funktionsräume im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN)

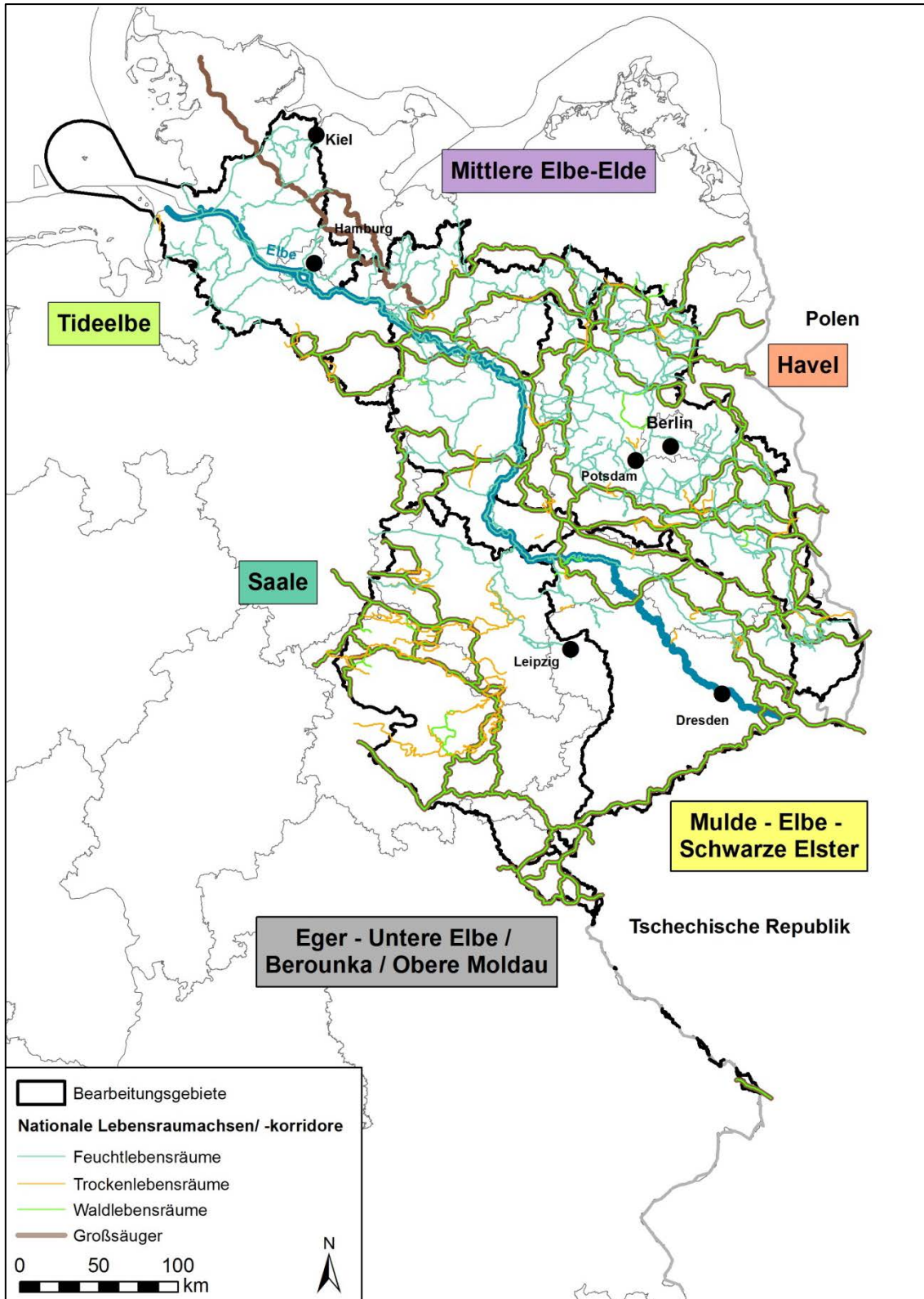


Abbildung 6-5: Lebensraumnetzwerk der vier bedeutendsten Lebensräume im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN)

Koordinierungsraum „Havel“

Der Koordinierungsraum „Havel“ wird von einer Vielzahl großräumiger zusammenhängender UFR-Groß- und Kernräume sowie von Großräumen für Großsäuger, bspw. im Nordteil des

Koordinierungsraumes zwischen Neuruppin und Neustrelitz und entlang der Elbaue charakterisiert. In diesem und im südwestlichen Bereich besteht ein enges Netzwerk an Feucht-, Trocken-, Wald- und Großsäugerlebensräumen (Abbildung 6-4).

Für die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer ist im KOR „Havel“ die große Anzahl von Stauanlagen, die zu einer starken Zergliederung des Fließgewässersystems führt, von Bedeutung.

Koordinierungsraum „Saale“

Bedeutende Habitatverbundflächen (UFR-Großräume für Lebensräume und für Großsäuger und Kernräume) befinden sich im Unterharz sowie im Kyffhäuser-Gebiet und nördlich der Saale bei Jena (Abbildung 6-4). Die Wertigkeit dieser Verbundflächen wird zudem insbesondere durch die Lebensraumachsen der Trockenlebensräume und durch die Korridore für Großsäuger in diesen Bereichen betont.

Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“

UFR-Großräume, UFR für Großsäuger sowie Kernräume konzentrieren sich nördlich der Elbe und im Südosten der Koordinierungsraumgrenze. Die Bedeutung der nördlichen Habitatverbundsystemflächen wird durch die Überlagerung der national bedeutsamen Lebensraumachsen für Trocken- und Feuchtlebensräumen sowie die Lebensraumkorridore für die Großsäuger hervorgehoben. Das Gebiet westlich von Dresden bzw. südöstlich der Elbe erfüllt aufgrund der erheblichen Barrierewirkung durch Verkehrsinfrastruktur keine Funktion eines Biotopverbunds (Abbildung 6-4, Abbildung 6-5).

Ein Biotopverbund im Koordinierungsraum wird durch ein Netz von Biotopstrukturen bestehend aus flächendeckend relativ gleichmäßig verteilten FFH-Gebieten entlang der Fließgewässer gewährleistet (Abbildung 6-3).

Durch den Schutz der Hauptzuflüsse rechtsseitig und linksseitig der Elbe sowie teilweise der Nebenflüsse können funktionsfähige, ökologische Wechselbeziehungen zwischen den Gebieten erreicht werden.

Hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit liegen Beeinträchtigungen durch Querbauwerke vor.

Bayerische Anteile an den tschechischen Koordinierungsräumen „Eger und Untere Elbe“, „Berounka“, „Obere Moldau“

Der Koordinierungsraum „Eger und Untere Elbe“ weist insbesondere in den Nordteilen UFR-Großräume auf. Hervorzuheben ist die Bedeutung des Raumes für Großsäuger. Den Großteil des Gebiets kennzeichnen UFR-Großräume mit Lebensraumkorridoren. Die Randbereiche, speziell die höher gelegenen Areale, bilden unzerschnittene Kernräume des Biotopverbundes (Abbildung 6-4).

UFR-Großräume für Großsäuger charakterisieren die Teilräume des KOR „Berounka“, Lebensraumnetzwerke kommen in den Teilräumen nicht vor. Die Bedeutung der südlichen Gebiete für das Habitatverbundsystem wird durch die Kernflächen und großräumige unzerschnittene Funktionsräume betont.

Auch die Teilbereiche der Oberen Moldau übernehmen wichtige Funktionen des Biotopverbunds. Die im Nationalpark „Bayerischer Wald“ verorteten Koordinierungsräume gelten flächendeckend als UFR-Kernräume und sind Bestandteil unzerschnittener

Großräume, die auch für Großsäuger wie z. B. Rotwild, Luchs oder Wildkatze bedeutende Lebensräume darstellen. Der südliche Raum beherbergt zusätzlich eine Lebensraumachse der Großsäuger vom angrenzenden tschechischen Nationalpark „Böhmerwald“ zum Bayerischen Wald (Abbildung 6-4, Abbildung 6-5).

Die in den Koordinierungsräumen „Eger und Untere Elbe“ und „Obere Moldau“ relativ häufige Verteilung von FFH-Gebieten entlang der Fließgewässer gewährleisten ein Biotopverbundsystem (Abbildung 6-3).

6.3.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Geomorphologie, Hydrologie, Böden und Vegetation interagieren in Flussauen eng miteinander und sind die Grundlage für die autotypische biologische Vielfalt (Scholz et al. 2012). Beeinträchtigungen der Parameter haben i. d. R. nachteilige Wirkungen der Biodiversität zur Folge.

Der Vergleich der Daten zu den „Schutzwürdigen Landschaften in Deutschland“ vom BfN zeigt in Teilen Deutschlands einen Rückgang an wertvollen und unzerschnittenen Biotopen mit gefährdeten Tier- und Pflanzenarten.

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 ihre an feuchte bis nasse Böden angepasste Pflanzen- und Tierarten als besonders schutzwürdig. Absenkungen der Grundwasserstände z. B. durch Entwässerungssysteme der Landwirtschaft und Nutzungsänderungen führen regional fortwährend zu erheblichen Beeinträchtigungen der Ökosysteme und somit zur Gefährdung feuchtgebietstypischer Flora und Fauna. Der Erhaltungszustand von Mooren, Sümpfen sowie Feuchtlebensräumen ist in den atlantischen und kontinentalen Regionen Deutschlands durchweg ungünstig (BMU & BfN 2020).

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung der rezenten Elbaue gilt als ein auf die Diversität negativ wirkender Faktor. Knapp 50 % der gesamten Elbaue werden bspw. ackerbaulich genutzt (Brunotte et al. 2009).

Grundsätzlich gelten dynamische naturnahe Flüsse und Flussauen als natürliche Biodiversitätszentren. Im deutschen Teil der FGE Elbe sind die gering veränderten Abschnitte mit großen zusammenhängenden Hartholzauewäldern mit naturnahen Grünlandgesellschaften an der Mittleren Elbe hervorzuheben, die gegenwärtig wertvolle Bereiche der biologischen Vielfalt bilden (Brunotte et al. 2009).

Die naturschutzfachliche Bedeutung der Flussauen wird durch das Schutzgebietssystem Natura 2000 mit Verbreitungsschwerpunkt, insbesondere der FFH-Gebiete in den Gewässerauenökosystemen, hervorgehoben (Scholz et al. 2012). Ziel der europäischen Schutzgebiete Natura 2000 gemäß Art. 6 FFH-RL ist es, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II zu bewahren und zu entwickeln bzw. nach VS-RL die Vogelarten nach Anhang I und II in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten. Die Umsetzung der Ziele trägt voraussichtlich auf lange Sicht zu einer Verbesserung der Standortbedingungen der geschützten Arten und Lebensräume bei.

Die Naturschutz-Offensive 2020 des BMU (2015) zeigt, dass weitere Anstrengungen

notwendig sind, um die ambitionierten Ziele insbesondere an Fließgewässern und deren Auen zu erreichen.

Zu den Zielen der europäischen Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) gehören auch zukünftig der Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel. Drei der neun „spezifischen Ziele“ der GAP betreffen Umwelt und Klima:

- Beitrag zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel sowie zu nachhaltiger Energie;
- Förderung der nachhaltigen Entwicklung und der effizienten Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen wie Wasser, Boden und Luft;
- Beitrag zum Schutz der Biodiversität, Verbesserung von Ökosystemleistungen und Erhaltung von Lebensräumen und Landschaften.

Die genannten Aspekte sprechen zwar langfristig für eine Zunahme der biologischen Vielfalt, allerdings sind mit dem derzeitigen Trend bzw. der Entwicklung bis zum Prognosehorizont 2022-2027 keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten. Darüber hinaus sind Änderungen der Landnutzung im Auebereich, insbesondere Umstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in eine Extensivierung, kurzfristig nicht vorhersehbar.

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

Auch für den Zielbereich der Schaffung eines Biotopverbundsystems durch die Fließgewässer sind keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten.

Tabelle 6-3: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

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

6.4 Fläche und Boden

Die Karte der Bodengroßlandschaften im Maßstab 1:5.000.000 (BGR 2008) (Abbildung 6-6) gibt einen Überblick über die Böden im Einzugsgebiet der Elbe. „Während die Verbreitung der Bodenregionen vor allem durch das geologische Ausgangsmaterial und durch das Relief bestimmt wird, umfassen die Bodengroßlandschaften innerhalb der Bodenregionen Bereiche, die durch unterschiedliche Geofaktoren geprägt sind. Bodensubstrat, Wasserverhältnisse, Relief und Makroklima können innerhalb einer Bodengroßlandschaft in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Bodengroßlandschaften einer Bodenregion unterscheiden sich damit auch deutlich in der Vergesellschaftung der Böden“ (BGR 2014).

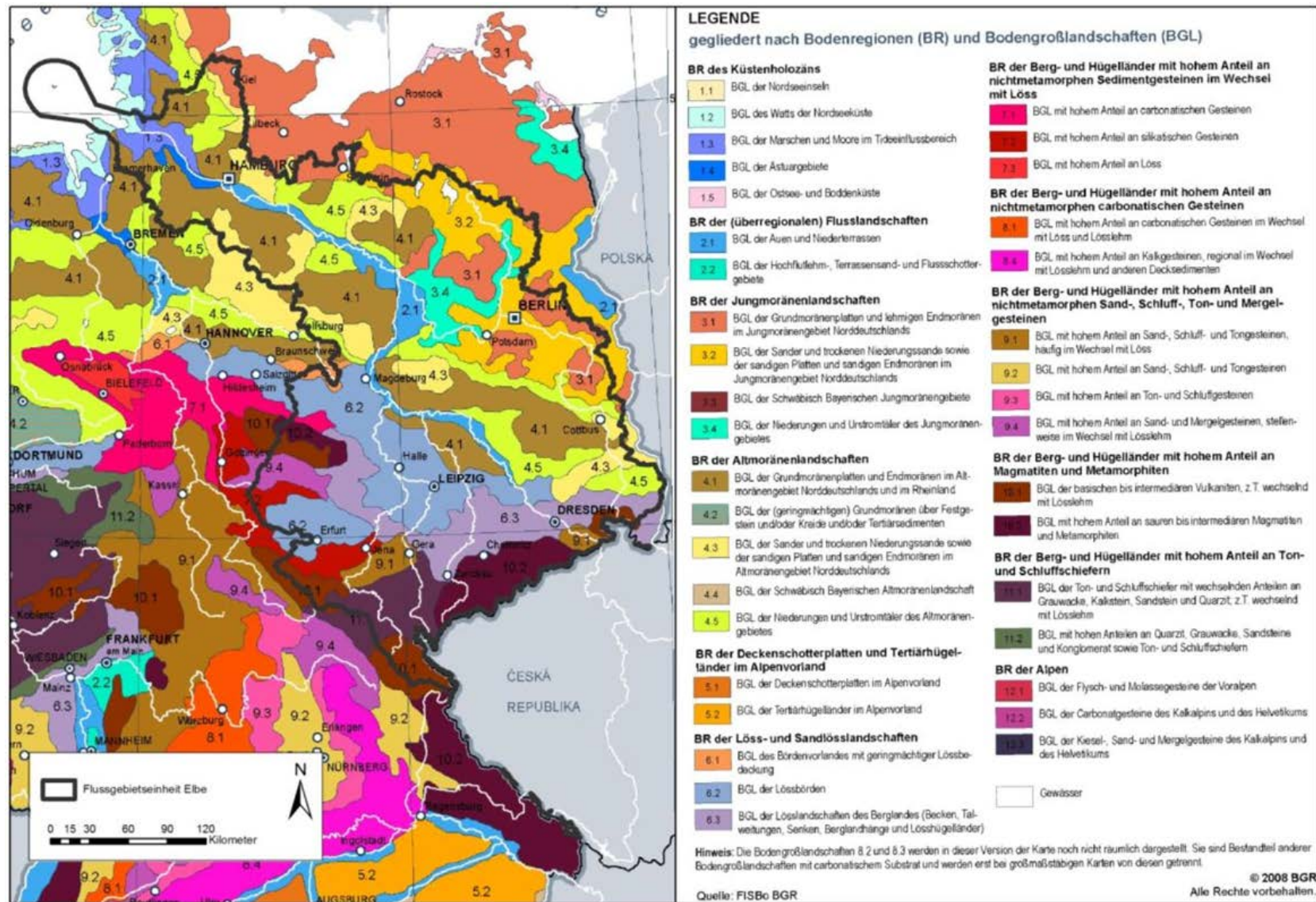


Abbildung 6-6: Bodengroßlandschaften im deutschen Teil der FGE Elbe (BGR 2008)

Im Oberlauf bei Dresden fließt die Elbe durch „Lösslandschaften des Berglandes“. Im weiteren Verlauf ist entlang der Elbe die Bodengroßlandschaft der „Auen und Niederterrassen“ ausgebildet. Im Unterlauf bei Hamburg geht diese zunächst in die „Ästuargebiete“ und anschließend in die „Marschen und Moore im Tideeinflussbereich“ über, bevor die Elbe in das „Watt der Nordseeküste“ mündet.

An die Auen und Niederterrassen, die den größten Teil des Flusslaufes der Elbe bilden, schließen sich rechts- und linksseitig die eiszeitlich geprägten Bodengroßlandschaften der Altmoränenlandschaften an. Ausschließlich rechtsseitig der Elbe sind vor allem in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern auch Bodengroßlandschaften der Jungmoränenlandschaften vertreten. Bei Magdeburg sind linksseitig der Elbe die fruchtbaren Lössböden ausgebildet, während im Süden des deutschen Teils der FGE Elbe verschiedene Bodengroßeinheiten der Berg- und Hügelländer vorkommen.

6.4.1 Derzeitiger Umweltzustand

Sparsamer Umgang mit Grund und Boden

In der Bundesrepublik Deutschland steigt seit Jahrzehnten kontinuierlich der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Gesamtfläche. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes lag er im Jahr 2019 etwa bei 14 % (Statistisches Bundesamt 2019).

Die tägliche Inanspruchnahme von Böden für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist geringfügig rückläufig. Der tägliche Flächenverbrauch betrug in den Jahren 1997 bis 2000 im Schnitt 129 ha pro Tag. In den Jahren 2008 bis 2012 ging der tägliche Flächenverbrauch im Schnitt auf 74 ha zurück. In 2017 lag er bei 58 ha. Ziel der Bundesregierung ist es, bis zum Jahr 2020 die Flächeninanspruchnahme für Siedlungen und Verkehr auf 30 ha pro Tag zu reduzieren (BMU 2018a).

Die Bundesländer im deutschen Teil der FGE Elbe verzeichnen insgesamt eine Zunahme der Bodenversiegelung. In Bayern (30,1 %) und Niedersachsen (21,4 %) fand 2011 die höchste Flächeninanspruchnahme am deutschen Gesamtverbrauch statt (UBA 2014).

Tendenziell sind in den Grenzregionen zu Österreich und Tschechien sowie in Teilen Oberbayerns niedrigere Versiegelungsgrade zu finden als in den nördlichen Regionen, die häufig durch kompaktere Ortsstrukturen mit dichter Bebauung geprägt sind (LFU Bayern 2007).

Die Ballungsräume und ihr Umland bilden die räumlichen Schwerpunkte der Umwandlung von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Bodenoberfläche liegt in dem Stadtstaat Berlin mit 70,3 %³ am höchsten (BfN 2012).

Den größten Anteil der Flächennutzung in Deutschland hat die Landwirtschaft, die einen Anteil von 52,2 % (Statistisches Bundesamt 2019) der Gesamtfläche einnimmt.

Im deutschen Elbeeinzugsgebiet sind die wirtschaftlichen Tätigkeiten räumlich stark

³Siedlungs- und Verkehrsflächen sind definiert als „Summe mehrerer sehr heterogener Flächennutzungsarten, die durch eine überwiegend siedlungswirtschaftliche bzw. siedlungswirtschaftlichen Zwecken dienende Ergänzungsfunktion gekennzeichnet sind. Sie setzt sich aus der Gebäude- und Freifläche, der Betriebsfläche (ohne Abbauand), der Erholungsfläche, der Verkehrsfläche und der Fläche für Friedhöfe zusammen. Sie kann keineswegs mit dem Begriff ‚versiegelt‘ gleichgesetzt werden, da sie einen nicht quantifizierbaren Anteil von nicht bebauten und nicht versiegelten Frei- und Grünflächen enthält“ (Statistisches Bundesamt 2013, S. 17).

differenziert. Insgesamt 60 % der Fläche des deutschen Elbeeinzugsgebietes werden landwirtschaftlich genutzt, ca. 3 % sind bebaute Flächen (inkl. Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen) (Abbildung 6-7). Die weitere Fläche der Gesamteinzugsgebietsfläche ist mit Wald (ca. 30 %), Feucht- und Wasserflächen (5,3 %) und Tagebauflächen (0,6 %) bedeckt.

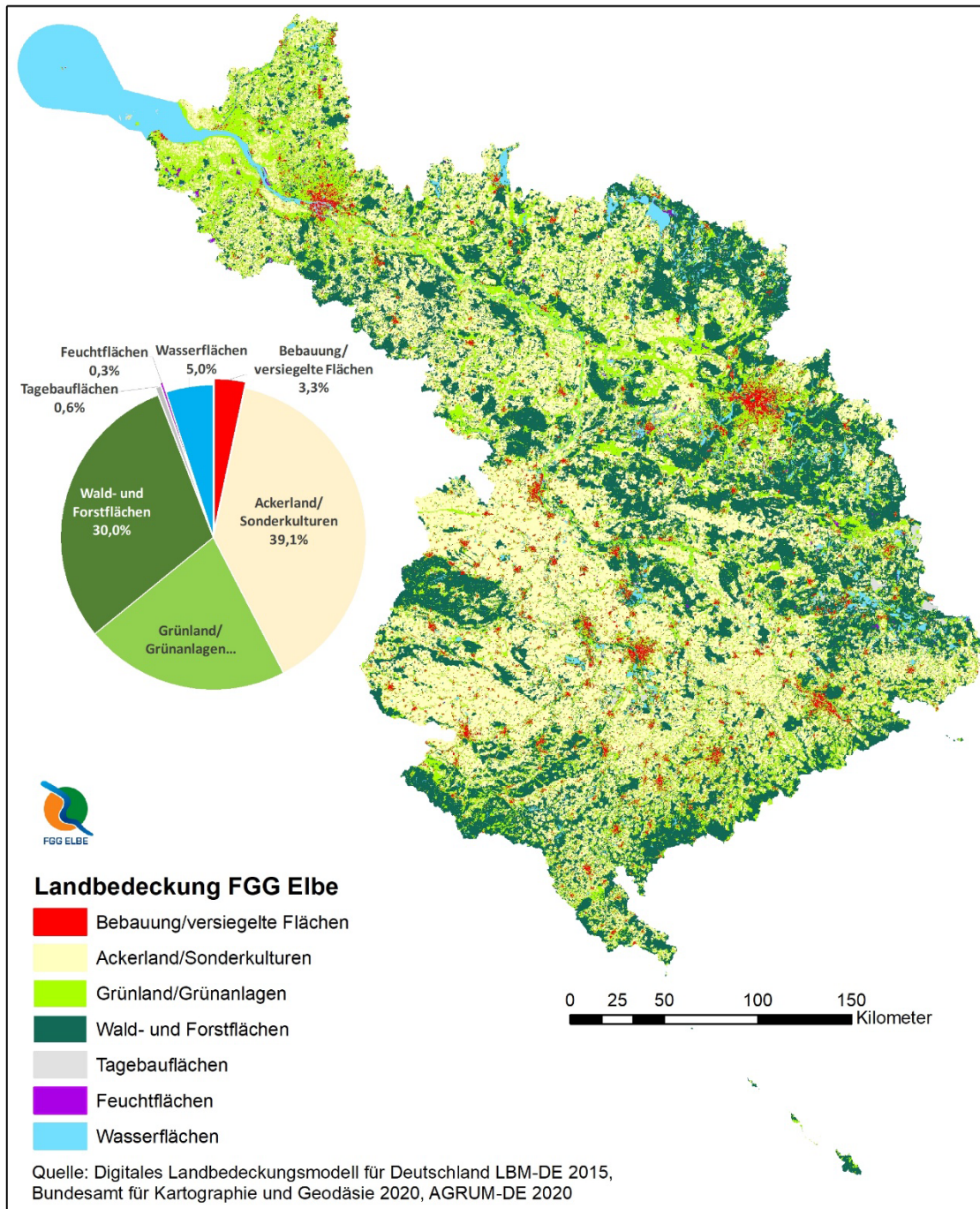


Abbildung 6-7: Landnutzung und Bodenbedeckung im Elbeeinzugsgebiet

Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen

Etwa die Hälfte des deutschen Siedlungs- und Verkehrsflächenanteils sind durch undurchlässige Materialien wie Asphalt und Beton vollständig versiegelte Böden. Mit der Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen nimmt auch die Bodenversiegelung zu - im Jahr 2017 lag diese bei ca. 58 ha pro Tag (UBA 2020). Der Boden wird luft- und wasserdicht

abgedeckt. Eine Versickerung von Regenwasser bzw. der Gasaustausch des Bodens mit der Atmosphäre wird gehemmt. Damit gehen wichtige Bodenfunktionen, vor allem die Wasserdurchlässigkeit und die Bodenfruchtbarkeit, verloren. Dies hat negative Auswirkungen auf die Bodenfauna, welche wiederum wichtige Funktionen für den Erhalt und die Neubildung von fruchtbaren Böden erfüllt.

Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung

Die bedeutendste Form der Flächennutzung in Deutschland ist die Landwirtschaft. Die Anteile der Landwirtschaftsfläche an der Gesamtfläche sind – abhängig von der naturräumlichen Ausstattung – regional unterschiedlich verteilt. Höhere Anteile befinden sich im nordwestdeutschen Tiefland und der ostdeutschen Bördelandschaft sowie in den Grünlandgebieten in Nordostdeutschland und im süddeutschen Raum.

Den Größten Anteil der Flächennutzung in Deutschland hat die Landwirtschaft, die einen Anteil von 52.2 % (Statistisches Bundesamt 2019) einnimmt.

6.4.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Insgesamt wird voraussichtlich keine wesentliche Veränderung bei der anhaltenden Bodenversiegelung und Beanspruchung der Bodenfunktionen eintreten, da die Freiflächeninanspruchnahme zu Siedlungs- und Verkehrszwecken auf einem – wenn auch etwas niedrigeren – Niveau mittelfristig beibehalten wird. Somit wird der Anteil versiegelter Flächen an der Gesamtfläche im deutschen Teil der FGE Elbe weiter zunehmen.

In Hinblick auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sind im Betrachtungshorizont der nächsten Jahre keine gravierenden Veränderungen zu prognostizieren.

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

Tabelle 6-4: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Boden

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

6.5 Wasser

Die Maßnahmenplanung für den ersten Bewirtschaftungszeitraum wurde 2009 beschlossen. 2015 erfolgte eine Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms, um darzustellen, wie sich der Zustand der Wasserkörper verändert hat und anzuzeigen, mit welchen Maßnahmen weitere Fortschritte bei der Zielerreichung angestrebt werden. Inzwischen liegt eine weitere Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans sowie des nationalen Maßnahmenprogramms für die FGG Elbe vor (FGG Elbe 2020a und b). Die Dokumente sind die Grundlage für den hier vorliegenden Umweltbericht. Darin sind alle

weitergehenden Informationen für die Berichterstattung in aggregierter Form enthalten.

6.5.1 Derzeitiger Umweltzustand Oberirdischer Gewässer und Küstengewässer

Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen und eines guten chemischen Zustands bzw. Potenzials

Zusammenfassend ist für den deutschen Teil der FGE Elbe festzustellen, dass fast 95 % der Fließgewässerkörper und ca. 80 % der Seen den **guten ökologischen Zustand** bzw. das gute ökologische Potenzial nicht erreichen.

Hauptbelastungsarten der Oberflächengewässer (Flüsse und Seen) im deutschen Teil der FGE Elbe bilden weiterhin diffuse Quellen und Abflussregulierungen/hydromorphologische Veränderungen. Wasserentnahmen und sonstige Belastungsquellen sind dagegen von untergeordneter Bedeutung.

Makrophyten/Phytobenthos oder Phytoplankton sowie die benthische wirbellose Fauna stellen biologische Qualitätskomponenten dar, die als besonders sensitiv für Belastungen aus diffusen Einträgen gelten. Benthische wirbellose Fauna und Fischfauna bilden die Qualitätskomponente zur Beurteilung der Hydromorphologie und der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer. Für die meisten mit mäßig oder schlecht bewerteten Flusswasserkörper ist festzustellen, dass ihre Einstufung durch die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Fischfauna und Makrophyten/Phytobenthos bedingt ist. Bei den betroffenen Seen sind ursächlich die Komponenten Phytoplankton und Makrophyten/Phytobenthos zu nennen. Die Auswirkungen der Belastungen ergeben sich insbesondere aus der Kontamination mit Schadstoffen, Habitatveränderungen und Nährstoffanreicherungen.

In Bezug auf den **chemischen Zustand** sind weiterhin alle Oberflächengewässer im nicht guten Zustand. Grund hierfür ist die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnormen der ubiquitären Schadstoffe Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) in Biota.

Koordinierungsraum „Tideelbe“

Die bedeutendsten Nebengewässer im Einzugsbereich der Tideelbe sind in Schleswig-Holstein der Nord-Ostseekanal und die Stör, in Hamburg die Alster und Bille sowie in Niedersachsen die Oste und die Ilmenau.

Im Koordinierungsraum „Tideelbe“ wurde der Zustand von 462 Oberflächengewässern (davon 15 Seen, vier Küstengewässerkörper, ein Hoheitsgewässer und ein Übergangsgewässerkörper) ermittelt.

Die aktuellen Monitoringergebnisse ergaben für 424 Wasserkörper einen schlechter als guten ökologischen Zustand bzw. ökologisches Potenzial, davon sind 282 erheblich veränderte und 74 künstliche Wasserkörper. Von den 15 Seen wurden alle schlechter als gut bewertet, davon 1 als erheblich verändert und 1 als künstlich. Das erheblich veränderte Übergangsgewässer der Elbe ist nur aufgrund der flussgebietsspezifischen Schadstoffe im nicht guten ökologischen Potenzial. Alle vier natürlichen Küstenwasserkörper sind hinsichtlich des ökologischen Zustands schlechter als gut. Hauptbelastungsart der Küsten- und Übergangsgewässer sind Einträge aus diffusen Quellen.

Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“

Wichtigste Nebengewässer der Elbe sind hier Ohre, Tanger, Aland, Jeetzel, Elde, Sude,

Stepenitz und Karthane.

Von den insgesamt 408 Fließgewässern sind bezogen auf den ökologischen Zustand 387 schlechter als gut, davon 176 erheblich veränderte und 111 künstliche Gewässer. Von den 73 Standgewässern wurden 56 schlechter als gut bewertet, davon 1 als erheblich verändert und 2 als künstlich.

Koordinierungsraum „Havel“

Das Fließgewässernetz besteht hier aus der Havel mit den wichtigsten Nebenflüssen Nuthe, Plane, Buckau, Rhin, Dosse und Jäglitz sowie der Spree mit dem wichtigsten Nebenfluss Dahme.

Die aktuellen Überwachungsergebnisse für insgesamt 986 Fließgewässerwasserkörper stufen den ökologischen Zustand bei 917 schlechter als gut ein, davon sind 170 erheblich verändert und 431 künstlich. Von den 216 Standgewässern wurden 184 schlechter als gut bewertet, davon 8 als erheblich verändert und 2 als künstlich.

Koordinierungsraum „Saale“

Zum Flussgebietssystem der Saale gehören ihre Hauptzuläufe Bode (wichtigste Nebenläufe: Großer Graben, Selke), Unstrut (wichtigste Nebenläufe: Helme, Wipper, Helbe, Gera) und Weiße Elster (wichtigste Nebenläufe: Pleiße, Parthe, Weida, Göltzsch). Bedeutende direkte Zuflüsse der Saale sind zudem die Westliche Fuhne, die Salza, die Rippach, die Ilm und die Schwarza.

326 der insgesamt 347 Fließgewässer sind hinsichtlich des ökologischen Zustands/ Potenzials schlechter als gut ein, davon sind 131 erheblich verändert und 15 künstlich. Von den 35 Standgewässern wurden 24 schlechter als gut bewertet, davon 14 als erheblich verändert und 9 als künstlich.

Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“

Dem Hauptstrom der Elbe fließen in diesem Koordinierungsraum als bedeutendste Gewässer von Osten her die Schwarze Elster mit ihren Nebenläufen und von Westen her die Mulde mit Nebenläufen zu.

Das aktuelle Monitoring der insgesamt 525 Fließgewässer ergab bei 490 den ökologischen Zustand schlechter als gut, davon sind 110 erheblich veränderte und 83 künstliche Gewässer. Von den 23 Standgewässern wurden 7 schlechter als gut bewertet, davon 3 als erheblich verändert und 4 als künstlich.

Bayerische Anteile an den tschechischen Koordinierungsräumen „Eger und Untere Elbe“, „Berounka“, „Obere Moldau“

Das Fließgewässernetz in dem naturräumlich zum Fichtelgebirge gehörenden Koordinierungsraum „Eger und Untere Elbe“ besteht im Norden aus der Eger selbst und ihren kleineren Zuflüssen, in der Mitte aus der Röslau und der Wondreb mit deren jeweiligen Zuflüssen sowie im Süden aus dem Kornmühlenbach und dem Muglbach. Im Koordinierungsraum „Berounka“ liegen kurze Abschnitte der Oberläufe des Anglbaches, des Reichenbaches und des Lohbaches. Im Koordinierungsraum „Obere Moldau“ liegen die Quellgebiete und Oberläufe der Kalten Moldau und des Schwarzbaches.

Die aktuellen Monitoringergebnisse für insgesamt 22 Oberflächenwasserkörper in den Pla-

nungseinheiten „Eger und Untere Elbe“, „Berounka“ und „Obere Moldau“ stufen 20 hinsichtlich des ökologischen Zustands schlechter als gut ein, davon aber nur einen als erheblich verändert. WRRL-relevante Standgewässerkörper sind nicht vorhanden.

Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche

Die Verfügbarkeit von Überschwemmungsflächen an der Oberen und Mittleren Elbe unterscheidet sich maßgeblich in der Abhängigkeit von der Talbodenbreite. Die von Natur aus schmalen Auen der Oberen Elbe zwischen der deutsch-tschechischen Grenze und Riesa weisen größtenteils geringe Retentionsflächenverluste auf. Im Bereich der Mittel- und Unterelbe, an der Spree, der Elde und der Ilmenau, besitzen ein Großteil der Aueflächen (> 50 %) eine Retentionsfunktion (Abbildung 6-8) (Brunotte et al. 2009).

Abschnitte der morphologischen Elbaue und den zugehörigen Nebengewässern verzeichnen durch Begradigung, Deichbau und Uferverbauung einen Verlust natürlicher Retentionsräume. Entlang der Elbe sind deutschlandweit die meisten Verluste zu verzeichnen (Scholz et al. 2012). Im Norddeutschen Tiefland liegen die Verluste zwischen 50 % und mehr als 90 % (Brunotte et al. 2009). Im nördlichen Bereich der Ohremündung beträgt der natürliche Retentionsraum der Elbe z. T. nur noch wenige Prozent (< 10 %). Dieser Zustand existiert bspw. gleichermaßen an den Hauptnebgewässern Schwarze Elster und an Abschnitten der Weißen Elster, Dosse, Pleiße und der Unstrut (vgl. Abbildung 6-8). Im Umfeld vom Braunkohletagebau, der die Abflussverhältnisse maßgebend beeinflusst, sind an der Spree durch den Bau gewässernaher Hochwasserschutzanlagen mehr als 90 % der Überschwemmungsflächen verloren gegangen (Brunotte et al. 2009).

Die Ökosystemfunktion von Flussauen beinhaltet zudem durch Retention und Akkumulation eine regulierende Wirkung auf die überschüssigen Nährstoffe, die vor allem aus diffusen Quellen (z. B. Landwirtschaft) in die Gewässer gelangen. Auen können ganz wesentlich die Nährstofffracht in Flüssen verringern. Die 79 deutschen Flussauen halten bereits jetzt jährlich bis zu 42.000 t Stickstoff und 1.200 t Phosphor zurück (Scholz et al. 2012).

Das höchste Stickstoff- und Phosphorretentionspotenzial der deutschen Flussauen besitzt die Elbe. Hier wird deutlich, dass die Größe der rezenten Aue das Reinigungspotenzial maßgeblich mitbestimmt (Scholz et al. 2012). Danach folgen die Spree und die Havel. Dies verdeutlicht, dass die verbliebene Auengröße standortspezifisch nicht das alleinige Kriterium für die Retentionsleistung darstellt. Feuchtgebiete und (Feucht-)Grünland im Auenbereich weisen ein höheres Denitrifikationspotenzial auf als bspw. Ackerflächen. Durch den Verlust des Retentionsraumes im deutschen Teil der FGE Elbe ist der Nährstoffrückhalt dennoch räumlich beschränkt.

Als wesentlicher Teil der öffentlichen Hochwasservorsorge sind in den Ländern des deutschen Teils der FGE Elbe große Anteile der Auenbereiche nach § 76 WHG als Überschwemmungsgebiete festgesetzt.

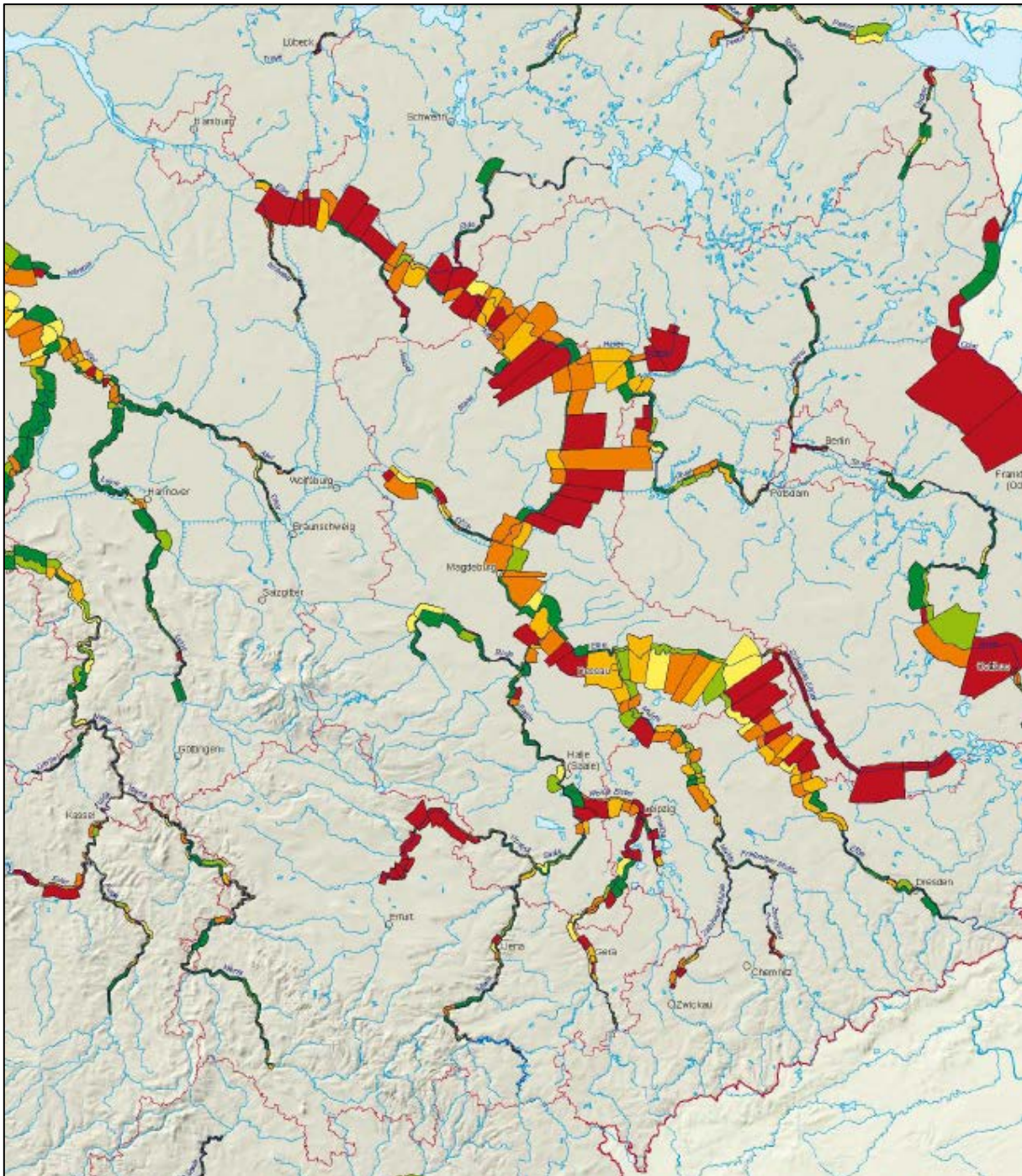


Abbildung 6-8: Verlust von Überschwemmungsflächen im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (Auszug aus Brunotte et al. 2009)

Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer

Die Nordsee unterliegt einer vielfältigen und teilweise einer intensiven Nutzung durch den Menschen. Die Fischereinutzung und der hohe Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus den landseitigen Einzugsgebieten der Nordsee gelten als gravierende Eingriffe in das Ökosystem.

Im Rahmen der europäischen MSRL wurde für verschiedene Kompartimente des marinen Ökosystems ein „Guter Umweltzustand“ definiert, der durch die Entwicklung geeigneter Strategien und Maßnahmen erreicht, beziehungsweise erhalten werden soll. Bund und Länder überwachen im Bund/Länder-Messprogramm (BLMP) die Belastung von Wasser,

Sediment und Biota der Nordsee sowie den ökologischen Zustand. Das BLMP-Messnetz weist dafür zahlreiche Monitoringstationen innerhalb der 12-Seemeilen-Zone und der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone aus. Seit Mitte der 1980er Jahre tragen die Flüsse zwar weniger Stickstoff und Phosphor in die Nordsee ein, jedoch bestehen weiterhin Nährstoffeinträge aus diffusen Quellen, insbesondere aus der Landwirtschaft. Zwischen den Jahren 1985 bis 2005 sanken die Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer im deutschen Einzugsgebiet der Nordsee für Phosphor um 74 % und für Stickstoff um 48 % (UBA 2013a). Seit 2006 stagniert jedoch der abnehmende Trend der Nährstoffeinträge über die Flüsse (BMU 2018b). Im Jahr 2016 gelangten über die vier deutschen Zuflüsse 123.123 t Stickstoff und 5.909 t Phosphor in die deutsche Nordsee. Die Elbe hat an der Fracht einen Anteil von 50 % bei Stickstoff bzw. 65 % bei Phosphor (UBA 2017). Das fünfjährige Mittel 2011–2015 der Gesamtstickstoffkonzentrationen von Elbe, Weser, Ems und Eider verfehlte am Übergabepunkt limnisch/marin den Bewirtschaftungszielwert von 2,8 mg/l. Der fließgewässerspezifische Orientierungswert für Gesamtphosphor wurde hingegen bis auf die Elbe, Ems und Weser in den anderen deutschen Zuflüssen im fünfjährigen Mittel 2011–2015 bereits eingehalten (BMU 2018b).

Eine Folge des erhöhten Nährstoffeintrags sind erhöhte Phytoplanktonkonzentrationen, die oft eine Trübung des Wassers bewirken und Unterwasserpflanzen durch Lichtmangel beeinträchtigen (UBA 2013a). Der entstehende Sauerstoffmangel schadet den Lebewesen am Meeresboden.

Die Schwermetalleinträge über die deutschen Zuflüsse in die Nordsee sanken gegenüber 1990 bei Cadmium auf 33 %, Quecksilber auf 9 %, Kupfer auf 42 %, Zink auf 41 % und Blei auf 55 % (UBA 2017).

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

6.5.2 Derzeitiger Umweltzustand Grundwasser

Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands

Insgesamt 45 % der 232 Grundwasserkörper (GWK) verfehlen aktuell den guten chemischen und/oder mengenmäßigen Zustand.

Chemischer Zustand

Als Resultat des aktuellen Monitorings befinden sich insgesamt 99 GWK (= 43 %) in einem schlechten chemischen Zustand.

Die Belastung aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten führt in 56 Grundwasserkörpern (= 24 %) zu einem schlechten Zustand hinsichtlich Nitrat und in neun Grundwasserkörpern hinsichtlich der Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Bioziden (inkl. der relevanten Metaboliten). Insgesamt 25 % der Grundwasserkörper (= 59 GWK) sind mit sonstigen Schadstoffen, wie z. B. Ammonium, Sulfat, Arsen, Zink, Cadmium, Nickel und Chlorid belastet. Diese Parameter spiegeln häufig auch eine geogen bedingte Belastungssituation wider und sind meist mit dem Alt- oder aktuellem Bergbau verbunden. Auch sonstige diffuse Stoffeinträge und punktuelle Altlasten sind in einigen Grundwasserkörpern für den schlechten chemischen Zustand verantwortlich. Bei den sonstigen Schadstoffen erstmals berücksichtigt wurden nicht relevante Metaboliten, die in 16 GWK zustandsrelevant sind.

Im Vergleich zur letzten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans in 2015 gibt es Änderungen des chemischen Zustands bei 53 Grundwasserkörpern, die nicht nur auf realen Verbesserungen oder Verschlechterungen beruhen, sondern auch auf Änderungen des Messnetzes und der Bewertungsverfahren (u. a. auch aufgrund von Änderungen der GrwV) sowie der Neuausweisung von Grundwasserkörpern oder verbesserten Datengrundlagen zurückgehen können.

Die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands für die Koordinierungsräume ist den Karten 4.7 in FGG Elbe (2020b) bzw. dem Kartentool (Kartentool-Karte 4.7) zu entnehmen.

Mengenmäßiger Zustand

92 % der GWK in der FGG Elbe sind im guten mengenmäßigen Zustand. Demzufolge befinden sich 19 GWK im Hinblick auf die Menge im schlechten Zustand. Gründe hierfür sind Entnahmen durch den Bergbau (5 GWK), die Industrie (4 GWK), die öffentliche Wasserversorgung (4 GWK), die Landwirtschaft (1 GWK) und/oder anderweitige Änderungen des Grundwasserstands (4 GWK), zu denen auch die letzten niederschlagsarmen Jahre beigetragen haben können. Zudem musste ein GWK wegen signifikanter Schädigung von Landökosystemen in den schlechten mengenmäßigen Zustand eingestuft werden.

Die aktualisierte Bewertung für den mengenmäßigen Zustand im Vergleich zum zweiten Bewirtschaftungszeitraum ergab Änderungen bei 16 Grundwasserkörpern. Auch hier gehen die überwiegend negativen Änderungen nicht nur auf reale Verschlechterungen zurück.

Der mengenmäßige Zustand der GWK ist der Karte 4.6 in FGG Elbe (2020b) bzw. dem Kartentool (Kartentool-Karte 4.6) zu entnehmen.

6.5.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Seit etwa Anfang der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts ist eine positive Entwicklungstendenz

der biologisch-chemischen Gewässergüte im Elbesystem zu verzeichnen. Die positiven Veränderungen der Gewässergüte der Elbe resultierten einerseits aus Produktionsstilllegungen und -reduzierungen, andererseits aus dem Bau von kommunalen und industriellen Kläranlagen. Sowohl die Konzentrationen von Schwermetallen in der Wasserphase als auch die Mittelwerte organischer Belastungen, insbesondere der aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffe sind deutlich gesunken. Auch die Sauerstoffverhältnisse in der tidefreien Elbe haben sich z. T. infolge verringerter Nährstoffeinträge verbessert (IKSE 2005, 2014).

Grundsätzlich setzt sich die positive Entwicklung der Gewässerbeschaffenheit der vergangenen Jahre, wenn auch etwas langsamer, seit 2006 fort. Die Nährstoffeinträge (Stickstoff und Phosphor) in die Elbe sind seit Inkrafttreten der WRRL im Jahr 2000 weiter zurückgegangen (FGG Elbe 2015, FGG Elbe 2018, FGG Elbe 2020b), auch wenn in den letzten Jahren kein signifikant fallender Trend der Nährstoffkonzentrationen (Stickstoff, Phosphor) zu verzeichnen ist. Als Emissionsquelle ist weiterhin vorrangig die Landwirtschaft zu nennen (FGG Elbe 2018). Durch die 2020 geänderte Düngeverordnung (DüV) wird eine weitere Minderung der Nährstoffeinträge in die Gewässer erwartet.

Die Agrarumweltprogramme der Bundesländer fördern Maßnahmen zur grundwasser- und oberflächengewässerschonenden Landbewirtschaftung. Ziel ist eine Reduzierung von Nährstoffeinträgen, insbesondere von Stickstoff, Phosphor und Nitrat, landwirtschaftlich genutzter Flächen in die Gewässer. Die Reduzierungen organischer Düngerausbringungen und der Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten bilden Maßnahmen, die bspw. die Erosion und Abschwemmung von Nährstoffen in die Gewässer des deutschen Teils der FGE Elbe hemmen.

Nach wie vor gibt es aber bedeutende Schadstoffeinträge aus Altlasten der Industrie und dem Bergbau und Einträge aus diffusen und punktuellen Quellen (FGG Elbe 2017, FGG Elbe 2020b). Die daraus resultierenden Belastungen schwebstoffbürtiger Sedimente stehen sowohl für einige organische Stoffe als auch für Metalle im Fokus. Wegen ihrer chemischen Eigenschaften lagern sich viele prioritäre und einzugsgebietspezifische Schadstoffe insbesondere in den Sedimenten ab. Die belasteten Sedimente aus beruhigten Zonen der Elbe und ihrer Nebenflüsse bilden bei erhöhten Durchflüssen weiterhin eine Emissionsquelle für Schadstoffe, deren Einfluss sich bis in die Nordsee auswirkt (IKSE 2014). Zu den wichtigsten Schadstoffen zählen u. a. weiterhin Blei, Cadmium und insbesondere Quecksilber (UBA 2017). Es besteht daher weiterer Handlungsbedarf zum Erreichen eines guten chemischen Zustands in den Oberflächen- und Grundgewässern.

Im Zusammenhang mit der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit wurden durch die Länder der FGG Elbe überregional bedeutsame Gewässer für Fische und Rundmäuler identifiziert und als „überregionale Vorranggewässer“ ausgewiesen. Für diese Hauptwanderkorridore im Gewässernetz wurden bereits im ersten und zweiten Bewirtschaftungszeitraum Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit geplant und umgesetzt (FGG Elbe 2015). Begonnene oder noch nicht durchgeführte Arbeiten werden hier auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum fortgeführt und um weitere Maßnahmen an noch nicht durchgängigen Querbauwerken auch außerhalb der wichtigen Wanderkorridore ergänzt (FGG Elbe 2020b). Weitere vorgesehene Schwerpunktmaßnahmen nehmen Bezug auf die Verbesserung der Hydrologie und der Morphologie zur Aufwertung von Habitaten.

Erhebliche Auswirkungen auf die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser bestehen

weiterhin infolge des Anbaus von Kulturpflanzen für die Energiegewinnung (z. B. Raps und Energie-Mais). Großflächige Monokulturen, insbesondere solche ohne weitere pflanzenbauliche Maßnahmen wie Untersaaten oder Zwischenfruchtanbau, verursachen häufig einen höheren Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln mit entsprechenden Folgen für Grund- und Oberflächengewässer. Speziell nach einem Hochwasserereignis können Maisäcker zu einem erhöhten Nährstoffeintrag in die Oberflächengewässer führen.

Ein zukünftig wichtiger Faktor für die mögliche Veränderung der Abflüsse und der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft im Gewässersystem der Elbe ist die von der Klimaforschung prognostizierte Veränderung wesentlicher Klimaparameter im 21. Jahrhundert. Die Erkenntnisse aus regionalen Klimamodellen für den deutschen Teil der internationalen FGE Elbe erwarten einen Trend hin zu nachlassenden mittleren Jahresniederschlagssummen sowie zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung. Entsprechend ist tendenziell mit geringeren mittleren Abflüssen sowie mit langsameren Fließgeschwindigkeiten und längeren Verweilzeiten von stofflichen Belastungen in den Fließabschnitten zu rechnen.

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

Als Folge des Klimawandels wird eine Zunahme von Hochwasserereignissen prognostiziert, die u. a. eine weitere Schaffung von Retentionsräumen bzw. Überschwemmungsgebieten erfordert. Deutschlandweit hat sich die Fläche der Auen durch Deichrückverlegung, -rückbau und -schlitzung zwischen 1996 und 2014 jedoch nur um 1 % bzw. 5.113 ha vergrößert (BMUB & BfN 2015). Davon befinden sich 1.383 ha an der Elbe sowie 101 ha an der Mulde und 194 ha an der Saale. Auch an Spree und Havel wurden Auenrenaturierungen durchgeführt.

Die bereits erfolgte Umsetzung von Maßnahmen bspw. aus dem Aktionsplan Hochwasserschutz Elbe zeigt eine Verbesserung der Hochwassersituation in bestimmten Bereichen. Die Ausweisung von 342 Hochwasserrisikogebieten weist auch auf das weiterhin bestehende Gefahrenpotenzial an der Elbe hin. Sollten keine weiteren Maßnahmen zum nachhaltigen Hochwasserschutz und insbesondere zur nachhaltigen Retention ergriffen werden, so wird, auch bzgl. der zu erwartenden klimatischen Veränderungen, bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms in Hinblick auf die „Gewährleistung einer nachhaltigen Gewässerretention“ von einem neutralen Trend ausgegangen.

Der gute Zustand der Nordsee wird maßgeblich durch die Stoffeinträge der Elbe beeinflusst (UBA 2017). Seit den 1980er Jahren haben sich die Einträge in die Nordsee von Blei, Cadmium und Quecksilber aus der Elbe verringert. Die Reduzierung der Schwermetalleinträge ist ab 1989 vor allem auf die Stilllegung von Betrieben der chemischen Industrie in den neuen Bundesländern nach der Wiedervereinigung zurückzuführen (UBA 2013b). Darüber hinaus zogen Verschärfungen des WHG Maßnahmen im kommunalen und industriellen Bereich nach sich und bewirkten dadurch eine Verringerung der Einträge in die Oberflächengewässer des deutschen Teils der FGE Elbe und in die Nordsee (UBA 2013b).

Eine fehlende Aufwertung des ökologischen und chemischen Zustandes der in die Nordsee mündenden Oberflächengewässer (gemäß WHG) kann sich demzufolge nachteilig auf den Zustand der Nordsee auswirken. Die MSRL schafft gemäß Art. 1 den Ordnungsrahmen für die notwendigen Maßnahmen aller EU-Mitgliedstaaten, um bis 2020 einen „guten Zustand

der Meeresumwelt“ in allen europäischen Meeren zu erreichen oder zu erhalten. Der gute Umweltzustand wird anhand der gemäß Art. 10 MSRL zu erstellenden Umweltziele (z. B. für die Nordsee) und zu entwickelnden Maßnahmen (Art. 13 MSRL) umgesetzt.

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

Tabelle 6-5: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Wasser

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Oberirdische Gewässer/Küstengewässer	
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials	▼
Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands	▼
Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	▶
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	▶
Grundwasser	
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands	▼
Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands	▼

6.6 Klima und Luft

6.6.1 Derzeitiger Umweltzustand

Das Einzugsgebiet der Elbe erstreckt sich in Deutschland über einen sehr großen Raum und so variieren die klimatischen Gegebenheiten im deutschen Teil der FGE Elbe ganz erheblich. Das Makroklima reicht von der atlantisch geprägten Klimazone an der Unterelbe in Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen bis hin zur kontinental geprägten Klimazone an der Mittelelbe in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen.

Die Jahresmitteltemperatur des mittleren Elbeeinzugsgebiets beträgt 8,2°C. Im Juli wird die maximale mittlere Monatstemperatur von 17,4°C erreicht. Die minimale mittlere Monatstemperatur fällt mit -0,8°C auf den Januar (Wechsung et al. 2011).

Pro Jahr fallen im Mittel 665 mm Niederschlag (1981–2010, Mitteilung DWD, Febr. 2020). Die jährlichen Niederschlagsmengen reichen von im Mittel < 500 mm im Thüringer Becken und in der Magdeburger Börde bis hin zu > 1000 mm im Harz, Thüringer Wald und Erzgebirge (Scholz et al. 2004). „Die geringsten mittleren Niederschlagsmengen fallen mit 37 mm im Februar. Die klimatische Wasserbilanz ist aufgrund des saisonalen Verhaltens von Temperatur und Niederschlag im hydrologischen Winter (November bis April) im Mittel positiv und in den Monaten des hydrologischen Sommers (Mai bis Oktober) mit Ausnahme des Oktobers negativ“ (Wechsung et al. 2011).

„Im unteren Elbeeinzugsgebiet sind die Jahresmitteltemperatur und die Summe der Jahresniederschläge (8,6°C, 781 mm) höher als im mittleren und oberen (8,6 bzw. 7,5°C, 616 bzw. 667 mm). Die Temperaturdifferenz zwischen dem wärmsten und dem kältesten Monat

steigt vom unteren (16,2°C) über das mittlere (18,0°C) bis zum oberen Elbeeinzugsgebiet (19,1°C) kontinuierlich an. Die niedrigsten Monatstemperaturen im Winter treten im oberen Elbeeinzugsgebiet auf. Im mittleren und oberen Elbeeinzugsgebiet werden die höchsten monatlichen Sommertemperaturen erreicht“ (Wechsung et al. 2011).

Klimaveränderungen infolge des Klimawandels betreffen alle Klimazonen der FGE Elbe. Als wesentliche Auswirkungen des Klimawandels sind insbesondere folgende Aspekte zu nennen:

- **Der Anstieg der Jahresmitteltemperatur und Hitzeperioden**

Eine Änderung der Gebietsmitteltemperatur seit 1881 im Frühling beträgt bspw. in Sachsen +1,3 °C (DWD 2014). Für das Bundesland wird für den Projektionszeitraum 2036 -2065 eine Temperaturerhöhung von durchschnittlich 2,1 °C angenommen. Lag die durchschnittliche Anzahl an Hitzetagen (> 30 °C) in ganz Sachsen in der Klimanormalperiode 1961 bis 1990 im Durchschnitt bei ca. 3 Tagen, wird sich die Anzahl der Hitzetage bis Mitte des 21. Jahrhunderts vermutlich auf ca. 14 Hitzetage erhöhen (SMI 2013).

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

Die Abnahme der Gebietsmittel der Niederschläge seit 1881 im Monat Juli beträgt bspw. in Sachsen -23,8 % und in Brandenburg und Berlin -19,3 % (DWD 2014).

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

Die jüngsten Hochwassersituationen im Elbeeinzugsgebiet ereigneten sich 2013 und bestanden auch in der Vergangenheit in den Jahren 2002, 2006, 2010 und 2011 (FGG Elbe 2013). Die hohen Pegelstände waren häufig die Konsequenz extremer Niederschlagsmengen, die als Folge des Klimawandels weiter zunehmen.

Datengrundlage der klimabezogenen Zustandsbeschreibung sind spezifische Datenauswertungen auf Ebene der Bundesländer sowie die Veröffentlichung „Ökosystemfunktionen von Flussauen“ vom BfN (Scholz et al. 2012).

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

Verminderung von Treibhausgasemissionen

In Deutschland konnten die THG-Emissionen seit dem Jahre 1990 vermindert werden. Das Jahr 2018 verzeichnete THG-Emissionen von etwa 830 Mio. t CO₂-Äquivalent. Dies entspricht einer Minderung gegenüber dem Basisjahr 1990 von 32 % (Stand: 15.01.2020, www.umweltbundesamt.de⁴).

Für den Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre sind nicht nur die

⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen>

Kohlendioxid-Emissionen aus Verbrennungsprozessen, sondern ebenso Emissionen aufgrund von Landnutzungsänderungen oder bestimmte Formen der Landwirtschaft ursächlich.

Die überwiegend organischen Böden im Einzugsgebiet der Elbe besitzen 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 gebundenen Kohlenstoffs. Die Böden der Feuchtbiotope sowie die Vegetation fungieren als CO₂-Senken (Scholz et al. 2012). In Mooren sind ca. 19 % des globalen, in Böden gebunden Kohlenstoffs gespeichert (Kaat & Joosten 2008).

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

Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung

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

Hinsichtlich des lokalen Klimas bzw. des Geländeklimas kommt den Fluss- und Bachauen i.d.R. eine spezielle Funktion als Kalt-/Frischlufentstehungsgebiet und Luftaustauschbahn zu. Aber auch Seen und wasserabhängige Offenlandökosysteme wie ausgedehnte Feuchtwiesen, spielen eine große Rolle bei der Kaltluftproduktion. Diese Landschaftselemente sind besonders wichtig, wenn ein räumlicher Bezug zu Siedlungsbereichen – den potenziellen Belastungsräumen – besteht, wo Kaltluftentstehungsgebiete grundlegende Elemente des Stadtklimas darstellen. In Regionen des Berg- und Bergvorlandes stellen wegen reduzierter Austauschbedingungen oft auch schon kleinere Siedlungen potenzielle Belastungsräume dar. Dort sind unverbaute Fluss- und Bachbereiche als Gebiete mit günstiger Klimawirkung von besonderer Bedeutung.

Die Funktion als Luftschneise hängt im Wesentlichen vom Geländere relief, der Flächennutzung/-beschaffenheit und der vorherrschenden Windrichtung und -stärke ab. In den Mittelgebirgen können sich in ausgeprägten Fluss-/Bachtälern auch lokale Windsysteme entwickeln mit erheblichen Unterschieden zu den durch vorherrschende Großwetterlagen geprägten Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten.

6.6.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Seit 1881 ist die Jahresmitteltemperatur (mittlere Lufttemperatur) in Deutschland bis 2015 um etwa 1,4 °C angestiegen. Dieser Befund in Verbindung mit den ungewöhnlich trockenen und warmen Jahren 2018/19 sind deutliche Anzeichen für den Klimawandel; augenfällig sichtbar

wird dies beispielsweise am Rückgang der Alpengletscher. Der bisherige Klimawandel hat den Wasserhaushalt von Flussgebieten bereits beeinflusst. Diese Auswirkungen sind jedoch überwiegend nicht direkt offensichtlich, da auf den Wasserhaushalt durch die Bewirtschaftung bereits seit Jahrhunderten zunehmend Einfluss genommen wird (LAWA 2017).

Studienübergreifend wird für das Elbeinzugsgebiet eine deutliche Temperaturzunahme für die nächsten Jahrzehnte prognostiziert. Für die nahe Zukunft (2031 bis 2060) wird eine mittlere Erwärmung um 1 bis 2°C im Vergleich zu 1971 bis 2000 projiziert. Aufgrund der weiter fortschreitenden Erwärmung ist es sehr wahrscheinlich, dass hohe Temperaturen häufiger auftreten und mit langanhaltenden Hitzeperioden verbunden sein werden.

Auslöser des globalen und regionalen Klimawandels waren und sind im Wesentlichen die anthropogen verursachten THG-Emissionen. Hinsichtlich der Freisetzungen von CO₂ aus Landnutzungsänderungen, wie dem Umbruch bzw. der Entwässerung von Mooren und Feuchtgrünland ist die Prognose weiterhin negativ.

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

Hinsichtlich des Erhalts von Gebieten mit günstiger Klimawirkung lässt sich kein 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.

Eine Vielzahl der Fließgewässer im Einzugsgebiet der Elbe sind Bestandteil des kohärenten Netzes Natura 2000 bzw. ausgewiesene FFH-Gebiete (z. B. im Koordinierungsraum Mulde-Elde-Schwarze Elster). Der Schutzzweck der Gebiete nimmt in erster Linie Bezug auf die Sicherung und Entwicklung seltener Tier- und Pflanzenarten, bewahrt die Gebiete vor einer mit den Schutzziele nicht konformen Nutzung (z. B. Bebauung) und trägt damit auch zur Erhaltung der Fließgewässer und Auen als Gebiete mit günstiger Klimawirkung bei.

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

Tabelle 6-6: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Klima und Luft

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

6.7 Landschaft

6.7.1 Derzeitiger Umweltzustand

Der zu Deutschland gehörende Teil der internationalen FGE Elbe umfasst eine Vielzahl an unterschiedlichen morphologischen Formen und Vegetationstypen, die durch unterschiedliche historische sowie gegenwärtige anthropogene Nutzungen den Charakter der

Landschaft im Einzugsgebiet prägen.

Naturräumlich werden von den 727,7 Fließkilometern des in Deutschland liegenden Teils der Elbe 96,0 km der Oberen Elbe zugeteilt (Grenze Tschechische Republik bis zum Übergang ins nordostdeutsche Tiefland), 489,9 km der Mittleren Elbe und 141,8 km der Unteren Elbe (Wehr Geesthacht bis zur Mündung in die Nordsee an der Seegrenze bei Cuxhaven). Der überwiegende Teil des Elbeeinzugsgebiets ist folglich dem Tiefland (Höhen kleiner 200 m NN) zugeordnet, dessen größter Anteil zur norddeutschen Tiefebene gehört.

Etwa ein Drittel des Einzugsgebiets befindet sich in Mittelgebirgen in Höhenlagen über 400 m NN. Vor allem in den Kammlagen der Mittelgebirge dominieren Waldflächen, im Tiefland hingegen sind Ackerflächen weit verbreitet.

Um entsprechend des übergeordneten, großräumigen Charakters des Maßnahmenprogramms des deutschen Teils der FGE Elbe die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie ihren Erholungswert zu berücksichtigen, werden nachfolgend die im Bereich des deutschen Teils der FGE Elbe liegenden Biosphärenreservate, Naturparke und Landschaftsschutzgebiete beschrieben. Diese Gebiete dienen in besonderem Maße dem großräumigen Schutz der Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung.

Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

Vier Biosphärenreservate liegen vollständig innerhalb des deutschen Teils der FGE Elbe, darunter das fünf bundesländerübergreifende Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe“. Dieses großflächige Biosphärenreservat ist im Jahr 1997 mit der Anerkennung durch die UNESCO als Erweiterung des damaligen Biosphärenreservates Mittlere Elbe entstanden. Es schließt Flächen in den Ländern Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein ein.

In der nachfolgenden Tabelle 6-7 werden die betroffenen Biosphärenreservate und ihre wesentlichen Charaktereigenschaften beschrieben.

Tabelle 6-7: Biosphärenreservate im zu Deutschland gehörenden Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN 2020)

Biosphärenreservat (Bundesland)	Größe [ha]	Beschreibung
Flusslandschaft Elbe (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt)	282.250	Letzter naturnaher Strom Deutschlands; naturnahe Hart- und Weichholz-Auwaldkomplexe, Bruch- und Niederungswälder an den Seitenzuflüssen, in der Aue weite Überschwemmungsflächen mit Stromtalwiesen, Sandufer, Binnendünen mit Sandtrockenrasen und unterschiedlichste Gewässerformen wie Altwasser und Qualmwasserzonen. Lebensraum für den Elbe-Biber (<i>Castor fiber albus</i>), hohe Weißstorchdichte (<i>Ciconia ciconia</i>), wichtiger Zugkorridor für nordische Gastvögel.
Spreewald (Brandenburg)	47.509	Großes Niederungsgebiet mit naturnahen Erlenbruchwaldkomplexen, extensiven Feuchtwiesen und einem weit verzweigten Fließgewässernetz. Vorkommen von Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>), Fischotter (<i>Lutra lutra</i>) und zahlreichen Libellenarten.
Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (Sachsen)	30.102	Teil des größten deutschen Teichgebietes eingebettet in eine von Kiefernforsten, Mooren und Binnendünen geprägten Heidelandschaft; Reproduktionsschwerpunkt des Fischotters (<i>Lutra lutra</i>) in Deutschland, Vorkommen des Ziegenmelkers (<i>Caprimulgus europaeus</i>).

Biosphärenreservat (Bundesland)	Größe [ha]	Beschreibung
Karstlandschaft Südharz (Sachsen-Anhalt)	30.034	Vielfältige, typische Karsterscheinungen wie Erdfälle, Dolinen, Felsabbrüche, Karstquellen und Höhlen; ausgedehnte naturnahe Buchen- und Laubmischwälder und bedeutende Reste einer kleinbäuerlichen Kulturlandschaft mit großflächigen Trockenrasen und Streuobstwiesen. Lebensraum bundesweit bedeutender Arten wie Ebensträußiges Gipskraut (<i>Gypsophila fastigiata</i>) und Dreizähniges Knabenkraut (<i>Orchis tridentata</i>), Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>) und Schwalbenschwanz (<i>Papilio machaon</i>).

Sieben weitere Biosphärenreservate fallen mit Teilflächen in den Bereich des deutschen Teils der FGE Elbe:

- Vessertal-Thüringer Wald (TH) mit 33.672 ha
- Schaalsee (MV) mit 31.000 ha
- Drömling (ST) mit 34.070 ha
- Schorfheide-Chorin (BB) mit 129.160 ha
- Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und Halligen (SH) mit 443.100 ha
- Hamburgisches Wattenmeer (HH) mit 11.700 ha
- Niedersächsisches Wattenmeer (NI) mit 240.000 ha

Auch die als Naturparke ausgewiesenen Gebiete sind dadurch gekennzeichnet, dass sie sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen bzw. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen (§ 27 BNatSchG).

Insgesamt 20 als Naturpark ausgewiesene Gebiete befinden sich mit ihrer Gesamtfläche im zu Deutschland gehörenden Teil der FGE Elbe. In der nachfolgenden Tabelle (Tabelle 6-8) werden diese Naturparke und ihre wesentlichen Charaktereigenschaften beschrieben.

Tabelle 6-8: Naturparke im zu Deutschland gehörenden Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN 2018)

Name (Land)	Fläche [ha]	Kurzcharakterisierung/Lebensräume
Harz/Sachsen-Anhalt (ST)	166.054	(Sub-)montane Buchen- und Fichtenwälder, Bergwiesen, Stauseen, Flüsse, Bäche, Gipskarstlandschaft
Erzgebirge/Vogtland (SN)	149.500	hoher Waldanteil, Fichtenwälder und -forste, Buchenwälder, Heckenlandschaft, Bergwiesen
Westhavelland (BB)	129.360	Mündungsgebiet der Havel in die Elbe; Seen, Flüsse (Havel, Rhin), ausgedehnte Feuchtgebiete
Elbhöhen-Wendland (NI)	115.940	Auenlandschaft der Elbe, angrenzende Waldgebiete (z.B. Göhrde) und hügeliger Wiesenlandschaft
Saale-Unstrut-Triasland (ST)	103.743	Weinbau auf Muschelkalkhängen, xerotherme Biotope, Streuobstwiesen
Thüringer Schiefergebirge/Obere Saale (TH)	82.800	ausgedehnte (Nadel-)Wälder im Schiefergebirge, Grünland, Plothener Teiche, Stauseen des Oberen Saaletals, Schieferhalden
Hoher Fläming (BB)	82.718	Saaleeiszeitlich geprägte Kultur- und Naturlandschaft, naturnahe Fließgewässer, Buchen- und Eichenwälder, Kiefernforste
Fläming (ST)	82.426	Wechsel von Wald- und Offenlandgebieten mit naturnahen Bachtälern, Grünland- und Feuchtwiesenkomplexen

Name (Land)	Fläche [ha]	Kurzcharakterisierung/Lebensräume
Dübener Heide (SN/ST)	75.994	Kiefernwald, Moorgebiete, Seen
Stechlin-Ruppiner Land (BB)	68.043	Buchenwälder, Klarwasserseen (u. a. Stechlin)
Nuthe-Nieplitz (BB)	62.284	Niederungsgebiet mit einer Kette von Flachwasserseen, Wiesen, Äckern, Kiefernforsten, Erlenbrüchen und Trockenrasen
Dahme-Heideseen (BB)	59.117	Wald (Kiefer dominiert), Seen und Flüsse (Dahme), Moor, Heiden, Binnendünen
Niederlausitzer Landrücken (BB)	58.643	Bergbaufolgelandschaft mit Seen, Laub- und Mischwälder, Moor, Trockenbiotope
Niederlausitzer Heidelandschaft (BB)	48.922	Bergbaufolgelandschaft mit Streuobstwiesen, Heiden, Fließgewässern
Unteres Saaletal (ST)	40.782	Flussauenlandschaft, Felsen und Hangflächen, Laubwälder, Porphyrkuppenlandschaft, Weinbau, Streuobstwiesen
Aukrug (SH)	38.400	Niederungs-, Teich- und (Laub)Waldlandschaft der Geest
Kyffhäuser (TH)	30.500	Buchenwälder, Höhlen (Barbarossahöhle), steile Gipshänge, Feuchtwiesen, Salzquellen, Magerrasen
Drömling (ST)	27.809	Netz von Kanälen und Gräben, Niedermoor, Grünland, Feuchtwald
Harz/Sachsen-Anhalt (Mansfelder Land) (ST)	25.600	Laub- und Nadelwälder, Talsperre, Trockenrasen, Haldenlandschaft, Fließgewässer
Westensee (SH)	25.000	Seen, Wiesen, Erlenbruchwälder, Knicks und Moore

27 weitere Naturparke (z. B. Naturpark Fichtelgebirge) fallen mit Teilflächen in den Einzugsbereich der Elbe.

Weiterhin befinden sich insgesamt 787 Landschaftsschutzgebiete vollständig oder teilweise innerhalb des deutschen Teils der FGE Elbe. Landschaftsschutzgebiete zeichnen sich durch einen landschaftlichen Charakter aus, dessen besonderer Eigenwert z. B. aufgrund von kulthistorischer Bedeutung für die Erholungsnutzung und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu sichern und zu fördern ist (§ 26 BNatSchG). Insbesondere die Landschaftsschutzgebiete „Brandenburgische Elbtalau“, „Mecklenburger Großseenland“ und „Rupiner Wald-Seengebiet“ sind aufgrund ihrer großflächigen gewässerbezogenen Erholungslandschaften hervorzuheben.

Die folgende Abbildung 6-9 zeigt die Lage der Biosphärenreservate, Naturparke und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des deutschen Teils der FGE Elbe.

Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens im Planungsgebiet sind teilweise durch unangepasste Bebauungen oder technische Anlagen sowie durch industrie- oder verkehrsbedingte Flächenbeanspruchungen und Schadstoff- und Lärmimmissionen zu verzeichnen.

Sie konzentrieren sich in den Verdichtungsräumen Hamburg, Berlin, Halle-Leipzig und Dresden, bestehen aber auch im ländlichen Raum. Hier sind insbesondere die aktuellen Erweiterungen des Braunkohle-Tagebaus in der Lausitz zu nennen (z. B. Welzow-Süd II), die das Landschaftsbild beeinträchtigen.

Ehemalige Flächen der intensiven Braunkohleförderung im Lausitzer und Mitteldeutschen Gebiet wurden jedoch im Zuge der fortschreitenden Sanierungs- und Gestaltungsmaßnah-

men, die auch im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm stehen, zunehmend von landschaftlich geringwertigen in landschaftlich hochwertige Flächen transformiert. Die Umnutzung der Förderungsstätten zu Seen ließ in Mitteldeutschland großräumige Seenlandschaften für die Erholungsnutzung und den Naturschutz entstehen (LMBV 2014).

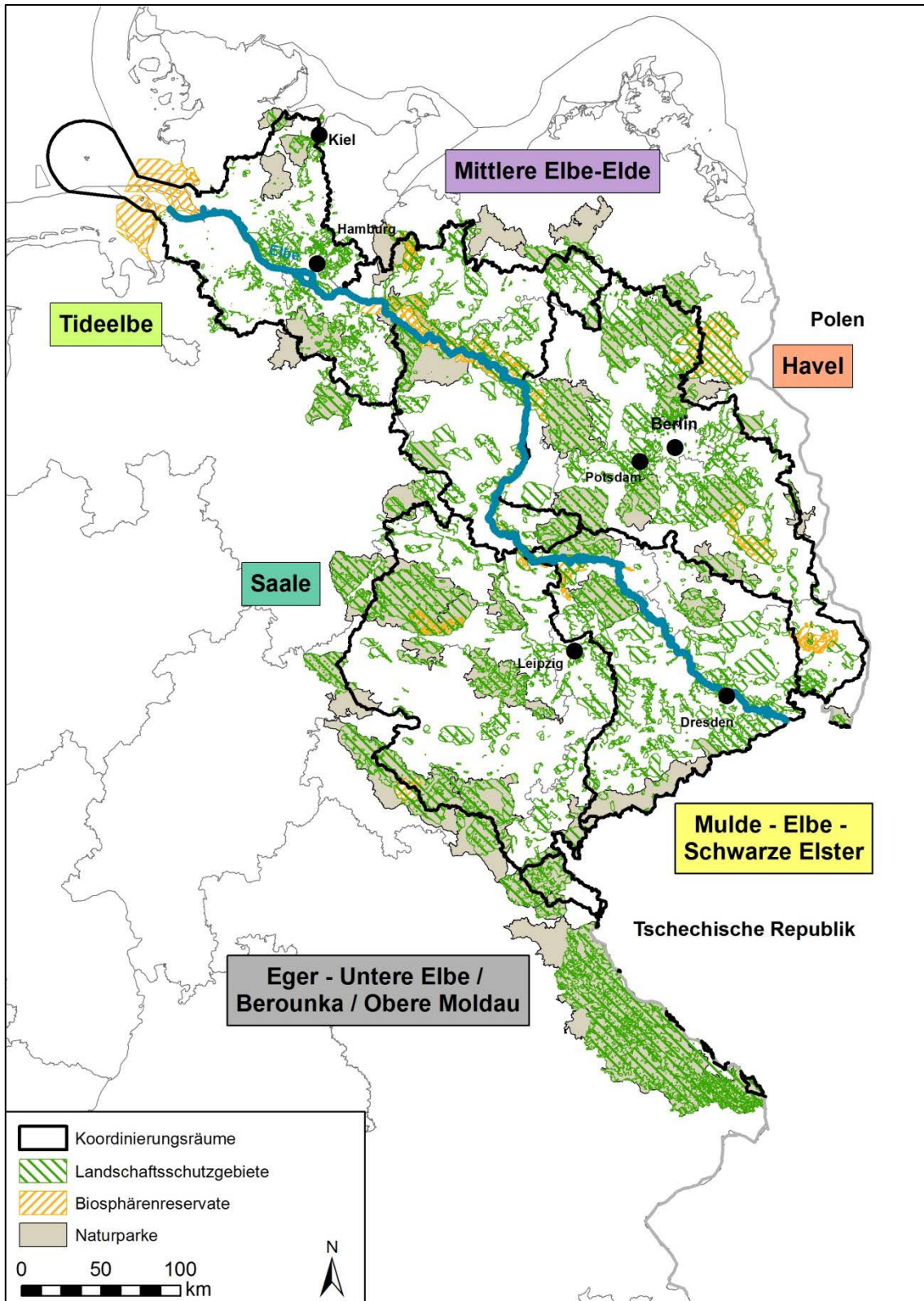


Abbildung 6-9: Lage der Biosphärenreservate, Naturparke und Landschaftsschutzgebiete im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (BfN)

6.7.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

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

Mit Blick auf die „Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“ ist folglich in der Regel eine gleichbleibende Situation zu erwarten. Eine qualitative Aufwertung des Erlebens und Wahrnehmens von Natur und Landschaft 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. Braunkohleförderung, Lärm- und Schadstoff-Immissionen) ist bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms keine Veränderung der Situation zu erwarten. Dies gilt auch vor dem Hintergrund des generellen und anhaltenden Trends zur weiteren Zersiedelung bzw. Freiflächeninanspruchnahme der Landschaft für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Zunehmende Beeinträchtigungen der Landschaft infolge von Zersiedelung sind vor allem in den Ballungsrandbereichen von wirtschaftlich boomenden Großstadtreionen zu erwarten (z. B. Dresden, Leipzig, Berlin, Hamburg). Grundsätzlich ist die voraussichtliche Entwicklung bezüglich der Landschaft jedoch davon abhängig, wie sensibel möglicherweise beeinträchtigende Planungen/Vorhaben die Belange des Schutzguts Landschaft berücksichtigen.

Tabelle 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

Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen wie Welterbestätten und deren Pufferzonen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG) und Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)

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 die großräumigen ‚Historischen Kulturlandschaften‘ sowie die „UNESCO-Weltkulturerbestätten“, denen eine besondere, überregionale Bedeutung beizumessen ist (Deutsche UNESCO-Kommission 2020).

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 Bodendenkmäler unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Fließ- oder Stillgewässer) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden; sie reihen sich oft perlschnurartig an solchen auf (Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland 2007).

Im Vergleich zu den Befunden und Funden, die auch auf Trockenböden gemacht werden können, kommt hier ein weiterer entscheidender Faktor hinzu: Bei den Flusslandschaften handelt es sich um Feuchtgebiete mit besonderen Konservierungsbedingungen für organisches Material. Hier können sich unter Sauerstoffabschluss komplette Holzkonstruktionen, Knochen, aber auch Leder-, Textil- und Pflanzenobjekte erhalten. Letztlich sind die Auen somit hoch auflösende Bodenarchive zur Rekonstruktion von Landschaft, Flora, Fauna und Klimaentwicklung.

Folgende großräumige „**Historische Kulturlandschaften**“ von nationaler Bedeutung liegen innerhalb des zu Deutschland gehörenden Teils der FGE Elbe. Die Nummerierung entspricht den markierten Kulturlandschaftsräumen in der nachfolgenden Übersichtskarte (Burggraaff & Kleefeld 1998).

- Elbmarsch und Altes Land (Nr.1, an der Unterelbe)
- Prignitz (Nr. 9, nördlich von Wittenberge, Mittlere Elbe-Elde)
- Lüneburger Heide (Nr. 10, nordöstliches Teilgebiet) und Wendland (Nr. 10, bei Lüchow, an der mittleren Elbe)
- Altmark mit Drömling (Nr. 17, mittlere Elbe, nördlich Magdeburg)
- Havelland/Barnim (Nr. 18, nordwestlich Potsdam)
- Potsdamer Kulturlandschaft (Nr. 19, südwestlich Berlin)
- Fläming und Dübener Heide/Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft (Nr. 21, Elbauen zwischen Einmündungen Mulde und Schwarze Elster)
- Spreewald in der Niederlausitz (Nr. 22, nordwestlich Cottbus)
- Dresdner Elbauen und Elbsandsteingebirge (Nr. 24/25, von Meissen bis zur Landesgrenze mit der Tschechischen Republik)
- Mansfelder Land/Bergbaulandschaft Eisleben (Nr. 28, westlich Halle an der Saale)
- Elbe bei Magdeburg (Nr. 29, mittlere Elbe)
- Magdeburger Börde und Harzvorland (Nr. 29, südwestlich Magdeburg)
- Vogtland (Nr. 48, an der Weißen Elster von Plauen bis Greiz)
- Westerzgebirge (Nr. 49, westliche Quellgebiete der Mulde im Bereich Klingenberg)
- Thüringer Wald/Frankenwald/Oberpfälzer Wald/Bayerischer Wald (Nr. 50, nördl. Teil).

Folgende UNESCO- Kulturerbestätten liegen innerhalb des zu Deutschland gehörenden Teils der FGE Elbe (Deutsche UNESCO-Kommission 2020):

Tabelle 6-10: UNESCO-Weltkulturerbestätten im deutschen Teil der FGE Elbe (Quelle: Deutsche UNESCO-Kommission 2020)

UNESCO-Weltkulturerbestätten	anerkannt seit
Schlösser und Parks von Potsdam und Berlin	1990
Stiftskirche, Schloss und Altstadt von Quedlinburg	1994
Das Bauhaus und seine Stätten in Weimar, Dessau und Bernau	1996
Luthergedenkstätten in Eisleben und Wittenberg	1996
Klassisches Weimar	1998
Museumsinsel Berlin	1999
Gartenreich Dessau-Wörlitz	2000
Siedlungen der Berliner Moderne	2008
Speicherstadt und Kontorhausviertel mit Chilehaus in Hamburg	2015
Naumburger Dom	2018
Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří	2019

Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten

In den Hochwasserrisikogebieten der Koordinierungsräume der Elbe existiert eine hochwassergefährdete Infrastruktur, die aufgrund der Größe des Elbeinzugsgebietes sehr unterschiedlich ausgeprägt ist. Als bedeutsame Verkehrswege sind v.a. die großen Autobahnen, die die Elbe queren wie bspw. die A4 in Dresden, die A9, die A2 in Magdeburg und die A1 und A7 in Hamburg zu nennen.

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 deutschen Teil der FGE Elbe bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms lässt sich nicht angeben.

Ein allgemein gültiger Gesamt-Trend zur Entwicklung des Zustands der Kulturgüter und Kulturlandschaften im Bereich der FGG Elbe lässt sich nicht angeben.

Tabelle 6-11: 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 oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie von „historischen Kulturlandschaften“	▶/▼
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	▶
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	▶/▼



Abbildung 6-10: Übersichtskarte kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutschlands- nördlicher Teil (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998)

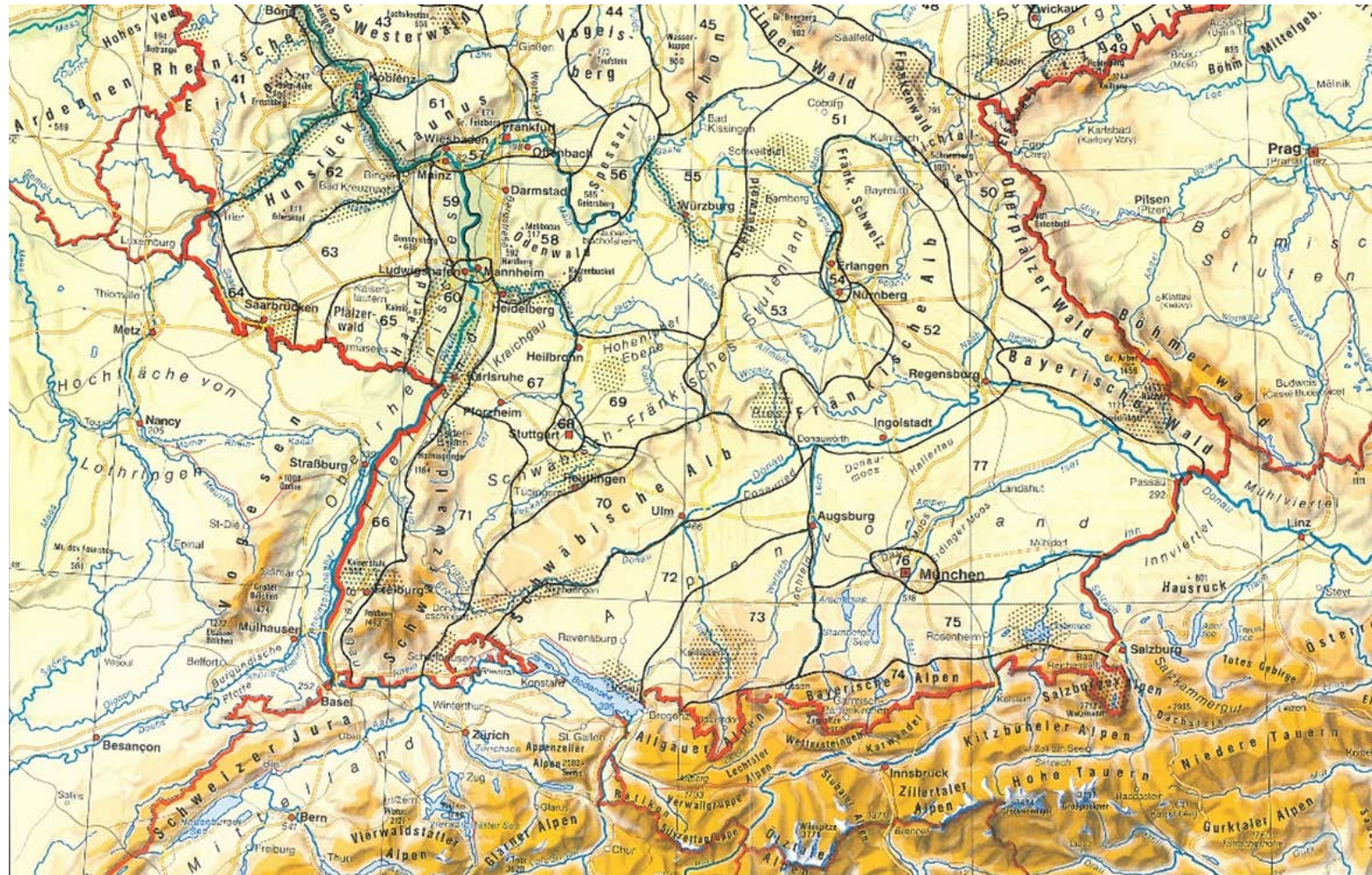


Abbildung 6-11: Übersichtskarte kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutschlands- südlicher Teil (BURGGRAFF & KLEEFELD 1998)

7 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen

7.1 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm enthaltenen Maßnahmen

7.1.1 Gruppierung der Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs

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

Im Vergleich zu der Einteilung der Maßnahmentypengruppen im Umweltbericht zum vorangegangenen Maßnahmenprogramm der FGG Elbe 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.

Tabelle 7-1: Gruppierung der Maßnahmengruppen

Nr.		Zugeordnete Nr. der
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. Uferstrandstreifen-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

Nr.	Maßnahmengruppen (MG)	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog
10	Maßnahmen zur Abflussregulierung (Verkürzung Rückstaubereiche, Anlage RRB, Deichrückbau, Optimierung Tidesperrwerke)	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/Umgehrungsrinnen) inkl. Maßnahmen zum Fischschutz	68 – 69/76
13	Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (z. B. Uferentfesselung, Deichrückverlegung)	70/72 - 75
14	Renaturierungsmaßnahmen ohne Flächenbedarf (z. B. Rückbau von Sohlbefestigungen, Ersetzen von Sohlabstürzen durch Sohlgleiten)	71
15	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement, zur Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen, zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung (z. B. Vermeidung von Ausbaggerungsmaßnahmen in FFH-Gebieten)	77 – 79
16	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch Bauwerke für Schifffahrt und Häfen (z. B. Rückbau von Anlegestellen)	81
17	Maßnahmen zur Reduzierung der Sedimententnahme, der Belastungen durch Sandvorspülungen und Landgewinnung bei Küsten-/Übergangsgewässern sowie zur Reduzierung sonstiger hydromorphologischer Belastungen	82 – 87
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge 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 – 512

7.1.2 Wirkfaktoren

Zur Beurteilung der Auswirkungen der MG 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 Staubemissionen). 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 MG 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. Deichrückverlegung, Ausbau von Kläranlagen) verbunden sind, können optisch wahrnehmbare Veränderungen des Landschaftsbildes und damit ggf. Störungen der landschaftlichen Erholungseignung ausgehen. Bei empfindlichen Tierarten können durch Veränderungen der landschaftlichen Sichtbeziehungen Meidungsreaktionen ausgelöst werden.

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

Nutzungsänderung/-beschränkung

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

Veränderung des Abflussregimes

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

Morphologische Veränderungen der Oberflächengewässer einschl. der Auen

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

Veränderung der Hydrogeologie des Grundwassers

Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern können mit einer Anhebung des Wasserstands verbunden sein. Damit wird auch der Grundwasserspiegel angehoben und die Grundwasserflurabstände verringert. Hinsichtlich der Biotop- und Habitatqualitäten für Tiere und Pflanzen sowie bezüglich der natürlichen Bodenfunktionen und des Landschaftsbildes sind solche Veränderungen der Grundwasserhydraulik überwiegend positiv zu werten. Die Wiedervernässung von Feuchtgebieten verringert den Austrag von Stickstoff aus der Fläche und ermöglicht eine Verbesserung der Konservierungsbedingungen für das organische Material archäologischer Objekte. Weiterhin wirkt sich die Anhebung des Grundwasserstandes in Bereichen mit organischen Böden hemmend auf die Mineralisierung organischer Substanz und die Freisetzung von CO₂ 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-/Nährstoffeinträge 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 Anlage 8 OGewV (2016) sollen durch die Maßnahmen zur Minderung von Schadstoff-

einleitungen gesenkt werden.

Grundwasser

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

Luftschadstoff-und Geruchs-Emissionen

Luftschadstoffemissionen

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

Einen Beitrag zur CO₂-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 CO₂ durch Elektrizitätsgewinnung an anderer Stelle (z. B. Kraftwerk mit fossilen Brennstoffen) substituiert und gemindert.

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

Geruchsemissionen

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

Lärmemissionen

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

7.1.3 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmengruppen

In der folgenden Tabelle (Tabelle 7-2) werden die in den Ursachen-Wirkungs-Matrizen (vgl. Anhang II) ermittelten Umweltwirkungen der MG zusammenfassend dargestellt und beschrieben. Die Umweltwirkungen sind in drei ordinale Bewertungsstufen gegliedert. Der

Mehrzahl der 20 MG wird generell eine positive Wirkung hinsichtlich der Schutzgüter des UVPG zugesprochen.

Tabelle 7-2: Bewertung der Umweltwirkung der Maßnahmengruppen

Nr.	Maßnahmengruppen (MG)
Positive Umweltwirkungen	
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
Positive Umweltwirkungen mit geringen Einschränkungen	
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
Positive Umweltwirkungen mit Einschränkungen	
1	Neubau und Anpassung von Kläranlagen
2	Ausbau/Optimierung von Kläranlagen
4	Neubau/Anpassung Behandlungsanlagen Misch-/Niederschlagswasser
Keine unmittelbare Umweltwirkungen	
21	Konzeptionelle Maßnahmen

Positive Umweltwirkungen

Eine positive Wirkung auf die schutzgutbezogenen Umweltziele geht insgesamt von 11 MG aus (Tabelle 7-2). Um gemäß den Zielvorgaben der WRRL einen guten ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächen- und Grundgewässer zu erreichen, beinhalten die MG 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, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Landschaft, Klima und Luft. Die MG 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 MG aus (Tabelle 7-2). Die MG beinhalten überwiegend Renaturierungsmaßnahmen sowie die Reduzierungen stofflicher Belastungen an Stand- und Fließgewässern und die Minderung von Beeinträchtigungen aus Freizeit- und Erholungsnutzungen. Die Strukturverbesserungen rezenter und morphologischer Flussauen bzw. die Verbesserung des chemischen Zustandes bewirken eine positive Wirkung auf sämtliche Schutzgüter des UVPG, insbesondere auf die beiden Schutzgüter Wasser und Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt. Negative Auswirkungen bestehen hauptsächlich hinsichtlich der Schutzgüter 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 MG aus (Tabelle 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, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser profitieren von den positiven Umweltwirkungen der MG. Hingegen bestehen negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, besonders bei dem Neubau von Kläranlagen (Lärmimmissionen, Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung und visuelle Auswirkungen) auf alle Schutzgüter.

Konzeptionelle Maßnahmen

Diese aus Forschung (z. B. zum Klimawandel), Gutachten, Fortbildung, Beratung und Zertifizierung bestehenden Maßnahmen haben zunächst keine konkreten Auswirkungen auf Ziele des Umweltschutzes bzw. die Schutzgüter und werden deshalb in der Auswirkungsprognose nicht näher behandelt.

Die konzeptionellen Maßnahmen sollen das Wissen über Wirkungszusammenhänge im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser verbessern, die Fachöffentlichkeit über neue Erkenntnisse und Aktivitäten informieren und bilden auch die fachliche Grundlage zur Umsetzung konkreter Maßnahmen.

7.2 Umweltauswirkungen in den Koordinierungsräumen

Das Maßnahmenprogramm enthält sowohl Maßnahmen für Oberflächengewässer (Fließgewässer, Seen, Übergangsgewässer, Küstengewässer) als auch Maßnahmen für das Grundwasser, die entsprechend ihrer Meldung den Planungseinheiten der Koordinierungsräume zugeordnet wurden.

Schwerpunkte im Bereich der Oberflächengewässer bilden die MG 2, 8, 10 und 15 (Tabelle 7-3). Die geplanten MG des Maßnahmenprogramms, speziell die Schwerpunktmaßnahmen, bewirken Verbesserungen im Bereich der stofflichen Belastungen von Gewässern, sowie der hydrologischen und morphologischen Bedingungen auch im Hinblick auf die Durchgängigkeit von Fließgewässern (Anhang II).

Hinsichtlich der grundwasserschutzbezogenen Maßnahmen sind die MG 6 und 8 hervorzuheben. Die „Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasser-Intrusionen“ (MG 20) sind im Maßnahmenprogramm der FGG Elbe ausschließlich im Bereich des Grundwassers vorgesehen. Die MG bewirken insbesondere eine Verbesserung der chemischen

Bedingungen der GWK.

Andere maßgebliche MG (z. B. MG 2, 4, 10, 12 und 13) weisen neben den überwiegend positiven Umweltwirkungen, insbesondere durch Eingriffe in die Bodenstruktur und/oder die Inanspruchnahme/Versiegelung von Boden, auch tendenziell negative Wirkungen auf einzelne Schutzgüter auf (vgl. Anhang II).

Die definierten Umweltziele (Tabelle 5-1) werden in der Gesamtbewertung der vorgesehenen MG in den Koordinierungsräumen des deutschen Teils der FGE Elbe überwiegend verbessert. Von der Zielerreichung profitieren insbesondere die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt und Wasser (vgl. Anhang III). Neben positiven Beiträgen des Maßnahmenprogramms hinsichtlich der Schutzgüter Klima und Luft und Landschaft, weisen einige der geplanten MG auch keine nennenswerten Wirkungen auf die Schutzgüter auf. Potenziell negative Beiträge wirken auf die Schutzgüter Fläche und Boden und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, die i. d. R. aus den Wirkfaktoren Flächeninanspruchnahme und/oder Bodenversiegelung hervorgehen.

Tabelle 7-3: Übersicht der vorgesehenen Maßnahmengruppen in den Koordinierungsräumen im deutschen Teil der FGE Elbe

Teilräume OW	Maßnahmengruppen (MG)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tideelbe	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Mittelbe-Elde	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	
Havel		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Saale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Mulde-Elbe-Schwarze Elster	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Obere Moldau, Berounka, Eger und Untere Elbe	X	X						X	X	X	X	X	X	X			X			
Teilräume GW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tideelbe					X			X												
Mittelbe-Elde						X		X	X											
Havel					X	X	X	X	X											X
Saale						X	X	X												
Mulde-Elbe-Schwarze Elster						X	X	X	X											X
Obere Moldau, Berounka, Eger und Untere Elbe								X												

7.2.1 Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Tideelbe“

7.2.1.1 Überblick über das Maßnahmenprogramm

In dem aus acht Planungseinheiten bestehenden Koordinierungsraum „Tideelbe“ sind Maßnahmen aus einem breiten Spektrum an MG vorgesehen. Die MG 9, 16 und 20 sind jedoch nicht vertreten.

Der Maßnahmenschwerpunkt liegt für den Koordinierungsraum „Tideelbe“ auf den MG 8, 13 und 19, deren Maßnahmen in allen Planungseinheiten des Koordinierungsraumes durchgeführt werden sollen. Insgesamt liegen bei den folgenden MG Schwerpunkte, die jeweils in allen bzw. nahezu **allen** Planungseinheiten (mindestens 6 von 8) im

Koordinierungsraum „Tideelbe“ geplant sind:

MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten

MG 12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit

MG 13: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf

MG 15: Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes

MG 19: Reduzierung anderer anthropogener Belastungen

Außerdem werden im Koordinierungsraum „Tideelbe“ folgende grundwasserschutzbezogenen MG durchgeführt: MG 8 in allen Planungseinheiten

MG 5: Maßnahmen zur Betriebsoptimierung von Behandlungsanlagen

MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten

Tabelle 7-4: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Tideelbe“

Planungseinheiten OW	Maßnahmengruppen (MG)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Hadeln	X							X			X	X	X	X	X				X	
Ilmenau/Estee/Seeve	X	X		X	X	X	X	X				X	X	X	X			X	X	
Krückau-Alster-Bille		X		X	X		X	X		X		X	X	X	X			X	X	
Lühe/Aue-Schwinge	X							X				X	X	X	X				X	
Nord-Ostsee-Kanal		X						X				X	X		X		X	X	X	
Oste	X							X				X	X	X	X				X	
Stör		X						X		X		X	X		X		X	X	X	
Tideelbestrom	X	X	X		X	X	X	X					X		X			X	X	
Planungseinheiten GW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Hadeln								X												
Ilmenau/Estee/Seeve								X												
Krückau-Alster-Bille					X			X												
Lühe/Aue-Schwinge								X												
Nord-Ostsee-Kanal								X												
Oste								X												
Stör								X												
Tideelbestrom								X												

7.2.1.2 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Tabelle 7-5 fasst die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Tideelbe“ zusammen und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für diesen Koordinierungsraum. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Tabelle 7-5: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums Tideelbe

Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Tideelbe							
	Hadeln	Ilmenau/ Este/ Seeve	Krückau- Alster-Bille	Lühe/Aue- Schwinge	Nord- Ostsee- Kanal	Oste	Stör	Tideelb- strom
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit								
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	●	↑	↑	●	↑	●	↑	↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	●	↑	↑↑	●	↑	●	↑	↑
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt								
Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑	↑↑	↑	↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Fläche und Boden								
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	↓	●	↓	●	↓	●	●
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	●	↑	↑	↑	↑	↑	●
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)								
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	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Klima und Luft								
Verminderung von THG-Emissionen	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	↑	●	↑	●	●	●	↑	●
Landschaft								

Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Tideelbe							
	Hadeln	Ilmenau/ Este/ Seeve	Krückau- Alster-Bille	Lühe/Aue- Schwinge	Nord- Ostsee- Kanal	Oste	Stör	Tideelb- strom
Schutzgutbezogene Umweltziele								
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↑	●	↑	↑	↑	↑	↑	●
Kultur- und sonstige Sachgüter								
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen	●	●	●	↓	●	↓	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓	●	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	●	●	●	●

Einige MG sind in allen oder nahezu allen Planungseinheiten vertreten und nehmen damit stärkeren Einfluss auf den schutzgutbezogenen Zielbeitrag (Tabelle 7-5) als MG die nur vereinzelte Planungseinheiten betreffen. Im Rahmen der Umweltbewertung sind diese MG daher vorrangig zu betrachten. Im Koordinierungsraum „Tideelbe“ wirken sich folgende MG vorrangig positiv auf die Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele aus:

- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/ Sedimenten (MG 8),
- Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf (MG 14) und
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes (MG 15).

Andere maßgebliche MG weisen neben positiven Umweltwirkungen auch lokal begrenzt negative Wirkungen auf einzelne Schutzgüter auf. Hierzu gehören die MG:

- Herstellung linearer Durchlässigkeit von Fließgewässern (MG 12),
- Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) und die
- Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (MG 19).

Die relevanten Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms werden nachfolgend schutzgutbezogen betrachtet.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Insgesamt ergibt sich durch die im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen eine potenziell positive Wirkung auf die schutzgutbezogenen Umweltziele des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (Tabelle 7-5).

Mit Ausnahme der Planungseinheiten „Hadeln“, „Lühe/Aue-Schwinge“ und „Oste“ wird für die Planungseinheiten von positiven bis sehr positiven Wirkungen der geplanten MG im Hinblick auf die Umweltziele ausgegangen. Einen wesentlichen Zielbeitrag leisten hierbei in allen Planungseinheiten die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der

Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8) (mit Bezug auf das Grundwasser) und die „Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf“ (MG 13).

Die MG „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2), und Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten (MG 8) bewirken in den Planungseinheiten eine positive Zielerreichung hinsichtlich des Ziels „**Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen**“. Insbesondere die Qualität des Trinkwassers wird durch die MG 8 in allen Planungseinheiten verbessert.

Von einem positiven Zielbeitrag wird auch für das Umweltziel „**Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**“ in allen Planungseinheiten ausgegangen. Ausgelöst wird die positive Beurteilung vorwiegend durch die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8) und die „Renaturierungen an Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) und ohne Flächenbedarf (MG 14)“.

Hier wirken sich der „Neubau/Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) und von „Behandlungsanlagen für Misch- und Niederschlagswasser“ (MG 4) negativ auf das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft aus. Insgesamt wird daher dennoch ein positiver Zielbeitrag erreicht. Im Rahmen der Zulassungsebene sind vermeidbare Beeinträchtigungen, wie visuelle Störungen, i. d. R. zu mindern oder zu vermeiden.

Die Zielerreichung der „**Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes**“ wird neutral bis sehr positiv eingeschätzt (vgl. Anhang III). In der Planungseinheit „Krückau-Alster-Bille“ führt die Kombination von Maßnahmen zu einem sehr positiven Zielbeitrag zu diesem Umweltschutzziel. Die MG 10 und MG 13 leisten einen wesentlichen Beitrag zu der Zielerreichung.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

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

Insbesondere die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8) leistet in allen Planungseinheiten einen Beitrag zur Zielerreichung. Ausnahmslos positive Wirkungen gehen von den Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14) aus, die in nahezu allen Planungseinheiten vorgesehen sind. Die Kombination der in den Planungseinheiten „Hadeln“, „Krückau-Alster-Bille“, „Lühe/Aue-Schwinge“ und „Oste“ vorgesehenen MG führt für die „**Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern**“ zu einem sehr positiven Zielbeitrag. Verantwortlich sind die ausschließlich positiven Wirkungen der „Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern“ (MG 12) und die MG 13 und 14.

Insgesamt leisten die gewässerstrukturellen Aufwertungen (MG 13, 14) sowie die Verbesserung des chemischen Zustands der Gewässer (MG 8) positive Beiträge für den Biotopverbund und für die Fischpopulationen. In Verbindung mit den zusätzlich geplanten MG, z. B. „Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern“ (MG 12), „Verbesserung des Geschiebehaushalts“ (MG 15), wird von einer voraussichtlich positiven Zielerreichung der Umweltziele „**Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten**“ und „**Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt**“ ausgegangen. Hierdurch werden die europäischen Habitat- und Biotopverbundziele unterstützt, da einige Teile der Gewässerläufe des

deutschen Elbe-Einzugsgebietes als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen sind. Die Aufwertung des ökologischen und chemischen Zustands sowie die Verbesserung des Biotopverbundes haben insbesondere an Fließgewässern sowie Küsten- und Übergangsgewässern erhebliche positive Wirkungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, speziell für die Fischgewässer.

Negative Beiträge für die Erreichung der Umweltziele dieses Schutzguts können sich immer dann ergeben, wenn es durch die Maßnahmenumsetzung zu einem Verlust von wertvollen Biotopen in Folge von Flächeninanspruchnahme oder Bodenversiegelung kommt (z. B. MG 6, 10 und 12). Die Beseitigung von Stauanlagen (z. B. dem Rückbau von Wehren) kann zur Grundwasserabsenkung in der näheren Umgebung des rückgebauten Bauwerks führen (MG 12). In geringerem Maße ist diese Auswirkung auch bei baulichen Veränderungen im Bereich der Tidesperrwerke/-wehre (MG 10) zu erwarten.

Die Absenkung des Grundwasserspiegels kann zu Veränderungen auentypischer Vegetationsbestände und Lebensgemeinschaften führen und ist deshalb als potenziell negativer Beitrag für den Schutz von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt zu werten.

Die punktuell bzw. kleinräumig möglichen Beeinträchtigungen des Schutzguts lassen sich bei der Umsetzung 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, wie z. B. im Mündungsbereich der Elbe im Bereich des Nationalparks Wattenmeer in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg, zu achten.

Fläche und Boden

In der Gesamtbilanz ergibt sich für die Umweltziele des Schutzguts Fläche und Boden eine heterogene Bewertung in Folge des Maßnahmenprogramms.

In drei von acht Planungseinheiten werden die Beiträge des Maßnahmenprogramms auf das Umweltziel „**Sparsamer Umgang mit Grund und Boden**“ als negativ beurteilt (vgl. Anhang III). Negative Zielbeiträge resultieren aus der Inanspruchnahme von Fläche in Folge der MG 4, 6, 10 und 12. In den übrigen Planungseinheiten ist der zu erwartende Zielbeitrag vernachlässigbar.

Das Umweltziel „**Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion**“ erfährt überwiegend eine positive Zielerreichung. Insbesondere die MG 8, 13, 17 und 19 wirken sich durch die Minderung von Stoffeinträgen in Oberflächen- und Grundgewässer, Nutzungsänderungen und morphologische Veränderungen der Aue positiv auf das Umweltziel aus. Die negativen Wirkungen der Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme in Folge der MG 1, 2, 4 und 6 führen in den Planungseinheiten „Ilmenau/Estee/Seeve“ und „Tideelbstrom“ zu einem insgesamt vernachlässigbaren Beitrag.

Für das Umweltziel „**Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung**“ wird in allen Planungseinheiten ein negativer Zielbeitrag erwartet. Maßgeblich hierfür sind die MG 1, 4, 6, 13 und 19.

Wasser

Für die verschiedenen gewässerbezogenen Umweltziele ergeben sich in der Gesamtbetrachtung positive bis sehr positive Wirkungen. Von den geplanten MG gehen keine negativen Beiträge auf die Oberflächengewässer aus (vgl. Anhang III).

Die Zielerreichung wird insbesondere durch die Reduzierung des Stoffeintrags und die Verbesserungen der Hydrologie sowie der Morphologie bewirkt (MG 8, 10, 13, 14, 15 und 19).

Das Ziel **„Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/chemischen OW-Zustands bzw. Potenzials“** wird durch die positiven Beiträge jeder geplanten MG gefördert, die in der Gesamtschau zu einem sehr positiven Ergebnis in jeder Planungseinheit führen.

Der Zielbeitrag des Umweltziels **„Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/chemischen GW-Zustands“** wird positiv bewertet. Die MG 8, 14 und 19 fördern in jeder Planungseinheit den Zustand der Oberflächen- und Grundgewässer.

Die Beiträge des Maßnahmenprogramms zu den weiteren Umweltzielen sind umfassend positiv. Das **„Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer“** wird durch die Minderung stofflicher Belastungen in Oberflächen- und Grundgewässer (MG 2, 3, 8, 14), und durch Verbesserungen der morphologischen Aufwertungen (MG 17) der Fließgewässer indirekt gefördert.

Die positive Zielerreichung des Umweltziels **„Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“** profitiert insbesondere von der Schaffung von Retentionsraum durch die vorgesehenen MG 10 und 13 sowie von der Reduzierung diffuser Stoffeinträge (MG 7) und der Reduktion anderer anthropogener Belastungen (MG 19).

Klima und Luft

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

Für die **„Verminderung von Treibhausgasemissionen“** sind in allen Planungseinheiten positive Zielbeiträge zu erwarten. Verantwortlich dafür sind die MG „Maßnahmen zur Abflussregulierung“ (MG 10), „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2), „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/Altlasten“ (MG 7) und „Reduzierung anderer anthropogener Belastungen“ (MG 19), da durch die entsprechenden Maßnahmen eine Speicherung von Treibhausgasen bzw. eine Reduzierung von Emissionen gefördert wird. In den weiteren Planungseinheiten sind die Wirkungen des Maßnahmenprogramms bezüglich des Umweltziels als neutral zu bewerten.

Auf das Ziel **„Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung“** wirken sich neben den Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10) und der „Reduzierung anderer anthropogener Belastungen“ (MG 19), die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8) positiv aus, so dass für drei Planungseinheiten ein positiver Zielbeitrag erreicht wird. In den weiteren Planungseinheiten wiegen die neutralen Wirkungen die positiven Beiträge auf und führen insgesamt zu einem vernachlässigbaren Beitrag.

Landschaft

Für die **„Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“** ergibt sich für sechs Planungseinheiten eine potenziell positive Wirkung, wofür hauptsächlich die Wirkungen der MG 8 und die Renaturierungsmaßnahmen MG 13 und 14 sowie z. T. die MG 19 verantwortlich sind (vgl. Anhang III). Die Reduzierung von Stoffeinträgen im Gewässerumfeld und damit in die Fließgewässer-Ökosysteme sowie die strukturellen Aufwertungen in Folge von Habitatverbesserungen im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung sowie Maßnahmen zum Initiieren einer eigendynamischen Gewässerentwicklung steigern das Erleben und Wahrnehmen rezenter Auen.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

In der Gesamtbilanz des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich überwiegend neutrale und potenziell negative Wirkungen durch die vorgesehenen MG.

Das Maßnahmenprogramm für die FGG Elbe besitzt bezüglich des „**Erhalts oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften**“ und des „**Schutzes von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten**“ insgesamt keine nennenswerten Wirkungen. In den Planungseinheiten „Lühe/Aue-Schwinge“ und „Oste“ sind potenziell negative Zielbeiträge zu erwarten, dies ist insbesondere auf die MG 1 zurückzuführen.

Für das Ziel „**Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen**“ sind negative Zielbeiträge zu erwarten. Lediglich für die Planungseinheit „Nord-Ostsee-Kanal“ wird ein neutraler Zielbeitrag angenommen. Die Flächeninanspruchnahme der MG 10, 12 und 13 kann unter Umständen zu einer Beeinträchtigung der Denkmäler führen. Die Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (MG 13) hat z. B. 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) zu erwarten.

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

Als national bzw. international bedeutende UNESCO-Weltkulturerbestätten liegt im Koordinierungsraum „Tideelbe“ das Chilehaus im Hamburger Kontorhausviertel. Die Weltkulturerbestätte wird voraussichtlich kaum vom Maßnahmenprogramm tangiert. Durch die Nähe zur Elbe sind Hochwasserereignisse nicht auszuschließen. Das Maßnahmenprogramm kann somit durch die Verbesserung der Bodenfunktionen, Renaturierungsmaßnahmen etc. auch indirekt eine positive Wirkung auf die UNESCO-Weltkulturerbestätte und den Erhalt dieses Baudenkmals entfalten, indem z. B. der natürliche Wasserrückhalt in der Fläche verbessert wird. Bei der Umsetzung von Neubaumaßnahmen ist in den nachfolgenden Zulassungsverfahren auf eine Planung zu achten, die eine möglichst weitgehende Vermeidung bzw. Verminderung möglicher Beeinträchtigungen der Weltkulturerbestätte sicherstellt.

Den negativen Auswirkungen der genannten MG hinsichtlich des Faktors Flächeninanspruchnahme 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 Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“

7.2.2.1 Überblick über das Maßnahmenprogramm

In dem aus 11 Planungseinheiten bestehenden Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“ sind Maßnahmen aus einem breiten Spektrum an MG vorgesehen (Tabelle 7-6). Die MG 16, 17 und 20 sind nicht vertreten. Neben wenigen Planungseinheiten, in denen die Durchführung von Maßnahmen aus vergleichsweise vielen MG beabsichtigt ist (z. B. „Stepenitz-Karthane-Löcknitz“ oder „Elde-Müritz, Sude“), beschränken sich die Planungen zur Durchführung von Maßnahmen für den Großteil der Planungseinheit auf verhältnismäßig wenige MG. Die Planungseinheiten mit der geringsten Anzahl an MG sind die „Tanger“ und die „Ehle“, mit fünf bzw. sechs MG.

Tabelle 7-6: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Mittlere Elbe-Elde“

Planungseinheiten OW	Maßnahmengruppen (MG)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ohre	X	X	X				X	X				X	X	X	X				X	
Ehle						X		X				X	X		X				X	
Elbe von Havel bis Geesthacht	X	X				X		X		X		X	X	X	X			X	X	
Elbe von Saale bis Havel		X				X	X	X				X	X	X	X				X	
Elde-Müritz		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X	
Jeetze-Seege	X	X						X				X	X	X	X				X	
Milde-Biese-Aland	X	X						X				X	X		X				X	
Nuthe		X				X		X	X	X		X	X	X	X				X	
Stepenitz-Karthane-Löcknitz	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X				X	
Sude	X	X					X	X		X		X	X	X	X			X	X	
Tanger		X						X				X	X		X					
Planungseinheiten GW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ohre						X		X												
Ehle								X												
Elbe von Havel bis Geesthacht								X												
Elbe von Saale bis Havel								X												
Elde-Müritz								X	X											
Jeetze-Seege								X												
Milde-Biese-Aland								X												
Nuthe								X												
Stepenitz-Karthane-Löcknitz								X												
Sude								X	X											
Tanger								X												

Der Maßnahmenswerpunkt liegt für den KOR „Mittlere Elbe-Elde“ auf den MG 8, 12, 13 und 15, deren Maßnahmen in allen Planungseinheiten des KOR durchgeführt werden sollen:

- MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten**
- MG 12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit**
- MG 13: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf**
- MG 15: Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes**

Darüber hinaus werden folgende Maßnahmen in nahezu jeder (mindestens acht der elf) Planungseinheiten durchgeführt:

MG 2: Ausbau/Optimierung von Kläranlagen

MG 14: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern ohne Flächenbedarf

MG 19: Reduzierung anderer anthropogener Belastungen

Im Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“ werden außerdem folgende grundwasserschutzbezogenen MG durchgeführt, MG 8 in allen Planungseinheiten:

MG 6: Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau/Industrie/Gewerbe u. a. Punktquellen

MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten

MG 9: Reduzierung der Wasserentnahme

7.2.2.2 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Tabelle 7-7 fasst die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“ zusammen und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für den Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Einige MG sind in allen oder nahezu allen Planungseinheiten vertreten und nehmen damit stärkeren Einfluss auf den schutzgutbezogenen Zielbeitrag (vgl. Tabelle 7-6) als MG, die nur vereinzelte Planungseinheiten betreffen. Im Rahmen der Umweltbewertung sind diese MG daher vorrangig zu betrachten. Im Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“ wirken sich folgende MG vorrangig positiv auf die Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele aus:

- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/Altlasten (MG 7),
- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten (MG 8),
- Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf (MG 14) und
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes (MG 15).

Andere maßgebliche MG weisen neben positiven Umweltwirkungen auch lokal begrenzt negative Wirkungen auf einzelne Schutzgüter auf. Hierzu gehören die MG:

- Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10),
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (MG 12),
- Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) und
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (MG 19).

Die relevanten Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms werden nachfolgend schutzgutbezogen betrachtet.

Tabelle 7-7: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Mittlere Elbe-Elde“

Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Mittlere Elbe/Elde										
	Ohre	Ehle	Elbe von Havel bis Geesthacht	Elbe von Saale bis Havel	Elde-Müritz	Jeetze-Seege	Milde-Biese-Aland	Nuthe	Stepenitz-Karthane-Löcknitz	Sude	Tanger
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit											
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑	↑	↑	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑↑	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑↑	↑	↑	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	●	↑	↑	↑	↑	●	●	↑	↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt											
Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Fläche und Boden											
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	↓	↓	↓	●	●	●	↓	↓	↓	●	●
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	●	↑	●	↑	●	↑	●	↑	●	↑	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)											
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	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	●	↑	↑	↑	↑



Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Mittlere Elbe/Elde										
	Ohre	Ehle	Elbe von Havel bis Geesthacht	Elbe von Saale bis Havel	Elde-Müritz	Jeetze-Seege	Milde-Biese-Aland	Nuthe	Stepenitz-Karthane-Löcknitz	Sude	Tanger
Schutzgutbezogene Umweltziele											
Klima und Luft											
Verminderung von THG-Emissionen	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	●
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	↑	●	↑	↑	●	●	↑	●	●	●
Landschaft											
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	●	↑↑	●	↑↑	↑	↑	●	↑	●	●	↑
Kultur- und sonstige Sachgüter											
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen	●	●	●	●	●	●	↓	●	●	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

In der Gesamtbilanz ergibt sich für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit eine ausschließlich positive bzw. sehr positive Zielerreichung in jeder der elf Planungseinheiten.

Einen wesentlichen Zielbeitrag leisten hierbei in allen Planungseinheiten die Maßnahmengruppe 2 „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ und die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8), die Maßnahmen zur Abflussregulierung“ (MG 10) und die „Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf“ (MG 13).

Für das Ziel „**Schutz des Menschen vor schädlichen Umweltwirkungen**“ wird von einem positiven Beitrag der geplanten Maßnahmen ausgegangen. In den Planungseinheiten „Elde-Müritz“ wird aufgrund der Kombination der Maßnahmen eine sehr positive Bewertung erreicht.

Ein überwiegend positiver Zielbeitrag wird in der Gesamtschau hinsichtlich der „**Dauerhaften Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**“ erreicht. Verantwortlich für diese Beurteilung sind die MG 2 und 8 sowie die Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern (MG 13 und 14). Der auf das Erleben und Wahrnehmen potenziell negativ wirkende Neubau von Kläranlagen (MG 1) und von Behandlungsanlagen für Misch- und Niederschlagswasser (MG 4) beeinflusst den Zielbeitrag in einigen Planungseinheiten, so dass dort nur von einer neutralen bis positiven Wirkung des Maßnahmenprogramms ausgegangen wird. Im Rahmen der Zulassung der Vorgaben sind vermeidbare Beeinträchtigungen, wie visuelle Störungen i. d. R. zu mindern oder zu vermeiden.

Die Zielerreichung der „**Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes**“ wird durch die vorgesehenen Maßnahmen (MG 8, 10, 13) in positiver Art gefördert. Lediglich in den Planungseinheiten „Ohre“, „Jeetze-Seege“ und „Milde-Biese-Aland“ ist ein neutraler Beitrag zur Zielerreichung zu erwarten.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Insgesamt ergibt sich durch das Maßnahmenprogramm eine potenziell positive Wirkung auf die Umweltziele des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

In jeder Planungseinheit wird ein positiver oder sehr positiver Zielbeitrag der drei Umweltziele erreicht (vgl. Anhang III). Besonders hervorzuheben sind hierbei die MG 7 und 8 sowie die Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14), die Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes (MG 15) und die Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (MG 19).

Für die Ziele „**Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten**“ und „**Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt**“ wird der Beitrag zur Zielerreichung in jeder Planungseinheit positiv bewertet.

Durch die „Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern“ (MG 12), die in allen Planungseinheiten realisiert werden soll, sowie durch Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14), wird zudem das Ziel „**Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern**“ bedient und die europäischen Habitat- und Biotopverbundziele unterstützt. Positive Effekte sind damit auch auf die Kohärenz der Gewässerläufe in der FGG Elbe zu erwarten, die als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen sind. Mit Ausnahme der Planungseinheiten „Ehle“ und „Elde-Müritz“ wird in allen Planungseinheiten ein sehr positiver Zielbeitrag

erwartet, in den beiden genannten Planungseinheiten ist der zu erwartende Zielbeitrag positiv.

Im Einzelfall können sich die Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Fließgewässern (MG 12) aufgrund der erforderlichen Flächeninanspruchnahme negativ 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. In geringerem Maße ist diese Auswirkung auch bei baulichen Veränderungen im Bereich der Sperwerke/-wehre (MG 10) zu erwarten. Die Absenkung des Grundwasserspiegels kann zu Veränderungen auentypischer 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 Schutzguts bei der Umsetzung 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 Koordinierungsraums „Mittlere Elbe-Elde“ sind großflächig in der Elbe-Niederung Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete ausgewiesen. Die Planungseinheit „Elde-Müritz“ hat zudem Anteil am Nationalpark Müritz. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung bedarf das großflächige Biosphärenreservat „Flusslandschaften Elbe“ einer besonderen Berücksichtigung.

Fläche und Boden

Im Hinblick auf die Umweltziele ist insgesamt von einem heterogenen Zielbeitrag auszugehen.

Das Ziel „**Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion**“ wird durch das Maßnahmenprogramm, insbesondere durch die MG 8 und 13, gefördert. Das Ziel erreicht überwiegend einen positiven Beitrag. In fünf Planungseinheiten wird die Wirkung des Maßnahmenprogramms als neutral eingeschätzt. Den positiven Wirkungen stehen die negativen Wirkungen der MG 2, 4, 6 und 10 gegenüber, die durch Flächeninanspruchnahme und Versiegelung von Boden, das schutzgutbezogene Umweltziel potenziell beeinträchtigen können.

Der „**Sparsame Umgang mit Grund und Boden**“ erfährt in sechs Planungseinheiten einen negativen Zielbeitrag, der durch die Inanspruchnahme von Fläche hervorgerufen wird (z. B. MG 6, 10, 12).

Das Ziel „**Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung**“ erreicht in allen Planungseinheiten einen negativen Beitrag. Hierfür verantwortlich sind vorgesehene Flächeninanspruchnahmen und Nutzungsänderungen bzw. Nutzungsbeschränkungen der MG 4, 6, 8 und 13, die die forst- und landwirtschaftliche Produktion potenziell einschränken können. Die 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.

Das Ziel „**Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/chemischen OW-Zustands bzw. Potenzials**“ wird durch ausschließlich sehr positive Beiträge der geplanten MG gefördert (vgl. Anhang III). Auch das Ziel „**Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/chemischen GW-Zustands**“ profitiert mehrheitlich von den vorgesehenen MG. Hervorzuheben für die Zielerreichung beider Ziele sind die Reduzierungen von Stoffeinträgen im Auenbereich (MG 6, 8, 13, 14, 15, 17) und die Verbesserungen der Gewässermorphologie (MG 6, 12, 13, 14, 15). Die MG 8 fördert in jeder Planungseinheit den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers.

Die Beiträge des Maßnahmenprogramms zu den weiteren Umweltzielen sind insgesamt positiv bzw. sehr positiv. Die positive Zielerreichung wird insbesondere durch die Reduzierung des Stoffeintrags und die Verbesserungen der Hydrologie sowie der Morphologie bewirkt (MG 8, 10, 13 und 14). Einzig in der Planungseinheit „Milde-Biese-Aland“ wird für die schutzgutbezogenen Umweltziele „Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/chemischen GW-Zustands“ und „Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“ nur ein neutraler Zielbeitrag erwartet.

Der „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2) beeinflusst die Zielerreichung des Schutzguts Wasser negativ in Form von Bodenversiegelung.

Klima und Luft

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

Die Zielerreichung der „**Verminderung von Treibhausgasemissionen**“ erfährt in zehn der elf Planungseinheiten positive Beiträge, die durch die Minderung von Luftschadstoffemissionen sowie der Förderung von CO₂-Speicherungen in Folge von morphologischen und hydromorphologischen Veränderungen der geplanten MG 6, 10 und 19 hervorgerufen werden. In den übrigen Planungseinheiten wird der Beitrag des Maßnahmenprogramms zu dem Umweltziel als vernachlässigbar bewertet.

Das Ziel „**Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung**“ wird im Hinblick auf den Zielbeitrag überwiegend neutral beurteilt. Insbesondere die MG 8 und 19 tragen u. a. aufgrund von Nutzungsänderungen-/beschränkungen, die z. B. zu einer Reduzierung der Luftschadstoffemissionen führen, zur Zielerreichung bei.

Landschaft

Hinsichtlich des Umweltziels „**Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft**“ ergibt sich eine neutrale bis potenziell positive Wirkung bzw. in zwei Planungseinheiten eine sehr positive Wirkung, für die hauptsächlich die MG 8 und die Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14) verantwortlich sind. 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.

Diese positiven Beiträge zum Landschaftsschutz sind vor allem in den Planungseinheiten mit hohem Flächenanteil an Biosphärenreservaten und Naturparken relevant. Hervorzuheben sind diesbezüglich die Planungseinheiten „Elbe von Saale bis Havel“ (Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe) und die vollständig im Naturpark Nuthe-Nieplitz gelegene Planungseinheit „Nuthe“.

In den Planungseinheiten „Elde Müritz“ und „Stepenitz-Karthane-Löcknitz“ kann der Bau eines größeren Gebäudes bei der Umsetzung der MG 4 in Einzelfällen negative visuelle Wirkungen in der Landschaft bewirken.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für die Umweltziele des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergibt sich insgesamt entweder eine neutrale oder potenziell negative Wirkung.

Der Beitrag des Maßnahmenprogramms hinsichtlich der Ziele **„Erhalt oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften“** und **„Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten“** wird als vernachlässigbar beurteilt.

Ein negativer Zielbeitrag wird voraussichtlich 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 Flächeninanspruchnahme der MG 10, 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) zu erwarten.

Relevante Auswirkungen auf das kulturelle Erbe 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.

National bzw. international bedeutende UNESCO-Weltkulturerbestätten sind im Koordinierungsraum „Mittlere Elbe-Elde“ nicht vorzufinden.

Den negativen Auswirkungen der genannten MG hinsichtlich des Faktors Flächeninanspruchnahme, 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. Bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms ist im Rahmen der Durchführung von Einzelmaßnahmen in den jeweiligen Zulassungsverfahren besonders innerhalb der Planungseinheit „Ohre“ (Teil der Historischen Kulturlandschaft Altmark und Drömling), in der Planungseinheit „Stepenitz-Karthane-Löcknitz“ (Teil der Historischen Kulturlandschaft Prignitz) sowie in der Planungseinheit „Jeetze-Seege“ (Teil der Historischen Kulturlandschaft Wendland) auf die Vermeidung und Minderung potenziell negativer Auswirkungen auf Denkmalschutzbelange zu achten.

7.2.3 Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Havel“

7.2.3.1 Überblick über das Maßnahmenprogramm

In dem aus elf Planungseinheiten bestehenden Koordinierungsraum „Havel“ sind Maßnahmen aus einem breiten Spektrum an MG vorgesehen (Tabelle 7-8). Lediglich die MG

16 ist nicht vertreten. Neben Planungseinheiten, in denen Maßnahmen nahezu aller MG geplant sind (z. B. „Obere Havel“ und „Obere Spree“) beschränken sich Maßnahmen für die Planungseinheit „Plane-Buckau“ und „Nuthe“ auf vergleichsweise wenige MG.

Tabelle 7-8: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Havel“

Planungseinheiten OW	Maßnahmengruppen (MG)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dahme		X			X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X		
Dosse-Jäglitz		X				X		X	X	X		X	X	X	X				X	
Mittlere Spree		X				X	X	X	X	X		X	X	X	X				X	
Nuthe		X				X		X	X	X		X	X	X	X				X	
Obere Havel		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Obere Spree		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	
Plane-Buckau		X				X		X	X	X		X	X	X	X				X	
Rhin		X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X			X	X	
Untere Havel		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	
Untere Spree 1		X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X			X	X	
Untere Spree 2		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	
Planungseinheiten GW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dahme								X												
Dosse-Jäglitz								X												
Mittlere Spree						X	X	X	X											
Nuthe						X		X												X
Obere Havel					X			X												
Obere Spree						X	X	X	X											X
Plane-Buckau								X												
Rhin						X		X												
Untere Havel					X	X		X												
Untere Spree 1								X												
Untere Spree 2					X			X												

Schwerpunkte liegen bei den folgenden MG, die überwiegend in allen Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Havel“ durchgeführt werden sollen:

- MG 2: Ausbau/Optimierung von Kläranlagen**
- MG 6: Reduzierung punktueller Stoffeinträge**
- MG 8: Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten**
- MG 9: Reduzierung der Wasserentnahme**
- MG 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung**
- MG 12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit**
- MG 13: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf**
- MG 14: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern ohne Flächenbedarf**
- MG 15: Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes**
- MG 19: Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen**

Außerdem werden im Koordinierungsraum Havel folgende grundwasserschutzbezogenen MG durchgeführt, wobei Maßnahmen aus der MG 8 für alle Planungseinheiten vorgesehen sind:

- MG 5: Maßnahmen zur Betriebsoptimierung von Behandlungsanlagen
- MG 6: Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau/Industrie/Gewerbe u. a. Punktquellen
- MG 7: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten
- MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten**
- MG 9: Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme
- MG 20: Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasser/Schadstoff-Intrusionen

7.2.3.2 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Tabelle 7-9 fasst die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Havel“ zusammen und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für den Koordinierungsraum „Havel“. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Einige MG sind in allen oder nahezu allen Planungseinheiten vertreten und nehmen damit stärkeren Einfluss auf den schutzgutbezogenen Zielbeitrag (Tabelle 7-8) als MG, die nur vereinzelte Planungseinheiten betreffen. Im Rahmen der Umweltbewertung sind diese MG daher vorrangig zu betrachten. Im Koordinierungsraum „Havel“ wirken sich folgende MG vorrangig positiv auf die Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele aus:

- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten (MG 8),
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes (MG 15).

Andere maßgebliche MG weisen neben positiven Umweltwirkungen lokal begrenzt auch negative Wirkungen auf einzelne Schutzgüter auf. Hierzu gehören die MG:

- Ausbau/Optimierung von Kläranlagen (MG 2),
- Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10),
- Herstellung der linearen Durchlässigkeit von Fließgewässern (MG 12),
- Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13),
- Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (MG 19).

Die relevanten Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms werden nachfolgend schutzgutbezogen betrachtet.

Tabelle 7-9: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Havel“

Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Havel										
	Dahme	Dosse-Jäglitz	Mittlere-Spree	Nuthe	Obere-Havel	Obere Spree	Plane-Buckau	Rhin	Untere Havel	Untere Spree 1	Untere Spree 2
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit											
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑	↑	↑	↑	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt											
Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Fläche und Boden											
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	↓	↓	↓	●	●	↓	↓	↓	↓	↓
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	●	●	●	↑	↑	●	●	●	●	●
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)											
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	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑



Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Havel										
	Dahme	Dosse-Jäglitz	Mittlere-Spree	Nuthe	Obere-Havel	Obere Spree	Plane-Buckau	Rhin	Untere Havel	Untere Spree 1	Untere Spree 2
Klima und Luft											
Verminderung von THG-Emissionen	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Landschaft											
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Kultur- und sonstige Sachgüter											
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Eine Vielzahl der geplanten MG weist potenziell positive Beiträge zur Erreichung der Umweltziele auf. Einen wesentlichen Zielbeitrag leistet hierbei die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8), von der ausschließlich positive Beiträge zur Zielerreichung ausgehen und die in jeder Planungseinheit geplant ist. Flankiert werden diese MG durch weitere Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen in Gewässer (MG 3, 6 und 7), die vorrangig in den Planungseinheiten „Obere Havel“, „Obere Spree“ und zum Teil auch in den Planungseinheiten „Untere Havel“ und „Untere Spree 2“ geplant sind.

Negative Beiträge für das Schutzgut können sich durch den „Neubau und die Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) sowie von Behandlungsanlagen (MG 4) ergeben, sofern der Neubau zu einem Anstieg der Lärm- oder Geruchsimmissionen oder zu zusätzlichem Flächenverbrauch/Bodenversiegelung führt. Durchgeführt werden sollen Maßnahmen der MG 4 in zehn der insgesamt 11 Planungseinheiten, während die MG 1 nur in den Planungseinheiten „Dahme“, „Mittlere Spree“ und „Untere Havel“ vorgesehen ist (Tabelle 7-8).

Da die positiven Beiträge in allen Planungseinheiten die negativen jedoch deutlich überwiegen, ist der Zielbeitrag für die Umweltziele **„Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen“** und **„Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft“** insgesamt positiv bzw. z. T. auch sehr positiv (vgl. Anhang III).

Im Hinblick auf die **„Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes“** gehen von keiner der geplanten Maßnahmen im Koordinierungsraum „Havel“ negative Wirkungen aus. Von allen im Koordinierungsraum geplanten MG werden entweder keine nennenswerten oder positive Beiträge zur Zielerreichung erwartet. Herauszustellen sind diesbezüglich die positiven Wirkungen der Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10) und zur Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13). Insgesamt ist der Beitrag zur Zielerreichung im Hinblick auf dieses Ziel daher für jede Planungseinheit mindestens positiv.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die schutzgutbezogenen Umweltziele dieses Schutzguts wird in allen Planungseinheiten ein positiver bis sehr positiver Beitrag zur Zielerreichung erwartet.

Ausnahmslos positive Wirkungen gehen vom „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2), der „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/Altlasten“ (MG 7), der „Reduzierung von Wasserentnahmen“ (MG 9) sowie von Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14) aus. Von allen anderen MG ist mindestens ein positiver Beitrag für das Ziel **„Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten“** sowie auch für die **„Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt“** zu erwarten.

Unter den im Koordinierungsraum „Havel“ schwerpunktmäßig vertretenen MG bestehen einige mit besonders positiven Auswirkungen. Beispielsweise lassen die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8) durch die daraus resultierende Verbesserung der ökologischen Boden- und Gewässerfunktionen erhebliche positive Wirkungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erwarten. Besonders positive Wirkungen auf diese Schutzgüter sind auch durch Maßnahmen zu vermuten, die Veränderungen des Abflussregimes und der Gewässermorphologie bedingen. Im Koordinierungsraum „Havel“ sind Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10),

zur Reduzierung der Wasserentnahme (MG 9), zur Verbesserung der Durchgängigkeit (MG 12), zur Renaturierung (MG 13, 14) und zur Verbesserung des Geschiebehaushalts (MG 15) vorgesehen, die diese Wirkungen umfassen und in allen Planungseinheiten vorgesehen sind.

Durch die Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern (MG 12), die in jeder Planungseinheit des Koordinierungsraumes realisiert werden soll, sowie durch Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14), wird zudem das Ziel der „**Schaffung eines Biotopverbundes von Fließgewässern**“ bedient und die europäischen Habitat- und Biotopverbundziele unterstützt. Positive Effekte sind damit auch auf die Kohärenz der Gewässerläufe in der FGG Elbe zu erwarten, die vielfach als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen sind.

Negative Beiträge für die Erreichung der Umweltziele dieses Schutzguts können sich immer dann ergeben, wenn es durch die Maßnahmenumsetzung zu einem Verlust von wertvollen Biotopen kommt. Dies kann bei Maßnahmen der Fall sein, die mit Flächeninanspruchnahmen und/oder Bodenversiegelungen einhergehen können (z. B. MG 4, 6, 10 und 12). Darüber hinaus führen lärmintensive (Bau-)Maßnahmen zu Meidungsreaktionen sensibler Tierarten.

Die punktuell bzw. kleinräumig möglichen Beeinträchtigungen des Schutzguts bei der Umsetzung lassen sich in den nachfolgenden Zulassungsverfahren vermeiden und mindern. Hierauf ist vor allem in den besonders schutzwürdigen Landschaften mit einem besonders hohen Flächenanteil an FFH- und Vogelschutzgebieten (hierzu gehört bspw. die teilweise zum Nationalpark Müritz gehörende Planungseinheit „Obere Havel“) und innerhalb der nationalen Schutzgebiete im Koordinierungsraum zu achten.

Fläche und Boden

Für die Umweltziele des Schutzguts Fläche und Boden werden neutrale als auch negative Zielbeiträge erwartet.

In der Gesamtbilanz ergibt sich im Hinblick auf die Umweltziele „**Sparsamer Umgang mit Grund und Boden**“ und „**Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung**“ durch die MG ein tendenziell negativer Beitrag zur Zielerreichung. In der Verantwortung stehen vorwiegend solche MG, deren Umsetzung i. d. R. mit dem Verlust von Bodenfunktionen, vorrangig durch Flächeninanspruchnahmen und Bodenversiegelungen, verbunden sind. Dies ist bei den MG 4, 6, 10, 12, 13 und 19 der Fall. Die Durchführung der MG 4 in etwa der Hälfte der Planungseinheiten vorgesehen. Maßnahmen der MG 12, 13 und 19 sollen in allen Planungseinheiten durchgeführt werden. Die Zielbeiträge können verhältnismäßig negativ ausfallen. Den möglichen negativen Auswirkungen dieser MG stehen nur vereinzelt MG mit positivem Beitrag für das Umweltziel gegenüber.

Als Maßnahmen mit positivem Beitrag zur Zielerreichung sind vorrangig die Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge (MG 7 und 8) sowie die Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) zu nennen. Hinsichtlich der negativen Auswirkungen ist darauf hinzuweisen, dass sie nur in lokal begrenztem Umfang auftreten und in den nachfolgenden Zulassungsverfahren i. d. R. zu vermeiden und zu vermindern sind.

Im Hinblick auf das Umweltziel „**Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen**“ tragen die MG insgesamt eher zu einem vernachlässigbaren Zielbeitrag bei. Alle Maßnahmen, die auf einer Reduzierung von Stoffeinträgen abzielen (hier vorrangig MG 7 u. 8) und auf eine Verbesserung der Bodenfunktionen hinwirken können, wirken positiv

auf die Zielerreichung. Hierzu zählen Gewässerrenaturierungen mit Flächenbedarf (MG 13) oder die Reduzierung von Sedimententnahmen (MG 17) sowie die Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (M 19). Die MG 2, 4, 6 und 10 wirken aufgrund von Bodenversiegelungen negativ auf natürliche Bodenfunktionen. In der Planungseinheiten „Dahme“, „Obere Havel“ und „Obere Spree“ bedingt die Kombination an Maßnahmen mit mehrheitlich positiven Wirkungen einen positiven Zielbeitrag.

Wasser

Für die verschiedenen gewässerbezogenen Umweltziele ergeben sich in der Gesamtbetrachtung positive bis sehr positive Beiträge zur Zielerreichung.

Das Ziel **„Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/chemischen OW-Zustands bzw. Potenzials“** wird durch die positiven Beiträge jeder geplanten MG gefördert, die in der Gesamtschau zu einem sehr positiven Ergebnis führen (vgl. Anhang III).

Die Beiträge zu den weiteren Umweltzielen durch die Maßnahmen sind umfassend positiv. Ein sehr positiver Beitrag wird in Bezug auf die Ziele **„Erreichung und Erhalten eines guten mengenmäßigen und chemischen GW-Zustandes“** und **„Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“** verfehlt, da hier der negative Einfluss der Bodenversiegelung durch Ausbau und Optimierung von Kläranlagen (MG 2) mitbetrachtet wurde.

Für die **„Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“** ergeben sich die positiven Beiträge vorrangig aus den Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10) und aus den Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (MG 13).

Die Zielerreichung des Umweltziels **„Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer“** zeichnet sich dadurch aus, dass keine MG einen negativen Beitrag aufweist. Die Anzahl der positiven Beiträge reicht jedoch nicht aus, um einen insgesamt sehr positiven Beitrag zu erreichen.

Klima und Luft

Hinsichtlich der Zielerreichung des Schutzguts Klima und Luft wird von neutralen und positiven Wirkungen ausgegangen.

Das schutzgutbezogene Ziel der **„Verminderung von Treibhausgasemissionen“** erreicht einen durchweg positiven Beitrag. Für die positive Zielerreichung des Umweltziels sind die geminderten Luftschadstoffimmissionen ausschlaggebend, die mit Hilfe der MG 2, 6, 7, 10 und 19 erreicht werden können.

Von den vorgesehenen MG in jeder Planungseinheit gehen positive Beiträge zum **„Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung“** aus. Einzig von der MG 2 kann ein negativer Einfluss auf das Umweltziel ausgehen, dieser wird jedoch durch die positiven Einflüsse der MG 7, 8, 9 und 10 mehr als ausgeglichen, so dass insgesamt ein positiver Zielbeitrag zu erwarten ist.

Landschaft

Hinsichtlich des Umweltziels **„Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“** wird für die vorgesehenen MG der Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Havel“ ein positiver Zielbeitrag prognostiziert.

Die Bewertung resultiert daraus, dass im Maßnahmenprogramm zu diesem Koordinierungsraum, mit Ausnahme MG 4, nur MG enthalten sind, die sich überwiegend positiv auf das Landschaftsempfinden auswirken können (MG 7, 8, 11, 13, 14 und 19).

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

In der Gesamtbilanz werden sowohl neutrale als auch negative Wirkungen auf die schutzgutbezogenen Ziele erwartet.

Das Maßnahmenprogramm für die FGG Elbe besitzt bezüglich des **„Erhalts oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften“** und des **„Schutzes von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten“** keine nennenswerten Wirkungen.

In Bezug auf den **„Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“** sind in allen Planungseinheiten negative Beiträge zur Erreichung der Umweltziele zu erwarten. Potenzielle Beeinträchtigungen sind dann zu erwarten, wenn es zu Maßnahmen kommt, die mit Eingriffen in die Bodenstruktur verbunden sind. Dies ist in aller Regel beim Bau von Behandlungsanlagen (MG 4), bei Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge (MG 6), Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10), Verbesserungen des Wasserhaushaltes an stehenden Gewässern (MG 11), der Herstellung linearer Durchlässigkeit von Fließgewässern (MG 12) oder bei Renaturierungen von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) der Fall.

Relevante Auswirkungen auf das kulturelle Erbe 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.

Die im Koordinierungsraum „Havel“ (Planungsräume Untere Havel und Untere Spree) liegenden national bzw. international bedeutenden UNESCO-Weltkulturerbestätten Museumsinsel Berlin, Schlösser und Parks in Potsdam und Berlin sowie Siedlungen der Berliner Moderne werden kaum vom Maßnahmenprogramm tangiert. Allenfalls können die gewässernahen Teile dieser UNESCO-Weltkulturerbestätten von einer Verbesserung der Oberflächenwasserqualität im Havel- und Spree-System geringfügig profitieren. Aufgrund ihrer innerstädtischen Lage können Baumaßnahmen mit potenziell negativen Auswirkungen (z. B. Neubau von Kläranlage) hier ausgeschlossen werden.

Bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms ist im Rahmen der Umsetzung von Einzelmaßnahmen in den jeweiligen Zulassungsverfahren besonders innerhalb der Planungseinheiten „Mittlere Spree“ (Teil der Historischen Kulturlandschaft Spreewald in der Niederlausitz) und „Untere Havel“ (Teil der Historischen Kulturlandschaften Havelland/Barnim und Potsdamer Kulturlandschaft) auf die Vermeidung und Minderung potenziell negativer Auswirkungen auf Denkmalschutzbelange zu achten.

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.

7.2.4 Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Saale“

7.2.4.1 Überblick über das Maßnahmenprogramm

In dem mit 19 Planungseinheiten größten Koordinierungsraum der FGG Elbe sind Maßnahmen aus einem breiten Spektrum an MG vorgesehen (Tabelle 7-10). Lediglich die MG 16 und 20 kommen nicht vor.

Im Koordinierungsraum „Saale“ stehen Planungseinheiten, in denen Maßnahmen aus nahezu jeder MG geplant sind (z. B. Planungseinheit „Untere Weiße Elster/Pleiße“ mit 16 MG), Planungseinheiten mit vergleichsweise wenigen MG gegenüber. So ist z. B. in den Planungseinheiten „Selke“ und „Wipper“ die Durchführung von Maßnahmen aus jeweils sechs MG beabsichtigt.

Tabelle 7-10: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Saale“

Planungseinheiten OW	Maßnahmengruppen (MG)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bode von Großer Graben bis Mündung		X	X				X	X				X	X		X					
Bode von Quelle bis Großer Graben	X	X						X				X	X		X				X	
Bode/Wipper	X	X				X	X	X		X		X	X	X	X					
Gera	X	X						X		X		X	X	X	X			X		
Großer Graben	X	X	X			X		X				X	X	X	X				X	
Helme	X	X						X		X		X	X	X	X				X	
Ilm	X	X						X				X	X	X	X			X		
Mittlere Saale	X	X						X				X	X	X	X			X		
Mittlere und Untere Unstrut	X	X				X	X	X		X		X	X	X	X				X	
Obere Unstrut		X						X		X		X	X	X	X			X		
Obere Weiße Elster/Eger	X	X	X	X		X	X	X		X		X	X	X	X			X		
Saale von Ilm bis Weiße Elster		X	X				X	X		X		X	X		X				X	
Saale von Weiße Elster bis Wipper		X	X			X		X				X	X		X				X	
Saale von Wipper bis Mündung	X	X						X				X	X	X	X				X	
Sächsische Saale/Obere Saale	X	X						X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	
Schwarza	X	X						X				X	X	X	X					
Selke							X	X				X			X				X	
Untere Weiße Elster/Pleiße	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		X	
Wipper		X						X				X	X		X				X	
Planungseinheiten GW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bode von Großer Graben bis Mündung								X												
Bode von Quelle bis Großer Graben								X												
Bode/Wipper						X	X	X												
Gera								X												
Großer Graben								X												

	Maßnahmengruppen (MG)															
Helme								X								
Ilm								X								
Mittlere Saale								X								
Mittlere und Untere Unstrut							X	X								
Obere Unstrut								X								
Obere Weiße Elster/Eger						X	X	X								
Saale von Ilm bis Weiße Elster						X		X								
Saale von Weiße Elster bis Wipper								X								
Saale von Wipper bis Mündung								X								
Sächsische Saale/Obere Saale								X								
Schwarza								X								
Selke								X								
Untere Weiße Elster/Pleiße						X	X	X	X							
Wipper								X								

Schwerpunkte liegen bei den folgenden MG, die jeweils in mindestens der Hälfte der Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Saale“ durchgeführt werden sollen, die MG 2, 8, 12 und 15 sind in allen Planungseinheiten vorgesehen:

MG 1: Neubau und Anpassung von Kläranlagen

MG 2: Ausbau/Optimierung von Kläranlagen

MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten

MG 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung

MG 12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit

MG 13: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf

MG 14: Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf

MG 15: Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebe Haushalts

Außerdem sollen im Koordinierungsraum „Saale“ folgende grundwasserschutzbezogenen MG durchgeführt werden, MG 8 in allen Planungseinheiten:

MG 6: Reduzierung punktueller Stoffeinträge

MG 7: Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/Altlasten

MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten

MG 9: Reduzierung der Wasserentnahme

7.2.4.2 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Tabelle 7-11 fasst die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Saale“ zusammen und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für diesen Koordinierungsraum. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Einige MG sind in der überwiegenden Anzahl in Planungseinheiten vertreten und nehmen damit stärkeren Einfluss auf den schutzgutbezogenen Zielbeitrag (Tabelle 7-10) als MG, die nur vereinzelte Planungseinheiten betreffen. Im Rahmen der Umweltbewertung sind diese MG daher vorrangig zu betrachten. Im Koordinierungsraum „Saale“ wirken sich folgende MG vorrangig positiv auf die Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele aus:

- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten (MG 8),
- Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf (MG 14) und
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushalts (MG 15).

Andere maßgebliche MG weisen neben positiven Umweltwirkungen auch lokal begrenzt negative Wirkungen auf einzelne Schutzgüter auf. Hierzu gehören die MG:

- Neubau von Kläranlage (MG 1),
- Ausbau/Optimierung von Kläranlagen (MG 2),
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (MG 12),
- Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) und
- Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (MG 19).

Die relevanten Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms werden nachfolgend schutzgutbezogen betrachtet.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Eine Vielzahl der geplanten MG weist potenziell positive Beiträge zur Erreichung der Umweltziele auf.

Einen wesentlichen Zielbeitrag leistet hierbei die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8), von der ausschließlich positive Beiträge zur Zielerreichung ausgehen und die in jeder Planungseinheit geplant ist. Auch durch die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/Altlasten“ (MG 7) in den Planungseinheiten „Bode von Großer Graben bis Mündung“, „Bode/Wipper“, „Obere Weiße Elster/Eger“, „Saale von Ilm bis Weiße Elster“, „Selke“, „Mittlere und untere Unstrut“ und „Untere Weiße Elster/Pleiße“ gehen ausschließlich positive Wirkungen auf die Umweltziele aus. Die Zielerreichung des Ziels „**Schutz des Menschen vor schädlichen Umweltwirkungen**“ erfährt insgesamt einen positiven Beitrag.

Tabelle 7-11: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Saale“

Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Saale																		
	Bode von Großer Graben bis Mündung	Bode von Quelle bis Großer Graben	Bode/Wipper	Gera	Großer Graben	Helme	Ilm	Mittlere Saale	Mittlere und Untere Unstrut	Obere Unstrut	Obere Weiße Elster /Eger	Saale von Ilm bis Weiße Elster	Saale von Weiße Elster bis Wipper	Saale von Wipper bis Mündung	Sächs.-Saale /Obere Saale	Schwarza	Selke	Untere Weiße Elster /Pleiße	Wipper
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit																			
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑	↑	↑	↑↑	↑	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑	●	↑	↑	●	↑	●	●	↑	↑	↑	↑	↑	●	↑	●	↑↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt																			
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Fläche und Boden																			
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	↓	↓	↓	↓	↓	●	●	↓	●	↓	↓	●	●	●	↓	●	↓	●
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	●	●	●	●	●	↑	↑	●	↑	●	●	↑	↑	↑	●	↑↑	●	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	●	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	●	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)																			
Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/chemischen OW-Zustands	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑



Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Saale																		
	Bode von Großer Graben bis Mündung	Bode von Quelle bis Großer Graben	Bode/Wipper	Gera	Großer Graben	Helme	Ilm	Mittlere Saale	Mittlere und Untere Unstrut	Obere Unstrut	Obere Weiße Elster /Eger	Saale von Ilm bis Weiße Elster	Saale von Weiße Elster bis Wipper	Saale von Wipper bis Mündung	Sächs.-Saale /Obere Saale	Schwarza	Selke	Untere Weiße Elster /Pleiße	Wipper
Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/chemischen GW-Zustands	↑	●	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	●	↑↑	↑	↑
Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	↑	↑	↑↑	↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑↑	↑	↑↑	●	↑	↑
Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche	↑	●	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	●	↑↑	↑	↑
Klima und Luft																			
Verminderung von THG-Emissionen	↑	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑↑	↑	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	↑	●	●	●	↓	↑↑	●	●
Landschaft																			
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↑	●	●	●	●	●	●	●	●	↑	●	↑	↑	●	●	●	↑↑	●	↑↑
Kultur- und sonstige Sachgüter																			
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- u. Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen	●	↓	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	↓	●	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Das Ziel „**Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**“ erreicht in 13 Planungseinheiten eine positive und in vier Planungseinheiten eine sehr positive Zielerreichung. Verantwortlich für die Bewertung sind neben den MG 7 und 8 im Wesentlichen der „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2) und die Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14) sowie die MG 3 „Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitung“.

Negative Beiträge für das Schutzgut können sich durch den „Neubau und die Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) und hinsichtlich der Erreichung einer „**Dauerhaften Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**“ zusätzlich durch den „Neubau/Anpassung von Behandlungsanlagen“ (MG 4) in den Planungseinheiten „Obere Weiße Elster/Eger“ und „Untere Weiße Elster/Pleiße“ ergeben, sofern der Neubau zu visuellen Beeinträchtigungen führt.

Da die positiven Beiträge in allen Planungseinheiten die negativen jedoch deutlich überwiegen, ist der Zielbeitrag für alle schutzgutbezogenen Umweltziele, abgesehen von wenigen neutralen Zielbeiträgen, positiv.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die schutzgutbezogenen Umweltziele dieses Schutzguts wird in allen Planungseinheiten ein positiver bis sehr positiver Beitrag zur Zielerreichung erreicht.

Ausnahmslos positive Wirkungen für jedes schutzgutbezogene Ziel gehen von der MG 2 „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“, der „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/Altlasten“ (MG 7) sowie von Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14) aus. Von allen anderen MG geht mindestens ein positiver Beitrag für das Ziel „**Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotop und Lebensstätten**“ sowie für die „**Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt**“ aus.

Unter den im Koordinierungsraum „Saale“ schwerpunktmäßig vertretenen MG sind einige mit besonders positiven Auswirkungen. Beispielsweise lassen die Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft/Sedimenten (MG 8) durch die daraus resultierende Verbesserung der ökologischen Boden- und Gewässerfunktionen erhebliche positive Wirkungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erwarten. Besonders positive Wirkungen auf diese Schutzgüter sind auch durch Maßnahmen zu erwarten, die Veränderungen des Abflussregimes und der Gewässermorphologie (MG 13, 14 und 15) bedingen.

Durch die Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern (MG 12) sowie durch Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14), die mehrheitlich in den Planungseinheiten vorgesehen sind, wird zudem das Ziel der „**Schaffung eines Biotopverbundes von Fließgewässern**“ bedient und die europäischen Habitat- und Biotopverbundziele unterstützt. In 17 der 19 Planungseinheiten ist ein sehr positiver Zielbeitrag für dieses schutzgutbezogene Umweltziel zu erwarten, in den beiden verbleibenden Planungseinheiten ist der zu erwartende Beitrag zu Erreichung des Umweltziels positiv. Positive Effekte sind damit auch auf die Kohärenz der Gewässerläufe im deutschen Teil der FGE Elbe zu erwarten, die vielfach als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen sind.

Negative Beiträge für die Erreichung der Umweltziele dieses Schutzguts können sich immer dann ergeben, wenn es durch die Maßnahmenumsetzung zu einem Verlust von wertvollen

Biotopen in Folge von Flächeninanspruchnahme oder Bodenversiegelung kommt. Dies kann bei Maßnahmen der Fall sein, die mit Flächeninanspruchnahme und/oder Bodenversiegelungen einhergehen können (z. B. MG 1, 4, 6, 10 und 12). Darüber hinaus führen lärmintensive (Bau-)Maßnahmen zu Meidungsreaktionen sensibler Tierarten.

Durch die Beseitigung von Stauanlagen (z. B. dem Rückbau von Wehren) (MG 12) kann es zur Grundwasserabsenkung in der näheren Umgebung des rückgebauten Bauwerks kommen. In geringerem Maße ist diese Auswirkung auch bei baulichen Veränderungen im Bereich der Sperrwerke/-wehre (MG 10) zu erwarten. 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 biologischen Vielfalt zu werten.

Die punktuell bzw. kleinräumig möglichen Beeinträchtigungen des Schutzguts bei der Umsetzung lassen sich in den nachfolgenden Zulassungsverfahren vermeiden und mindern. Hierauf ist vor allem in den besonders schutzwürdigen Landschaften (bspw. im Bereich Unterharz/Südharz) und innerhalb der Natura 2000-Gebiete im Koordinierungsraum zu achten.

Fläche und Boden

Im Hinblick auf die Zielerreichung des Schutzguts Fläche und Boden ergibt sich insgesamt eine differenzierte Bewertung aus neutralen, positiven und negativen Beiträgen.

In der Gesamtbilanz zeigt sich im Hinblick auf die Umweltziele „**Sparsamer Umgang mit Grund und Boden**“ und „**Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung**“ durch die MG ein überwiegend negativer Beitrag zur Zielerreichung. In der Verantwortung stehen vorwiegend solche MG, deren Umsetzung i. d. R. mit dem Verlust von Bodenfunktionen, vorrangig durch Flächeninanspruchnahmen und Bodenversiegelungen, verbunden sind. Dies ist bei den MG 1, 4, 6, 10, 12 und 13 der Fall. Da die Durchführung dieser MG schwerpunktmäßig in den Planungseinheiten „Bode/Wipper“, „Großer Graben“, „Mittlere und Unter Unstrut“, „Obere Weiße Elster/Eger“ und „Untere Weiße Elster/Pleiße“ beachtet ist, fallen die Zielbeiträge in diesen Planungseinheiten verhältnismäßig negativ aus.

Den möglichen negativen Auswirkungen dieser MG stehen nur vereinzelt MG mit positivem Beitrag gegenüber. Als Maßnahmen mit positivem Beitrag zur Zielerreichung sind vorrangig die Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge (MG 7 und 8) zu nennen. Diese Änderungen der landwirtschaftlichen Produktionsweise (z. B. Reduzierung von Abschwemmungen und Auswaschungen diffuser Nährstoffe aus der Landwirtschaft) zeigen positive Wirkungen hinsichtlich der „**Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen**“. Auch bei der „Reduzierung der Sedimententnahme“ (MG 17) sowie bei Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (MG 13) ist durch Änderungen der Nutzung von positiven Wirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen auszugehen. Maßnahmen der MG 13 sind in allen Planungseinheiten vorgesehen, Maßnahmen zur Reduzierung der Sedimententnahme (MG 17) sind nur in den Planungseinheiten „Sächsische Saale/Obere Saale“ und „Untere Weiße Elster/Pleiße“ vorgesehen. Nur in der Planungseinheit „Selke“ ist ein sehr positiver Beitrag für das Umweltziel zu erwarten, in acht Planungseinheiten führen die MG zu positiven Beiträgen. In den weiteren Planungseinheiten ist ein vernachlässigbarer Beitrag des Maßnahmenprogramms zu erwarten. Die negativen Folgen der Flächeninanspruchnahme durch die vorgesehenen MG „Neubau und Anpassung von

Kläranlagen“ (MG 1) und „Ausbau/Optimierung von Kläranlagen“ (MG 2) wirken sich negativ auf die Gesamtbilanz aus, insgesamt wird jedoch noch ein positiver Beitrag für das Umweltziel „Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen“ erreicht.

Hinsichtlich der negativen Auswirkungen ist darauf hinzuweisen, dass sie nur in lokal begrenztem Umfang auftreten und in den nachfolgenden Zulassungsverfahren i. d. R. zu vermeiden und zu vermindern sind.

Wasser

Für die verschiedenen gewässerbezogenen Umweltziele ergeben sich in der Gesamtbetrachtung, neben vereinzelt neutralen, überwiegend positive bis sehr positive Beiträge zur Zielerreichung.

Das Ziel **„Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/chemischen OW-Zustands bzw. Potenzials“** wird durch die positiven Beiträge jeder geplanten MG gefördert, die in der Gesamtschau zu einem sehr positiven Ergebnis führen (vgl. Anhang III).

Das Ziel **„Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer“** erreicht eine überwiegend positive Bewertung, in sechs Planungseinheiten ist die Bewertung sehr positiv. Die positiven Beiträge werden insbesondere aufgrund der positiven Wirkungen der MG 1, 2, 3, 6, 8 und 14 hervorgerufen. Diese bewirken Verbesserungen des chemischen und ökologischen Zustands der GWK und der Fließgewässer und fördern indirekt die Aufwertung des guten Zustands der Meeresgewässer.

Mehrheitlich positive Beiträge werden in Bezug auf die **„Erreichung und Erhalten eines guten mengenmäßigen und chemischen GW-Zustandes“** und der **„Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“** erreicht. Hervorzuheben sind die positiven Beiträge für das Umweltziel **„Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“**, die vorrangig aus den Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10), den Reduzierungen von Stoffeinträgen (MG 7 und 8) und aus den Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (MG 13) resultieren. Die Minderung von Stoffeinträgen in das Grundwasser (MG 6, 7 und 8) und die Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14) leisten einen wesentlichen Beitrag zur Förderung oder Beibehaltung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands der GWK. Potenziell negative Einflüsse hinsichtlich der Zielerreichung beider Umweltziele verursachen Bodenversiegelungen durch Neubau und Anpassung (MG 1) sowie Ausbau und Optimierung von Kläranlagen (MG 2). In Einzelfällen führen die Beiträge der MG zu einem neutralen Zielbeitrag.

Klima und Luft

Im Hinblick auf die Umweltziele des Schutzguts Klima und Luft ergeben sich voraussichtlich überwiegend neutrale oder positive Wirkungen, in einem Fall ist auch mit negativen Wirkungen zu rechnen.

Das Umweltziel **„Verminderung von Treibhausgasemissionen“** erreicht einen überwiegend positiven Beitrag. Die Zielerreichung beinhaltet keine negativen Beiträge (vgl. Anhang III). Für den positiven Zielbeitrag sind die Minderung von Luftschadstoffemissionen sowie insbesondere die Verbesserung der CO₂-Speicherung durch Grundwasseranhebungen der MG 1, 2, 6, 7, 10 und 19 von Bedeutung.

Die Wirkung des Maßnahmenprogramms auf das Ziel **„Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung“** wird größtenteils als neutral beurteilt. Positive und sehr positive Zielbeiträge

für das Umweltziel ergeben sich in den Planungseinheiten „Saale von Ilm bis Weiße Elster“ und „Selke“ aus den Maßnahmen der MG 7, 8, 10 und 19.

In den übrigen Planungseinheiten fällt die Bewertung neutral aus. Verantwortlich für die Bewertung sind die in den meisten Planungseinheiten vorgesehenen Maßnahmen zum Neubau/Ausbau Optimierung von Kläranlagen (MG 1 und 2). Die bei der Umsetzung der Maßnahmen verbundene Bodenversiegelung bewirkt einen negativen Einfluss auf die Zielerreichung. In der Planungseinheit „Schwarza“ steht den MG 1 und 2 nur die MG 8 mit positiven Wirkungen gegenüber, so dass von einem negativen Zielbeitrag ausgegangen wird.

Landschaft

Für die „**Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft**“ wird insgesamt von potenziell neutralen und positiven Wirkungen, vereinzelt auch von sehr positiven Wirkungen ausgegangen.

Der überwiegende Teil der Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Saale“ erreicht „nur“ einen neutralen Zielbeitrag. Die Planungseinheiten „Bode von Großer Graben bis Mündung“, „Obere Unstrut“, „Saale von Ilm bis Weiße Elster“ und „Saale von Weiße Elster bis Wipper“ erreichen einen positiven Zielbeitrag, die Planungseinheiten „Selke“ und „Wipper“ einen sehr positiven. Dies ist insbesondere aufgrund von Wirkungen der MG 8, 13, 14 und 19 begründet. Die Reduzierung von Stoffeinträgen im Gewässerumfeld bzw. in die Fließgewässer-Ökosysteme sowie die strukturellen Aufwertungen durch die Habitatverbesserungen im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung sowie Maßnahmen zum Initiieren einer eigendynamischen Gewässerentwicklung steigern das Erleben und Wahrnehmen rezenter Auen.

Der in vielen Planungseinheiten vorgesehene „Neubau/Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) und der „Neubau von Behandlungsanlagen für Misch- und Niederschlagswasser“ (MG 4) können zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen und somit das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft mindern. Die Maßnahmen beeinflussen den Zielbeitrag, so dass in der Gesamtbilanz für 13 der Planungseinheiten neutrale Beiträge erwartet werden.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Umweltziel kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergibt sich insgesamt entweder eine neutrale oder potenziell negative Wirkung für die geplanten MG.

Der Beitrag zu dem Umweltziel „**Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten**“ wird als neutral bewertet.

Gleiches zeigt sich für das Ziel „**Erhalt oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften**“, wobei die Wirkung der MG in den Planungseinheiten „Boden von Quelle bis Großer Graben“ und „Schwarza“ auf die Zielerreichung als potenziell negativ gilt. Die vorgesehenen MG 1 und 13 beeinflussen aufgrund ihrer möglichen Flächeninanspruchnahme die Zielerreichung negativ.

In Bezug auf den „**Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen**“ sind in allen Planungseinheiten negative Beiträge zur Erreichung der Umweltziele zu erwarten. Potenzielle Beeinträchtigungen sind dann zu erwarten, wenn es zu Maßnahmen kommt, die mit Eingriffen in die Bodenstruktur verbunden sind. Dies ist in aller Regel beim Bau von

Kläranlagen (MG 1) und Behandlungsanlagen (MG 4), bei Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge (MG 6), Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10), der Herstellung linearer Durchlässigkeit von Fließgewässern (MG 12) oder bei Renaturierungen von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) der Fall.

Relevante Auswirkungen auf das kulturelle Erbe 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.

Die im Koordinierungsraum „Saale“ liegenden national bzw. international bedeutenden UNESCO-Weltkulturerbestätten Altstadt von Quedlinburg, Luthergedenkstätten in Eisleben, Bauhausstätten in Weimar, Klassisches Weimar und Naumburger Dom werden kaum vom Maßnahmenprogramm tangiert. Aufgrund ihrer innerstädtischen Lage können Baumaßnahmen mit potenziell negativen Auswirkungen (z. B. Neubau von Kläranlage) hier ausgeschlossen werden.

Den negativen Auswirkungen der genannten MG hinsichtlich des Faktors Flächeninanspruchnahme, 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.

7.2.5 Umweltauswirkungen im Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“

7.2.5.1 Überblick über das Maßnahmenprogramm

In dem aus sechs Planungseinheiten bestehenden KOR „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“ sind Maßnahmen aus einem breiten Spektrum an MG vorgesehen (Tabelle 7-12). Lediglich die MG 16 kommt nicht vor. Die MG 20 tritt nur in der Planungseinheit „Vereinigte Mulde“ auf, die MG 3 ist nur für die Planungseinheiten „Elbestrom 2“ und „Zwickauer Mulde“ vorgesehen, MG 17 kommt ebenfalls nur in zwei Planungseinheiten („Elbestrom 1“ und „Zwickauer Mulde“) zum Tragen. Die Maßnahmenplanungen sind über die einzelnen Planungseinheiten des KOR relativ homogen verteilt. Dies führt dazu, dass in der Planungseinheit mit den meisten MG (Schwarze Elster) fünf MG mehr repräsentiert sind, als in der Planungseinheit mit der geringsten Anzahl an MG (Elbestrom 2).

Tabelle 7-12: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“

Planungseinheiten OW	Maßnahmengruppen (MG)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Elbestrom 1	X	X		X		X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X	
Elbestrom 2		X	X		X	X		X		X		X	X	X	X				X	
Vereinigte Mulde		X				X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		X	
Zwickauer Mulde	X	X	X	X		X	X	X		X		X	X	X	X			X	X	
Freiberger Mulde	X	X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X				X	
Schwarze Elster	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	
Planungseinheiten GW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

	Maßnahmengruppen (MG)															
Elbestrom 1						X		X								
Elbestrom 2								X								
Vereinigte Mulde						X	X	X								X
Zwickauer Mulde						X		X								
Freiberger Mulde								X								
Schwarze Elster						X	X	X	X							

Schwerpunkte liegen bei den folgenden MG, die jeweils in allen Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“ durchgeführt werden sollen:

- MG 2: Ausbau/Optimierung von Kläranlagen**
- MG 6: Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge**
- MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten**
- MG 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung**
- MG 12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit**
- MG 13: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf**
- MG 14: Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf**
- MG 15: Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes**
- MG 19: Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen**

Außerdem werden im Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“ folgende grundwasserschutzbezogenen MG durchgeführt, MG 8 in allen Planungseinheiten:

- MG 6: Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge
- MG 7: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten
- MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten**
- MG 9: Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme
- MG 20: Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasser/Schadstoff-Intrusionen

7.2.5.2 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Tabelle 7-13 fasst die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten im Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“ zusammen und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für den Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Tabelle 7-13: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Planungseinheiten des Koordinierungsraums „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“

Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Mulde-Elbe-Schwarze Elster					
	Elbestrom 1	Elbestrom 2	Vereinigte Mulde	Zwickauer Mulde	Freiberger Mulde	Schwarze Elster
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit						
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑↑	↑↑	↑	↑	↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Fläche und Boden						
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	↓	↓	●	↓	↓	↓
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	●	●	↑	●	●	●
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)						
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	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Klima und Luft						
Verminderung von THG-Emissionen	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	↑	●	●	●
Landschaft						
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	●	↑	↑	●	●	●
Kultur- und sonstige Sachgüter						
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen	●	●	●	●	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓	↓	↓

Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Mulde-Elbe-Schwarze Elster					
	Elbestrom 1	Elbestrom 2	Vereinigte Mulde	Zwickauer Mulde	Freiberger Mulde	Schwarze Elster
Schutzgutbezogene Umweltziele						
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	●	●

Einige MG sind in allen oder nahezu allen Planungseinheiten vertreten und nehmen damit stärkeren Einfluss auf den schutzgutbezogenen Zielbeitrag (Tabelle 7-12) als MG, die nur vereinzelte Planungseinheiten betreffen. Im Rahmen der Umweltbewertung sind diese MG daher vorrangig zu betrachten. Im Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“ wirken sich folgende MG vorrangig positiv auf die Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele aus

- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten (MG 7),
- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten (MG 8) und
- Renaturierung von Fließgewässern ohne Flächenbedarf (MG 14).

Andere maßgebliche MG weisen neben positiven Umweltwirkungen auch lokal begrenzt negative Wirkungen auf einzelne Schutzgüter auf. Hierzu gehören die MG:

- Neubau von Kläranlage (MG 1),
- Ausbau/Optimierung von Kläranlagen (MG 2),
- Neubau von Behandlungsanlagen zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (MG 4),
- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge (MG 6),
- Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10),
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (MG 12),
- die Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) und
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (M19).

Die relevanten Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms werden nachfolgend schutzgutbezogen betrachtet.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Eine Vielzahl der geplanten MG weist potenziell positive Beiträge zur Erreichung der Umweltziele auf, die insgesamt zu einem positiven Zielbeitrag in jeder Planungseinheit führen.

Einen wesentlichen Zielbeitrag leisten hierbei die „Reduzierung punktueller Stoffeinträge“ (MG 6), die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/Altlasten“ (MG 7) und die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8), von denen ausschließlich positive Beiträge zur Zielerreichung ausgehen und in jeder Planungseinheit geplant sind.

Negative Beiträge für das Schutzgut können sich durch den „Neubau und die Anpassung von Kläranlagen“ (MG 1) und zusätzlich durch den „Neubau und die Anpassung von Behandlungsanlagen“ (MG 4) ergeben, sofern der Neubau zu einem Anstieg der Lärm- oder Geruchsimmissionen oder zu zusätzlichem Flächenverbrauch bzw. Bodenversiegelungen führt. Da die positiven Beiträge in allen Planungseinheiten die negativen deutlich überwiegen,

ist der Zielbeitrag für die Umweltziele „**Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen**“ und „**Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**“ umfassend positiv.

Auch im Hinblick auf die „**Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes**“ leisten die MG insgesamt einen positiven Beitrag zur Erreichung des Umweltziels. Lediglich die MG 1 und MG 4 können durch Flächeninanspruchnahmen zu einem negativen Beitrag bei der Zielerreichung führen. Die überwiegenden MG haben dagegen durchaus positive Effekte. Herauszustellen sind hier die Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10) und die Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13). Der Zielbeitrag der vorgesehenen MG ergibt in jeder Planungseinheit ein positives Ergebnis.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

In der Gesamtbilanz ergibt sich im Hinblick auf die Umweltziele dieses Schutzguts eine ausschließlich positive Zielerreichung in jeder Planungseinheit.

Einen Beitrag zu dieser Bewertung leisten u. a. insbesondere die morphologischen Veränderungen der Auen, die Optimierung von Kläranlagen, der reduzierte Stoffeintrag in die Oberflächengewässer und das Grundwasser in Folge der Renaturierungsmaßnahmen sowie die Schaffung der linearen Durchgängigkeit und Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 2, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 19), die in jeder Planungseinheit vorgesehen sind, mit Ausnahme von MG 7 in Planungseinheit „Elbestrom 2“ (vgl. Anhang III). Durch die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau/Altlasten“ (MG 7) und die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8) und die daraus resultierende Verbesserung der ökologischen Boden- und Gewässerfunktionen, lassen sich erhebliche positive Wirkungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erwarten. Von den MG geht mindestens ein positiver Beitrag für die Ziele „**Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotop- und Lebensstätten**“ und „**Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt**“ aus.

Durch die Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern (MG 12), die in jeder Planungseinheit des Koordinierungsraums realisiert werden soll, sowie durch Renaturierungsmaßnahmen (MG 13 und 14), wird zudem das Ziel „**Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern**“ bedient und die europäischen Habitat- und Biotopverbundziele unterstützt. Positive Effekte sind damit auch auf die Kohärenz der Gewässerläufe in der FGG Elbe zu erwarten, die als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen sind. Die in der Planungseinheiten „Elbestrom 1“, „Zwickauer Mulde“, „Freiberger Mulde“ und „Schwarze Elster“ mehrheitlich vorgesehenen MG mit positiven Wirkungen, führen insgesamt zu einem sehr positiven Beitrag des Umweltziels „**Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern**“.

Negative Beiträge für die Erreichung der Umweltziele dieses Schutzguts können sich immer dann ergeben, wenn es durch die Maßnahmenumsetzung zu einem Verlust von wertvollen Biotopen in Folge von Flächeninanspruchnahmen oder Bodenversiegelung kommt. Dies kann bei Maßnahmen der Fall sein, die mit Flächeninanspruchnahme und/oder Bodenversiegelungen einhergehen können (z. B. MG 1, 4, 6, 10 und 12). Darüber hinaus führen lärmintensive (Bau-)Maßnahmen zu Meidungsreaktionen sensibler Tierarten. Die punktuell bzw. kleinräumig möglichen Beeinträchtigungen des Schutzguts bei der Umsetzung lassen sich in den nachfolgenden Zulassungsverfahren vermeiden und mindern. Hierauf ist

vor allem in den besonders schutzwürdigen Landschaften mit einem besonders hohen Flächenanteil an FFH- und Vogelschutzgebieten (z. B. Planungseinheit „Elbestrom 1“ mit dem Nationalpark „Sächsische Schweiz“ südöstlich von Dresden) und innerhalb der nationalen Schutzgebiete im Koordinierungsraum zu achten.

Fläche und Boden

Im Hinblick auf die Zielerreichung des Schutzguts Fläche und Boden ergibt sich insgesamt eine neutrale bis negative Bewertung. Nur vereinzelt werden MG positiv bewertet.

In Bezug auf die Umweltziele „**Sparsamer Umgang mit Grund und Boden**“ und „**Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung**“ ergeben sich durch die MG negative Beiträge zur Zielerreichung. In der Verantwortung stehen vorwiegend solche MG, deren Umsetzung i. d. R. mit dem Verlust von Bodenfunktion, vorrangig durch Flächeninanspruchnahmen und Bodenversiegelungen, verbunden sind. Dies ist bei den MG 1, 2, 4, 6, 10, 12 und 13 der Fall. Den möglichen negativen Auswirkungen dieser MG stehen nur vereinzelt MG mit positivem Beitrag für das Umweltziel gegenüber. Zu nennen sind vorrangig die Maßnahmen zur Reduzierung punktueller und diffuser Stoffeinträge (MG 6, 7 und 8).

Diese Änderungen der landwirtschaftlichen Produktionsweise (z. B. Reduzierung von Abschwemmungen und Auswaschungen diffuser Nährstoffe aus der Landwirtschaft MG 8) zeigen positive Wirkungen hinsichtlich der „**Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen**“. Auch bei der „Reduzierung anderer anthropogener Belastungen“ (MG 19) sowie bei „Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf“ (MG 13) ist durch Änderungen der Nutzung von positiven Wirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen auszugehen. Den positiven Wirkungen stehen die negativen Beiträge der MG 1, 2, 4, 6 und 10 gegenüber, so dass insgesamt ein neutraler Zielbeitrag zu erwarten ist.

Hinsichtlich der negativen Auswirkungen ist darauf hinzuweisen, dass sie nur in lokal begrenztem Umfang auftreten und in den nachfolgenden Zulassungsverfahren i. d. R. zu vermeiden und zu vermindern sind.

Wasser

Für die verschiedenen gewässerbezogenen Umweltziele ergeben sich in der Gesamtbetrachtung positive bis sehr positive Beiträge zur Zielerreichung.

Das Ziel „**Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/chemischen OW-Zustands bzw. Potenzials**“ wird durch die positiven Beiträge jeder geplanten MG gefördert, die in der Gesamtschau zu einem sehr positiven Ergebnis führen. Die Beiträge der MG zu den weiteren Umweltzielen sind umfassend positiv (vgl. Anhang III).

Ein sehr positiver Beitrag wird in Bezug auf die „**Erreichung und Erhalten eines guten mengenmäßigen und chemischen GW-Zustandes**“ und der „**Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche**“ verfehlt. Hier wurde der negative Einfluss der Bodenversiegelung (MG 1 und 2) mitbetrachtet, so dass die Zielerreichung „nur“ positiv zu werten ist. Die grundwasserbezogene MG 8 fördert in jeder Planungseinheit den guten mengenmäßigen und chemischen Zustand der GWK.

Das Ziel „**Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche**“ profitiert vorrangig von den positiven Beiträgen der „Maßnahmen zur Abflussregulierung“ (MG 10) und von den Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (MG 13), die zur Schaffung von Retentionsraum beitragen.

Der Zielbeitrag für das Umweltziel „**Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer**“ resultiert ausschließlich aus positiven und vernachlässigbaren Beiträgen. Die Anzahl der positiven Beiträge überwiegt, so dass in der Gesamtbilanz ein positiver Beitrag zur Zielerreichung in jeder Planungseinheit festzustellen ist.

Klima und Luft

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

Das schutzgutbezogene Ziel der „**Verminderung von Treibhausgasemissionen**“ erreicht in jeder Planungseinheit einen positiven Beitrag. Für die positive Zielerreichung des Umweltziels sind die geminderten Luftschadstoffimmissionen ausschlaggebend, die mit Hilfe der MG 1, 2, 6, 7, 10 und 19 erreicht werden können. Bspw. in Folge von Grundwasseranhebungen und der damit einhergehenden Bildung von CO₂-Senken werden positive Klimawirkungen gefördert.

Das Maßnahmenprogramm leistet hinsichtlich des „**Schutzes von Gebieten mit günstiger Klimawirkung**“ keinen wesentlichen Beitrag. Der „nur“ neutrale Zielbeitrag für das Umweltziel ergibt sich aus den negativen Wirkungen der Bodenversiegelungen und Flächeninanspruchnahmen, die mit dem Neu- oder Ausbau von Kläranlagen (MG 1 und 2) einhergehen und die neben vergleichsweise vielen MG mit neutralen oder nur vereinzelt positiven Beiträgen (insbesondere MG 8 und 19) der Zielerreichung gegenüberstehen.

Landschaft

Für die „**Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft**“ ergibt sich in allen Planungseinheiten eine potenziell vernachlässigbare Wirkung, der überwiegende Teil der MG hat eine neutrale Wirkung auf das Umweltziel.

Neben MG, die sich durchaus positiv auf das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft auswirken können (MG 7, 8, 11, 13, 14 und 19), ist mit Ausnahme der Planungseinheiten „Vereinigte Mulde“ und „Elbestrom 2“ in jeder Planungseinheit der Neubau und die Anpassung von Klär- und Behandlungsanlagen (MG 1 und 4) geplant. Die Anlagen können sowohl negative visuelle Wirkungen, als auch lokale Geruchs- und Lärmimmissionen hervorrufen. Insgesamt kann dadurch weder ein positiver noch ein negativer Zielbeitrag für das Schutzgut Landschaft festgestellt werden. Dies gilt für die einzelnen Planungseinheiten in gleicher Weise wie für den gesamten Koordinierungsraum. Insbesondere im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe und in den Naturparks Fläming, Dübener Heide, Niederlausitzer Heidelandschaft und Erzgebirge ist bei potenziell negativen Auswirkungen einzelner MG auf eine möglichst weitgehende Vermeidung bzw. Verminderung zu achten.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Umweltziel kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergibt sich insgesamt entweder eine neutrale oder potenziell negative Wirkung für die geplanten MG.

Die Beiträge der Ziele „**Erhalt oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie archäologischen Fundstellen**“ und „**Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten**“ werden als vernachlässigbar beurteilt. Negative Beiträge ergeben sich hier durch die Flächeninanspruchnahme der „Renaturierungsmaßnahme mit Flächenbedarf“ (MG 13) und durch den Neubau von Kläranlagen bzw. Behandlungsanlagen (MG 1 und 4)

In Bezug auf den „**Erhalt unterirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie historischen Kulturlandschaften und archäologische Fundstellen**“ sind in allen Planungseinheiten negative Beiträge der Umweltziele zu erwarten. Potenzielle Beeinträchtigungen sind bei Maßnahmen möglich, deren Realisierung im Zusammenhang mit Eingriffen in die Bodenstruktur verbunden ist. Dies ist in der Regel beim Bau von Behandlungsanlagen (MG 4), bei Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge (MG 6), Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10), Verbesserungen des Wasserhaushaltes an stehenden Gewässern (MG 11), der Herstellung linearer Durchlässigkeit von Fließgewässern (MG 12) oder bei Renaturierungen von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) der Fall.

Die im Koordinierungsraum „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“ (Planungseinheiten „Vereinigte Mulde“, „Elbestrom 1“ und „Elbestrom 2“) liegenden national bzw. international bedeutenden UNESCO-Weltkulturerbestätten Bauhaus in Dessau, Gartenreich Dessau-Wörlitz, Luthergedenkstätten in Wittenberg sowie die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří werden voraussichtlich kaum vom Maßnahmenprogramm tangiert. Potenziell können die gewässernahen Teile dieser UNESCO-Weltkulturerbestätten von einer Verbesserung der Oberflächenwasserqualität im Elbe-System profitieren. Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří kann zudem von einem verbesserten natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche profitieren, da insbesondere Stollen und Schächte der ehemaligen Bergbaulandschaft z. B. durch Hochwasserereignisse von negativen Auswirkungen betroffen sein können. Trotzdem ist insgesamt bei der Umsetzung von Neubaumaßnahmen in den nachfolgenden Zulassungsverfahren auf eine Planung zu achten, die eine möglichst weitgehende Vermeidung bzw. Verminderung möglicher Beeinträchtigungen der Weltkulturerbestätten sicherstellt.

Relevante Auswirkungen auf das kulturelle Erbe 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.

Den negativen Auswirkungen der genannten MG hinsichtlich des Faktors Flächeninanspruchnahme, 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.

7.2.6 Umweltauswirkungen in den deutschen Anteilen der überwiegend tschechischen Koordinierungsräume „Obere Moldau“, „Berounka“ und „Eger - Untere Elbe“

7.2.6.1 Überblick über das Maßnahmenprogramm

Innerhalb der deutschen Anteile der überwiegend tschechischen Koordinierungsräume „Obere Moldau“, „Berounka“ und „Eger und Untere Elbe“ sind die MG 1, 2, 8, 10, 12, 13, 14, 15 und 17 vorgesehenen.

Da die Gewässer relativ geringe Flächengrößen haben, kommen lediglich die in Tabelle 7-14 aufgelisteten Maßnahmen zur Durchführung:

Tabelle 7-14: Vorkommen der MG in den Koordinierungsräumen „Obere Moldau“, „Berounka“ und „Eger und Untere Elbe“

Koordinierungs- räume OW	Maßnahmengruppen (MG)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Obere Moldau	X							X		X		X	X	X						
Berounka								X		X		X	X	X						
Eger und Untere Elbe		X						X		X		X	X	X	X		X			
Koordinierungs- räume GW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Obere Moldau								X												
Berounka								X												
Eger und Untere Elbe								X												

Der Maßnahmenschwerpunkt liegt für die deutschen Anteile der o. g. Koordinierungsräume auf folgenden Maßnahmengruppen, die in allen Planungseinheiten vorgesehen sind:

- MG 8: Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten,**
- MG 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung,**
- MG 12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit,**
- MG 13: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf,**
- MG 14: Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern ohne Flächenbedarf.**

In allen Koordinierungsräumen werden außerdem die „**Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten**“ (MG 8) auch grundwasserschutzbezogen durchgeführt.

7.2.6.2 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Tabelle 7-15 fasst die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Koordinierungsräume „Obere Moldau“, „Berounka“ und „Eger und Untere Elbe“ zusammen und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Tabelle 7-15: Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Koordinierungsräumen „Obere Moldau“, „Berounka“ und „Eger und Untere Elbe“

Auswirkungen im Koordinierungsraum	Planungseinheiten in den Koordinierungsräumen Obere Moldau, Berounka, Eger und Unter Elbe		
	Obere Moldau	Berounka	Eger und Untere Elbe
Schutzgutbezogene Umweltziele			
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit			
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	●	●	↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑↑	↑↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑	↑↑	↑
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt			
Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑↑	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	●	●	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	●	●	↑
Fläche und Boden			
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	↓	↓	●
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	●	↑	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	●
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)			
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	↑	↑↑	↑
Klima/Luft			
Verminderung von THG-Emissionen	↑	●	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	↑	●
Landschaft			
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↑	↑↑	↑
Kultur- und sonstige Sachgüter			
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen	↓	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmalern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●

Im Rahmen der Umweltbewertung sind vorrangig die Schwerpunktmaßnahmen zu betrachten (Tabelle 7-14), da diese stärkeren Einfluss auf den schutzgutbezogenen Zielbeitrag nehmen. Ein Teil dieser Schwerpunktmaßnahmen, hier die

- Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der

Landwirtschaft/Sedimenten (MG 8) und

- die Renaturierungsmaßnahmen ohne Flächenbedarf (MG 14),

wirken sich ausschließlich positiv auf die Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele aus.

Andere maßgebliche MG weisen neben positiven Umweltwirkungen auch lokal begrenzt negative Wirkungen auf einzelne Schutzgüter auf. Hierzu gehören die MG:

- Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (MG 12) und
- Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13).

Die relevanten Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms werden nachfolgend schutzgutbezogen betrachtet.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Durch das Maßnahmenprogramm ergibt sich insgesamt eine potenziell positive Wirkung auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.

Die vorgesehenen MG zeigen auf das Umweltziel „**Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen**“ neutrale bis positive Wirkungen. Die positiven Beiträge werden vorrangig in Folge reduzierter Stoffeinträge der MG 2 und 8 hervorgerufen (vgl. Anhang III).

Für die „**Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**“ führen die MG 2, 8, 10 und die Renaturierungsmaßnahmen 13 und 14 zu einer Aufwertung der Fließgewässer-Ökosysteme und damit zu einem sehr positiven Zielbeitrag. Negative Beiträge durch die MG sind nicht zu erwarten.

Die „Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten“ (MG 8), „Maßnahmen zur Abflussregulierung“ (MG 10) und die „Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf“ (MG 13) wirken sich positiv auf die Zielerreichung des Ziels „**Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes**“ aus.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

In der Gesamtbilanz ergibt sich im Hinblick auf die Umweltziele dieses Schutzguts eine neutrale bis sehr positive Zielerreichung.

Einen Beitrag zu dieser Bewertung leisten insbesondere die morphologischen Veränderungen der Auen, der reduzierte Stoffeintrag in die Oberflächen- und Grundgewässer, die Renaturierungsmaßnahmen sowie die Schaffung der linearen Durchgängigkeit (MG 2, 8, 12, 13 und 14). Im Koordinierungsraum „Eger und Untere Elbe“ sind zudem die Verbesserung des Geschiebehaushalts (MG 15) und die Reduzierung der Sedimententnahme (MG 17) positiv zu werten. Insbesondere die in jedem Koordinierungsraum vorgesehene MG 13 fördert die positive Zielerreichung der Umweltziele „**Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten**“ und „**Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt**“, für den Koordinierungsraum „Eger und Untere Elbe“ wird dadurch ein positiver Zielbeitrag für die genannten Umweltziele erreicht. In den beiden anderen Koordinierungsräumen sind vernachlässigbare Zielbeiträge zu erwarten.

Durch die Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern (MG 12), die in jeder Planungseinheit der Koordinierungsräume realisiert werden, soll sowie zusammen mit den vorgesehenen Renaturierungsmaßnahmen (MG 13, MG 14) das Ziel „**Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern**“ bedient und die europäischen Habitat- und Biotopverbundziele unterstützt werden. In allen drei Koordinierungsräumen ist bezogen auf dieses Umweltziel mit einem sehr positiven Zielbeitrag zu rechnen. Positive Effekte sind damit auch auf die Kohärenz der Gewässerläufe im deutschen Teil der FGE Elbe zu erwarten, die als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen sind.

Negative Beiträge für die Erreichung der Umweltziele können sich immer dann ergeben, wenn es durch die Maßnahmenumsetzung zu einem Verlust von wertvollen Biotopen in Folge von Flächeninanspruchnahme oder Bodenversiegelung kommt (MG 10 und 12). Die Beseitigung von Stauanlagen (z. B. dem Rückbau von Wehren) kann zur Grundwasserabsenkung in der näheren Umgebung des rückgebauten Bauwerks führen (MG 12). In geringerem Maße ist diese Auswirkung auch bei baulichen Veränderungen im Bereich der Wehre (MG 10) zu erwarten. 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 biologischen Vielfalt zu werten. Punktuell negativ wirkende Beeinträchtigungen sind zudem durch den „Neubau von Kläranlagen“ (MG 1) im Gewässerumfeld auf das Schutzgut möglich.

Die punktuell bzw. kleinräumig möglichen Beeinträchtigungen des Schutzguts lassen sich bei der Umsetzung in den nachfolgenden Zulassungsverfahren vermeiden und mindern. Hierauf ist vor allem in den besonders schutzwürdigen Landschaften mit einem besonders hohen Flächenanteil an FFH- und Vogelschutzgebieten, wie z. B. entlang der gewässerbezogenen FFH-Gebiete „Wondreb zwischen Leonberg und Waldsassen“, „Eger- und Röslautals“ oder „Bischofsreuter Waldhufen“ zu achten.

Fläche und Boden

Im Hinblick auf die Zielerreichung des Schutzguts Fläche und Boden ergibt sich eine heterogene Gesamtbewertung aus neutralen, positiven und auch negativen Zielbeiträgen.

Die in den Koordinierungsräumen „Berounka“ und „Eger und Untere Elbe“ geplanten Reduzierungen von Stoffeinträgen aus der Landwirtschaft (MG 8) in Kombination mit Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (MG 13) bedingt eine positive Zielerreichung hinsichtlich des Ziels „**Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen**“. Ein positiver Zielbeitrag wird in den Koordinierungsräumen „Obere Moldau“ verfehlt. Insbesondere die Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10) wirken in Folge von Flächeninanspruchnahme gegen die Erhaltung natürlicher Bodenfunktionen, so dass insgesamt von einem neutralen Zielbeitrag ausgegangen wird.

Für den „**Sparsamen Umgang mit Grund und Boden**“ ergeben sich neutrale bis negative Bewertungen. Die MG 10 und 12 führen im Rahmen der Maßnahmenumsetzung zu einer Inanspruchnahme von Boden, die dem Zielbeitrag entgegenstehen und somit negativ zu bewerten sind. In den Koordinierungsräumen „Obere Moldau“ und „Berounka“ führen die vorgesehenen MG zu einer negativen Bewertung des Zielbeitrags. Im Koordinierungsraum „Eger und Untere Elbe“ ist insgesamt von einem vernachlässigbaren Beitrag für das genannte Umweltziel auszugehen.

Für die „**Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung**“ wird ein

überwiegend negativer Beitrag zur Zielerreichung angenommen. In der Verantwortung stehen die MG 8 und 13, deren Umsetzung mit einer Inanspruchnahme von Boden bzw. von landwirtschaftlichen Flächen und damit mit einem Verlust von Grund und Boden bzw. mit einer Änderung der landwirtschaftlichen Produktionsweise verbunden sein kann. In dem Koordinierungsraum „Eger und Untere Elbe“ wird der Zielbeitrag hingegen als vernachlässigbar bewertet.

Wasser

Entsprechend der Zielsetzung des Maßnahmenprogramms sind bei allen vorgesehenen MG positive bzw. überwiegend sehr positive Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Das Ziel **„Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/chemischen OW-Zustands bzw. Potenzials“** wird durch die positiven Beiträge jeder geplanten MG in den Planungseinheiten gefördert, die in der Gesamtschau zu einem sehr positiven Ergebnis führen (vgl. Anhang III).

Die Minderung diffuser Stoffeinträge im Zusammenhang mit morphologischen und hydro-morphologischen Verbesserungen (MG 8, 10, 13) bedingen bezüglich des Ziels **„Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen/chemischen GW-Zustands“** einen positiven Zielbeitrag. Im Koordinierungsraum „Berounka“ wird sogar ein sehr positiver Zielbeitrag bezogen auf den Zustand der GWK erwartet.

Im Hinblick auf das Umweltziel **„Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer“** ergibt sich eine positive bzw. sehr positive Wirkung. Insbesondere die MG 8 wirkt an dieser Stelle positiv auf den chemischen und ökologischen Zustand von Fließgewässern, der wiederum indirekt den Zustand der Meeresgewässer fördert. Lediglich im Koordinierungsraum „Berounka“ wird ein sehr positiver Zielbeitrag verfehlt.

Die Zielerreichung des Umweltziels **„Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche“** profitiert durch geringere Stoffeinträge in das Fließgewässer (MG 8) während bzw. nach einem Hochwasserereignis sowie von der Schaffung von Retentionsraum (MG 13). Es wird eine überwiegend positive Bewertung erreicht. Im Koordinierungsraum „Berounka“ stehen den positiven Wirkungen der MG 10 und 13 keine negativen Wirkungen, z. B. durch MG 1 und 2, entgegen, sodass ein sehr positiver Zielbeitrag zu erwarten ist.

Negative Beiträge ergeben sich durch die Versiegelung von Boden in Folge der Anpassung von Kläranlagen (MG 2). Die Bodenversiegelung führt zu einem Verlust von Retentionsraum und wirkt damit nachteilig auf die Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche aus. Eine Bebauung führt zudem zu einem Verlust natürlicher Bodenfunktionen, insbesondere der Funktion der Grundwasserneubildung.

Klima und Luft

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

Die geplanten MG zeigen in Bezug auf die **„Verminderung von Treibhausgasemissionen“** überwiegend positive Wirkungen. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die Minderung der Geruchsemissionen/Luftschadstoffemissionen und die morphologischen Veränderungen in der Aue der MG 2 und 10.

Für den Zielbeitrag des Umweltziels „**Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung**“ sind die Wirkungen des Maßnahmenprogramms überwiegend zu vernachlässigen. Verantwortlich für das Ergebnis sind neben den positiven Wirkungen, insbesondere die negativen Wirkungen in Folge von Bodenversiegelungen hinsichtlich der MG 2. Diese MG ist in dem Koordinierungsraum „Berounka“ nicht vorgesehen, weshalb die positiven Wirkungen dominieren und in der Gesamtbilanz ein positiver Zielbeitrag erreicht wird.

Landschaft

Für die „**Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft**“ wird von einer potenziell positiven bis sehr positiven Wirkung ausgegangen.

Die Reduzierung von Stoffeinträgen im Gewässerumfeld bzw. in die Fließgewässer-Ökosysteme (MG 8) sowie die strukturellen Aufwertungen durch Habitatverbesserungen im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung sowie Maßnahmen zum Initiieren einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (MG 13) steigern das Erleben und Wahrnehmen rezenter Auen. Negative Wirkungen können durch die MG 1 auftreten, die positiven Wirkungen überwiegen aber deutlich.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Umweltziel kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergibt sich insgesamt entweder eine neutrale oder potenziell negative Wirkung für die MG.

Der Beitrag für die Ziele „**Erhalt oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften**“ und „**Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten**“ wird größtenteils als vernachlässigbar beurteilt. In dem Koordinierungsraum „Obere Moldau“ führen die negativen Wirkungen einer möglichen Flächeninanspruchnahme in Folge von Renaturierungsmaßnahmen (MG 13) zu einer negativen Zielerreichung.

Die Zielerreichung des Umweltziels „**Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen**“ ist negativ. Die negativ wirkenden Beiträge ergeben sich hier durch die Flächeninanspruchnahme der MG 10, 12 und 13. Die „Renaturierungsmaßnahme mit Flächenbedarf“ (MG 13) hat das Ziel, neue Ausuferungsmöglichkeiten an Fließgewässern zu schaffen bzw. die ursprüngliche Auendynamik wiederherzustellen. Maßnahmen zur Abflussregulierung beinhalten z. B. die Schaffung von Überflutungsräumen, Deichrückverlegungen etc. Eher punktuelle Flächenbeanspruchungen sind bspw. bei der Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern durch den Bau von Umgehungsgerinnen/Fischtreppen (MG 12) zu erwarten. Dabei ist die Betroffenheit von archäologischen Fundstellen nicht auszuschließen.

Relevante Auswirkungen auf das kulturelle Erbe 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.

Innerhalb der deutschen Anteile an den tschechischen Koordinierungsräumen „Eger und Untere Elbe“, „Berounka“ und „Obere Moldau“ liegen keine national oder international bedeutsamen UNESCO-Weltkulturerbestätten.

Den negativen Auswirkungen der genannten MG hinsichtlich des Faktors Flächenin-

spruchnahme, 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.

7.3 Zusammenfassende, gesamtäumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms der FGG Elbe

In den vorhergehenden Kapiteln sind die Umweltauswirkungen bezogen auf die einzelnen Koordinierungsräume der FGG Elbe dargestellt. Darauf aufbauend erfolgt in diesem Kapitel eine zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen über die gesamte FGG Elbe.

Die Tabelle 7-16 zeigt eine Übersicht über die Anzahl von Planungseinheiten je Koordinierungsraum, in denen jeweils Maßnahmen einzelner MG vorgesehen sind.

Die tabellarische Übersicht zeigt im Ergebnis auf, bei welchen MG in der FGG Elbe ein Schwerpunkt in dem Sinne liegt, dass sie in vielen Planungseinheiten vorgesehen sind. Räumlich in Bezug auf die Oberflächengewässer am weitesten verbreitet sind die MG 2 (Ausbau/Optimierung von Kläranlagen), MG 8 (Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft/Sedimenten), MG 10 (Maßnahmen zur Abflussregulierung), MG 12 (Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern), die MG 13 und 14 (Renaturierung von Fließgewässer mit und ohne Flächenbedarf) sowie die MG 15 (Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes). In keinem KOR sind Oberflächengewässer-Maßnahmen der MG 16 und 20 vorgesehen.

Insgesamt beschränken sich die vorgesehen grundwasserbezogenen Maßnahmen auf wenige Maßnahmengruppen (MG 5, 6, 7, 8, 9, 20). Einen Schwerpunkt bildet dabei MG 8 „Reduzierungen diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft“, die als einzige grundwasserbezogene MG in jedem Koordinierungsraum vorgesehen ist.

Tabelle 7-16: Übersicht der geplanten Maßnahmengruppen für die FGG Elbe

KOR OW	Anzahl PE*	Anzahl der Planungseinheiten mit der jeweiligen MG**																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tideelbe	8	5	5	1	2	3	2	3	8		2	1	7	8	5	8		2	5	8	
Havel	11		11	2	6	7	11	5	11	11	11	5	11	11	11			4	4	11	
Mittlere Elbe-Elde	11	6	10	3	2	1	6	4	11	2	5	2	11	11	8	11			3	10	
Saale	19	13	18	6	2	1	6	7	19	1	9	1	19	18	13	19			2	6	11
Mulde-Elbe-Schwarze Elster	6	4	6	2	4	3	6	5	6	2	6	2	6	6	6	6			2	2	6
Obere Moldau, Berounka, Eger und Untere Elbe***	3	1	1							3		3		3	3	1			1		
Summe	58	29	51	11	16	15	31	24	58	16	36	11	57	57	47	56	0	11	20	46	0
KOR GW	Anzahl PE*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tideelbe	8					1			8												



		Anzahl der Planungseinheiten mit der jeweiligen MG**																
Havel	11					3	5	1	11	2								2
Mittlere Elbe-Elde	11						1		11	2								
Saale	19						4	4	19	1								
Mulde-Elbe-Schwarze Elster	6						4	2	6	1								1
Obere Moldau, Berounka, Eger und Untere Elbe***	6								5									
Summe	61	0	0	0	0	4	14	7	60	6	0	0	0	0	0	0	0	3

*) PE = Planungseinheit.

**) Für die Oberflächengewässer-Maßnahmen (OW) ist in der Tabelle für jeden Koordinierungsraum angegeben, in wie vielen Planungseinheiten jeweils Maßnahmen aus der Maßnahmengruppe geplant sind. Die Zahlen geben keine Auskunft über die Anzahl der geplanten Einzelmaßnahmen je Planungseinheit bzw. je Koordinierungsraum.

***) Für die deutschen Teile der tschechischen Koordinierungsräume erfolgt keine differenzierte Betrachtung von Planungseinheiten, sondern lediglich eine Betrachtung der Koordinierungsräume. Die Angaben beziehen sich hier entsprechend auf das Vorkommen der MG in den Koordinierungsräumen.

Die nachfolgende Tabelle 7-17 zeigt in einer zusammengefassten Übersicht die Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen für die einzelnen schutzgutbezogenen Umweltziele bezogen auf die einzelnen Koordinierungsräume sowie der gesamten FGG Elbe.

Tabelle 7-17: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele im deutschen Teil der FGE Elbe

Auswirkungen	Koordinierungsräume *)					FGE Elbe Gesamt
	Tide-Elbe	Mittlere Elbe-Elde	Havel	Saale	Mulde-Elbe-Sch. Elster	
Schutzgutbezogene Umweltziele						
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit						
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt						
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Fläche und Boden						
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	↓	↓	↓	↓	↓
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	↑	●	↑	●	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)						
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	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Klima und Luft						
Verminderung von THG-Emissionen	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	↑	●	●	●
Landschaft						
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↑	↑	↑	●	●	↑
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter						
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen	●	●	●	●	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	●	●

*) Aufgrund ihrer geringen Größe haben die deutschen Anteile an den überwiegend tschechischen Koordinierungsräumen nur einen geringen Einfluss auf das Gesamtergebnis. Sie sind daher in der tabellarischen Gesamtbewertung nicht dargestellt.

In der Gesamtzusammenschau aller Umweltziele sind in der FGG Elbe durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms **überwiegend positive Umweltauswirkungen** zu erwarten.

Entsprechend der Zielsetzung des Maßnahmenprogramms sind insbesondere nachhaltige Verbesserungen des Schutzguts Wasser im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser zu erwarten (positive und sehr positive Zielbeiträge).

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

Überwiegend positive Umweltauswirkungen sind auch auf das Landschaftsbild und auf das Klima der FGG Elbe hinsichtlich der Minderung von THG-Emissionen zu erwarten. Dies resultiert insbesondere aus Renaturierungs- und Rückbaumaßnahmen. Die positive Wirkung dieser Maßnahmen überwiegt punktuell auftretende negative Beeinträchtigungen z. B. durch die Errichtung neuer Bauwerke in der freien Landschaft.

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 Boden) sowie „Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“ (Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) zu einer negativen Bewertung auch in der Gesamtschau.

Bezüglich des Umgangs mit Fläche und Boden zeigen sich potenziell negative Effekte vor allem aufgrund der Erweiterung oder des Neubaus von baulichen Anlagen. Den damit

verbundenen Flächeninanspruchnahmen stehen positive Wirkungen auf die Bodenfunktion durch andere Maßnahmen gegenüber. Dies betrifft insbesondere die Reduzierung diffuser Stoffeinträge (z. B. durch Bergbau oder Landwirtschaft) sowie die Verbesserung der natürlichen Auendynamik, mit der die Naturnähe und stoffliche Belastung der Böden insgesamt verbessert wird. Was die Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung baulicher Anlagen anbelangt, so ist zusätzlich darauf hinzuweisen, dass der Anteil gemessen am Gesamtverbrauch an Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Elbe als relativ gering einzustufen ist (vgl. Kap. 0). Eine Minimierung der Eingriffe in qualitativ wertvolle Böden ist im Zuge der Zulassungsverfahren durch eine entsprechende Standortauswahl sowie generell durch eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme anzustreben.

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

8 Alternativenprüfung

Das Maßnahmenprogramm enthält 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.

Die konkrete Ausgestaltung der Maßnahmenprogramme wird auf regionaler Ebene in Zusammenarbeit und enger Absprache mit den Nutzern erarbeitet. Das Maßnahmenprogramm selbst enthält deshalb keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den alternativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans der FGG Elbe 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. Eine hohe Relevanz hat die Alternativenprüfung bei einer räumlichen Häufung von Maßnahmen mit potenziell negativen Auswirkungen oder bei der Betroffenheit von naturschutzfachlich bedeutsamen Räumen (bspw. Natura 2000-Gebiete oder Großschutzgebiete).

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 es, 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, insbesondere die menschliche Gesundheit, werden die **Monitoringmaßnahmen gemäß WRRL** genutzt, die von den zuständigen Behörden der Länder durchgeführt werden. Denn damit steht ein Instrument zur Verfügung, das den Zielerreichungsgrad eines mindestens guten ökologischen Zustands/Potenzials sowie eines guten chemischen Zustands der Oberflächengewässer und eines guten mengenmäßigen sowie chemischen Grundwasserzustands regelmäßig erfasst. Diese Überprüfung dient auch einer ggf. vorzunehmenden Nachbesserung der Maßnahmen bei unzureichender Wirksamkeit. Werden Monitoringmaßnahmen für andere Umweltbelange über die rechtlichen Erfordernisse der Schutzgüter hinaus erforderlich, legt die Zulassungsbehörde dieses ggf. im konkreten Verfahren fest.

In den Berichten zur Konzipierung der Überwachungsprogramme gemäß Artikel 8 der WRRL werden folgende Arten des Monitorings am Grund-/Oberflächenwasser unterschieden (vgl. IKSE 2007 und FGG Elbe 2007):

- **Überblicksüberwachung** (zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen innerhalb der gesamten internationale Flussgebietseinheit Elbe, reduziertes Messnetz)
- **Operative Überwachung** (zum regelmäßigen Monitoring signifikanter stofflicher und hydromorphologischer Belastungen, enges Messnetz der Wasserwirtschafts- und Umweltverwaltungen von Bund und Ländern)
- **Überwachung zu Ermittlungszwecken** (zum Monitoring von Sonderbelastungen z. B. zur Ursachenanalyse bei unerwartetem Fischsterben)

Die folgenden Tabellen enthalten eine Übersicht über die Parameter, die Frequenzen und das Überwachungsnetz im deutschen Teil der FGE Elbe.

Tabelle 9-1: Parameter und Beprobungsfrequenzen der Überwachung von Oberflächengewässern gemäß WRRL

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

Tabelle 9-2: Parameter bei der überblicksweisen Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

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

Tabelle 9-3: Überwachungsnetz im deutschen Teil des Elbeeinzugsgebiets (FGG Elbe 2020b)

Arten des Monitorings	Oberflächengewässer (Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer)	Grundwasser
Überblicksüberwachung	149 Messstellen	1.673 Messstellen bzgl. chemischen Zustand
Operative Überwachung	6.660 Messstellen	1.627 Messstellen bzgl. chemischen Zustand
Überwachung zu Ermittlungszwecken	717 Messstellen	99 Messstellen bzgl. chemischen Zustand
Überwachungsnetz – Grundwasserspiegel	-	3.727 Messstellen bzgl. mengenmäßigen Zustand

Die Lage der Beprobungsstellen für die Oberflächengewässerqualität wird in der Karte 4.1.1 und 4.1.2 der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans der FGG Elbe (2020b) dargestellt und für die quantitativen bzw. qualitativen Güteparameter des Grundwassers in den Karten 4.4 und 4.5.

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 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 Sechs-Jahres-Turnus.

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 Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Boden, Klima und Luft, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und 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.

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

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

10 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

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

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

11 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Gemäß den Vorgaben der WRRL in Verbindung mit dem WHG und den Wassergesetzen der Länder haben in Deutschland die Bundesländer die Aufgabe, bei Oberflächengewässern einen guten ökologischen und chemischen Zustand/(Potenzial) sowie beim Grundwasser einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand zu erreichen. Für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm des deutschen Teils der FGE Elbe in Verbindung mit dem entsprechenden Entwurf der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans (FGG 2020b).

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

Gemäß Anlage 5 Nr. 1.4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVP) ist eine 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 aktualisierte Maßnahmenprogramm für den deutschen Teil der FGE Elbe wird durch die betroffenen Bundesländer anhand des vereinheitlichten und 2020 fortgeschriebenen Maßnahmenkatalogs der LAWA und des BLANO erstellt. Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog wurde 2013 beschlossen und im Laufe des Jahres 2015 für den Bereich WRRL geringfügig angepasst sowie 2016 um Maßnahmen zur Umsetzung der MSRL ergänzt. 2020 wurde der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog um Aussagen zur Klimawandel-Sensitivität von Maßnahmen ergänzt.

Das aktualisierte Maßnahmenprogramm dient dazu, bis zum 22. Dezember 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 den länderübergreifend abgestimmten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen der für den deutschen Teil der FGE Elbe und den von den Ländern durchgeführten Überwachungsprogrammen für die Grund- und Oberflächengewässer.

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

- 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 des deutschen Teils der

FGE Elbe zu erhalten bzw. zu erreichen, sind weit überwiegend positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 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 (Tabelle 11-1) 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 Elbe sind so ausgewählt, dass sie einen Bezug zum Maßnahmenprogramm bzw. zu den Schutzgütern der SUP und den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben und einen dem Plan oder Programm angemessenen räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen. Es erfolgt eine Konzentration auf wenige Ziele pro Schutzgut, die die Vielzahl der Unter-/Teilziele miteinbezieht.

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

Tabelle 11-1: Ziele des Umweltschutzes (Übersicht)

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG, Badegewässer-Richtlinie, Trinkwasserverordnung)
	Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, Badegewässer-Richtlinie)
	Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§ 72 - § 81 WHG)
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG, § 21 BNatSchG, § 34 WHG, Fischereigesetze der Länder)
	Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten (§ 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG, § 31 bis § 36 BNatSchG, §§ 44 und 45 BNatSchG)
	Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, § 1 Abs. 2 BNatSchG)
Fläche und Boden	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB)
	Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen (sinngemäß § 1 BBodSchG)
	Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (§ 1 BBodSchG in Verbindung mit § 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c BBodSchG)

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes
Wasser (Oberirdische Gewässer/ Küstengewässer)	Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials (§ 27 WHG)
	Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 27 WHG)
	Gewährleistung eines natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche (§ 72 - § 81 WHG)
	Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG)
Wasser (Grundwasser)	Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands (§ 47 WHG)
	Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG)
Klima und Luft	Verminderung von THG-Emissionen (§ 3 Bundes-Klimaschutzgesetz)
	Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)
Landschaft	Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Erhalt oberirdisch gelegener Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen wie Welterbestätten und deren Pufferzonen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)
	Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen (Denkmalschutzgesetze der Länder, § 1 Malta Konvention; § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)
	Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten (§ 73 WHG)

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 der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans (FGG 2020b), 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 WWBF identifiziert und beziehen sich im deutschen Teil der FGE Elbe insbesondere auf:

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit
- Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen
- Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wassermengenmanagement
- Verminderung von Bergbaufolgen
- 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 richtet sich mit dem Jahr 2027 auf das Ende der Frist der WRRL zur Umsetzung der Zielvorgaben.

Die Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung des **Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms** ergibt ein uneinheitliches Bild: Verschlechterungen werden hinsichtlich der Ziele „Erreichens eines guten ökologischen, mengenmäßigen und chemischen Zustands der Küsten- und Oberflächengewässer sowie des Grundwassers“, „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“ und „Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen“ erwartet. Auch hinsichtlich des 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, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als auch bei den Schutzgütern Landschaft und Klima.

Auswirkungsprognose

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

Die Auswirkungsprognose für das Maßnahmenprogramm bzw. die vorgesehenen MG erfolgt aufeinander aufbauend und zunehmend aggregiert auf **drei räumlichen Ebenen**.

Danach werden für jede Maßnahmengruppe (MG) die zu erwartenden Ursache-Wirkungs-Beziehungen dargestellt und beschrieben. Die Wirkungsanalyse bildet die Basis der anschließenden Auswirkungsprognose auf den drei Ebenen. Zur Beurteilung der Auswirkungen der MG 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 MG bedeutsam:

Tabelle 11-2: Übersicht der Wirkfaktoren

Wirkfaktoren		
Flächenbeanspruchung	Veränderung des Abflussregimes	Geruchsemissionen/ Luftschadstoff-Emissionen
Bodenversiegelung	Morphologische Veränderungen der Oberflächenwasserkörper einschließlich der Auen	Lärmemissionen
Barrierewirkung	Veränderungen der Hydrologie der GWK	
Visuelle Wirkung	Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer/Grundwasser	
Nutzungsänderung/-beschränkung		

Aufbauend auf der allgemeingültigen Wirkungsanalyse für die MG erfolgt schrittweise eine raumbezogene Auswirkungsprognose unter Verwendung der Umweltziele als Bewertungsmaßstab. Entsprechend der räumlichen Aufgliederung im deutschen Teil der FGE Elbe in 58 Planungseinheiten und sechs Koordinierungsräume werden als räumliche Ebene für die Bewertung zunächst die Planungseinheiten herangezogen (**1. Ebene**). Die

Auswirkungsprognose erfolgt in tabellarischer Form für jede Planungseinheit. Darauf aufbauend werden die Ergebnisse aggregiert für die sechs Koordinierungsräume, mit Tabellen und erläuternden Text je Koordinierungsraum (**2. Ebene**) und dann für das gesamte Maßnahmenprogramm des deutschen Teils der FGE Elbe (**3. Ebene**).

- Koordinierungsraum „**Tideelbe**“ (bestehend aus 8 Planungseinheiten)
- Koordinierungsraum „**Mittlere Elbe-Elde**“ (bestehend aus 11 Planungseinheiten)
- Koordinierungsraum „**Havel**“ (bestehend aus 11 Planungseinheiten)
- Koordinierungsraum „**Saale**“ (bestehend aus 19 Planungseinheiten)
- Koordinierungsraum „**Mulde-Elbe-Schwarze Elster**“ (bestehend aus 6 Planungseinheiten)
- Koordinierungsraum „**Eger und Untere Elbe**“/„**Berounka**“/„**Obere Moldau**“ (bestehend aus 6 Planungseinheiten)

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

Die Gesamtbewertung des Beitrags der in einer räumlichen Bezugseinheit zusammengefassten MG zur Erreichung der Ziele des Umweltschutzes wird gemäß dem in Tabelle 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.

Tabelle 11-3: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung in den drei räumlichen Ebenen

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

Die folgende Tabelle (Tabelle 11-4) zeigt zusammenfassend das Ergebnis der Auswirkungsprognose für den deutschen Teil der FGE Elbe durch die Umsetzung des aktualisierten Maßnahmenprogramms 2021.

In der Gesamtzusammenschau aller Umweltziele sind durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms weit überwiegend positive bis sehr positive Umweltauswirkungen zu erwarten. Lediglich die Wirkfaktoren Flächenbeanspruchung und Bodenversiegelung führen 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.

Tabelle 11-4: Übersicht über die Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die relevanten Umweltziele in der FGG Elbe (Vergleich 2015 und 2020; Änderungen rot und grün markiert)

Auswirkungen	Koordinierungsräume *)					FGE Elbe Gesamt
	Tide-Elbe	Mittlere Elbe-Elde	Havel	Saale	Mulde-Elbe-Sch. Elster	
Schutzgutbezogene Umweltziele						
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit						
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt						
Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern	↑↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑
Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Fläche und Boden						
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	↓	↓	↓	↓	↓
Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	↑	●	↑	●	↑
Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)						
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	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Klima und Luft						
Verminderung von THG-Emissionen	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	↑	●	●	●
Landschaft						
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	↑	↑	↑	●	●	↑
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter						
Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmälern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften und weiteren Schutzzonen	●	●	●	●	●	●
Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●	●	●

*) Aufgrund ihrer geringen Größe haben die deutschen Anteile an den überwiegend tschechischen Koordinierungsräumen nur einen geringen Einfluss auf das Gesamtergebnis. Sie sind daher in der tabellarischen Gesamtbewertung nicht dargestellt.

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 MG gegeben.

Tabelle 11-4 zeigt darüber hinaus auf, welche Veränderungen sich bei den Auswirkungen im Vergleich zum Berichtsjahr 2015 ergeben. Auf Ebene der Koordinierungsräume gibt es 11 Abwertungen und 5 Aufwertungen. Auf Ebene des deutschen Teils der FGE Elbe ergibt sich eine Aufwertung für das Schutzziel: "Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern".

Alternativenprüfung

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

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

Überwachungsmaßnahmen

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

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

Folgende Arten des Monitorings an Grund- und Oberflächengewässer kommen gemäß der WRRL im Bereich des deutschen Teils der FGE Elbe zur Anwendung:

- **Überblicksüberwachung** (zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen innerhalb der gesamten internationalen Flussgebietseinheit Elbe, reduziertes Messnetz)
- **Operative Überwachung** (zum regelmäßigen Monitoring signifikanter stofflicher und hydromorphologischer Belastungen, enges Messnetz der Wasserwirtschafts- und

Umweltverwaltungen von Bund und Ländern)

- **Überwachung zu Ermittlungszwecken** (zum Monitoring von Sonderbelastungen z. B. zur Ursachenanalyse bei unerwartetem Fischsterben)

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

Ausblick

Mit Hilfe des Überwachungsprogramms zur Erfolgskontrolle können auch für zukünftige Maßnahmenplanungen in der FGG Elbe gezielt auf die tatsächlich festgestellten Entwicklungen der Gewässergüte reagiert werden. So können auch möglicherweise neu auftretende Probleme für die Gewässergüte erkannt und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe eingeleitet werden.

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



IV. Anhangsverzeichnis

- Anhang I LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog
- Anhang II Tabellen zu den Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmentypen
- Anhang III Tabellen zu den Wirkungen der geplanten Maßnahmentypen in den relevanten Planungseinheiten

V. Literatur- und Quellenverzeichnis

Gesetzliche Grundlagen

- AbfKlärV Klärschlammverordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465), zuletzt geändert durch Artikel 137 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728).
- BBodSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).
- BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- BNatSchG Gesetz über Naturschutz und Landespflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- DüV Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. April 2020 (BGBl. I S. 846).
- GrwV Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044).
- KSG Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513).
- OGewV Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), zuletzt geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- ROG Raumordnungsgesetz vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 159 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- TrinkwV Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), zuletzt geändert durch Artikel 99 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- WHG Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408).

Richtlinien der Europäischen Union

- 91/271/EWG Kommunalabwasserrichtlinie – Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser.



- 91/414/EWG Richtlinie des Rates vom 15. Juli 1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln. Aufgehoben durch Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln.
- 91/676/EWG Nitratrichtlinie - Richtlinie des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.
- 92/43/EWG FFH-RL - Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- 98/83/EG Trinkwasserrichtlinie – Richtlinie des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.
- 2000/60/EG Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- 2006/7/EG Badegewässer-RL – Richtlinie 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.
- 2006/118/EG Grundwasserrichtlinie (GWRL) – Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.
- 2007/60/EG Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) – Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.
- 2008/105/EG Richtlinie 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.
- 2008/56/EG Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie – Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt.
- 2009/128/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden.
- 2009/147/EG Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) – Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).
- 2010/75/EU Industrieemissionen-Richtlinie – Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung).
- 2013/39/EU Richtlinie 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.

Übereinkommen

Kyoto-Protokoll – Protokoll von Kyoto vom 11. Dezember 1997 zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen.

Malta Konvention – Europäisches Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes (revidiert) SEV-Nr.: 143.

Literaturquellen

BfN (2012): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Daten zur Natur 2012. Bonn.

BfN (2018): Naturparke in Deutschland, Stand: 01.02.2018; abrufbar unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/gebietsschutz/Bilder/NRP_01_02_2018_quer.pdf (Datenabruf am 07.05.2020).

BfN (2020): Biosphärenreservate in Deutschland, Stand: Februar 2020; abrufbar unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/gebietsschutz/Dokumente/Biosphaerenreservat2020_barrierefrei_1.pdf; (Datenabruf am 7.5.2020).

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, Zugriff: 30.08.2014.

BGR (2014): 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, Zugriff: 30.08.2014.

BMG & 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. Umwelt & Gesundheit 02/2018.

BMU (2015): Naturschutz Offensive 2020, Nationale Strategie zu biologischen Vielfalt. URL: <https://www.bmu.de/naturschutz-offensive-2020/>, Zugriff: 17.03.2020.

BMU (2018a): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Aktualisierung 2018. Abrufbar unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1546450/65089964ed4a2ab07ca8a4919e09e0af/2018-11-07-aktualisierung-dns-2018-data.pdf?download=1>

BMU (2018b): 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. Online unter: <https://www.meeresschutz.info/berichte-art-8->



10.html?file=files/meeresschutz/berichte/art8910/zyklus18/Zustandsbericht_Nordsee_2018.pdf

- BMUB & BfN (2015): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit & Bundesamt für Naturschutz: Den Flüssen mehr Raum geben. Renaturierung von Auen in Deutschland. Bonn, Berlin.
- BMU & BfN (2020): Die Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht.
- Brunotte, E., Dister, E., Günther-Diringer, D., Koenzen, U., Mehl, D. (2009): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 87. Bonn.
- Burggraaff, P. & Kleefeld, K.-D. (1998): Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente. BfN-Reihe: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 20. Bonn.
- Deutsche UNESCO-Kommission (2020): Welterbestätten in Deutschland. URL: https://www.unesco.de/sites/default/files/2019-07/Welterbest%C3%A4tten%20in%20Deutschland_2019.pdf, Zugriff: 08.05.2020
- DWD (2014): Deutscher Wetterdienst. Klima Pressekonferenz des Deutschen Wetterdienstes am 25.März 2014 in Berlin: Zahlen und Fakten zum Klimawandel in Deutschland.
- EUA (2019): Europäische Umweltagentur (2019): Qualität der europäischen Badegewässer 2019.
- EU-Kommission, GD Umwelt (2003): Umsetzung Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, Rn. 8.15.
- FGG Elbe (2007): Bericht der Flussgebietsgemeinschaft Elbe zum Überwachungsprogramm nach Artikel 8 EG-WRRL.
- FGG Elbe (2013): Darstellung des Hochwassers 2013 im Einzugsgebiet der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) der Elbe.
- FGG Elbe (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG bzw. § 83 WHG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021.
- FGG Elbe (2017): Überblick zur Schadstoffsituation im Elbeeinzugsgebiet - Auswertung des Koordinierten Elbemessprogramms der Jahre 2012 bis 2014. Magdeburg.
- FGG Elbe (2018): Nährstoffminderungsstrategie für die Flussgebietsgemeinschaft Elbe.
- FGG Elbe (2019a): Flussgebietsgemeinschaft Elbe (Hrsg.) (2019): Anhörung zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans WRRL für den dritten Bewirtschaftungszeitraum in der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe.
- FGG Elbe (2019b): Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten – Informationen für

die Öffentlichkeit – 2019.

- FGG Elbe (2020a): Entwurf der zweiten Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027.
- FGG Elbe (2020b): Entwurf der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027.
- FGG Elbe (2020c): Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2021 bis 2027 gemäß § 75 WHG – Entwurf für die Anhörung.
- Giese, L., Aust, W., Trettin, C., Kolka, R. (2009): Spatial and temporal patterns of carbon storage and species richness in three South Carolina coastal plain riparian forests. – Ecological Engineering. In: Scholz, M., Mehl, D., Schulz-Zunkel, C., Kasperidus, H.D., Born, W., Henle, K. (2012b) – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Naturschutz und biologische Vielfalt. Bonn.
- Hoppe, W. (2018): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP); Umweltrechtsbehelfsgesetz (UmwRG) Kommentar, bearbeitet von APPOLD, W., Arnold, M., Beckmann, M., Dienes, K., Grandjot, R., Hagemann, J., Hünnekens, G., Kment, M., Leidinger, T., Schieferdecker, B., Wagner, J., Winkler, D., Carl Heymanns Verlag KG·Köln·Berlin·Bonn·München.
- IKSE (Hrsg.) (2005): Gewässergütebericht Elbe 2004-2005. Magdeburg.
- IKSE (Hrsg.) (2007): Überwachungsprogramme gemäß Artikel 8 der Wasserrahmenrichtlinie. Gemeinsamer zusammenfassender Bericht an die Europäische Kommission gemäß Artikel 15 Absatz 2 der 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 (Bericht 2007).
- IKSE (Hrsg.) (2014): Bewertung der Ergebnisse des Internationalen Messprogramms Elbe 2006 – 2012. Magdeburg.
- 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, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2014): Zusammenfassende Analyse der Ergebnisse der vom Hochwasser 2013 betroffenen Flussgebietsgemeinschaften. Kiel.



- LAWA (2017): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder 2017 (Kurztitel: LAWA Klimawandel-Bericht 2017).
- LAWA (2019): Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen. Abrufbar unter: <https://www.lawa.de/Publikationen-363-Hochwasser-und-Niedrigwasser.html>
- LAWA (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL), beschlossen auf der 150. LAWA-Vollversammlung am 17./18. September 2015 in Berlin, ergänzt durch die 155. LAWA-Vollversammlung am 14./15. März 2018 in Erfurt und die 159. LAWA-Vollversammlung am 19. März 2020 (Telefonkonferenz) sowie LAWA-Umlaufverfahren 2/2020 im Mai/Juni 2020.
- LFU Bayern (2007): Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007): Satellitengestützte Erfassung der Bodenversiegelung in Bayern. Augsburg.
- LMBV (2014): Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (2014): Mitteldeutsche Seenlandschaft. URL: <http://www.lmbv.de/index.php/mitteldeutsche-seenlandschaft.html>, Zugriff: 04.06.2014.
- Peters, H.J., Balla, S. & T. Hesselbarth (2019): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, Handkommentar, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.
- Scholz, M., Mehl, D., Schulz-Zunkel, C., Kasperidus, H.D., Born, W. & K. Henle (2012) – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 124. Bonn.
- Scholz, M., Stab, S., Dziok, F. & K. Henle (Hrsg. 2004): Lebensräume der Elbe und ihrer Auen; Bd. 4 der Reihe: Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft. Berlin.
- SMI (2013): Sächsisches Staatsministerium des Innern (Hrsg.) (2013): Umweltbericht zum Landesentwicklungsplan Sachsen 2013. Anhang A2. Umweltbericht mit Klimacheck.
- Statistisches Bundesamt (2013): Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung. Fachserie 3, Reihe 5.1 – 2012. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2019): Flächennutzung Siedlung- und Verkehrsflächen. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/_inhalt.html, Zugriff: 17.03.2020
- UBA (2013a): Gewässerbelastung der Nordsee. Eutrophierung der Nordsee. URL: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/nordsee/eutrophierung-der-nordsee>, Zugriff: 26.06.2014.
- UBA (2013b): Flusseinträge und direkte Einträge in die Nordsee. Deutlich weniger Schwermetalle. URL:



<http://www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/nordsee/flusseintraege-direkte-eintraege-in-die-nordsee>, Zugriff, 20.10.2014.

UBA (2014): Bodenbelastung und Land-Ökosysteme. Bodenversiegelung. URL: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-oekosysteme/bodenversiegelung>, Zugriff: 23.06.2014.

UBA (2017): Daten der Bundesländer und der Flussgebietsgemeinschaften - Berichterstattung an die OSPAR-Kommission; Datenstand 2016, online unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/nordsee/flusseintraege-direkte-eintraege-in-die-nordsee#weniger-nahrstoffe-gelangen-in-die-nordsee>

UBA (2020): Daten zur Siedlungs- und Verkehrsfläche.
URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/siedlungs-verkehrsflaeche#anhaltender-flachenverbrauch-fur-siedlungs-und-verkehrszwecke>: 25.11.2020.

Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland (2007): EU-Wasserrahmenrichtlinie und Archäologie. Umweltschutz und Schutz des kulturellen Erbes. Faltblatt-Broschüre.

Wechsung, F., Koch, H., Gräfe, P. (2011): Wechsung, F., Koch, H., Gräfe, P. (Hrsg.) (2011). Elbe-Atlas des globalen Wandels. Weißensee Verlag Berlin.





www.fgg-elbe.de