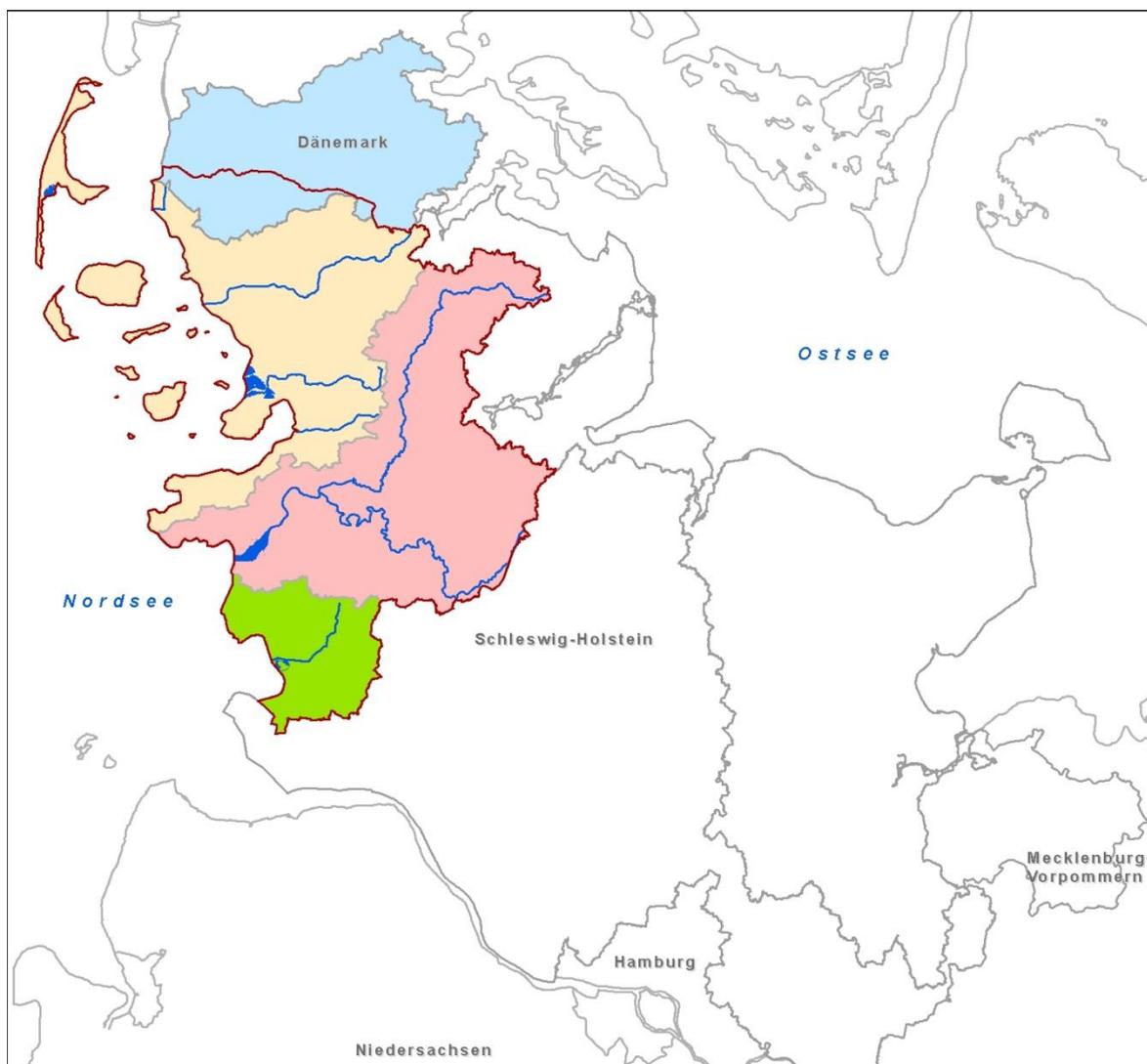


Strategische Umweltprüfung
zum Maßnahmenprogramm gemäß WRRL
für den 2. Bewirtschaftungszeitraum für die
Flussgebietseinheit Eider

Umweltbericht



Stand: 22.12.2014

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Einleitung	- 6 -
2	Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms	- 8 -
2.1	Ziele und Anlass	- 8 -
2.2	Wesentliche Inhalte	- 8 -
2.3	Beziehung zu anderen relevanten Plänen oder Programmen	- 11 -
3	Methodisches Vorgehen	- 13 -
4	Erläuterungen zum Planungsprozess	- 21 -
5	Für das Programm relevante Ziele des Umweltschutzes.....	- 23 -
5.1	Menschen und menschliche Gesundheit	- 28 -
5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	- 28 -
5.3	Boden	- 29 -
5.4	Wasser	- 30 -
5.5	Klima und Luft.....	- 32 -
5.6	Landschaft.....	- 32 -
5.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	- 33 -
6	Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall	- 34 -
6.1	Beschreibung des Naturraumes.....	- 34 -
6.2	Menschen und menschliche Gesundheit	- 36 -
6.3	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	- 39 -
6.4	Boden	- 48 -
6.5	Wasser	- 49 -
6.6	Klima und Luft.....	- 55 -
6.7	Landschaft.....	- 58 -
6.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	- 60 -
7	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen	- 64 -
7.1	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm festgelegten Maßnahmen ..	- 64 -
7.2	Umweltauswirkungen in den Planungseinheit Arlau/Bongsieler Kanal	- 72 -
7.3	Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Eider/Treene	- 72 -

7.4	Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Miele	- 72 -
7.5	Zusammenfassende gesamtäumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms der FGE Eider	- 72 -
7.6	Hinweise zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern	- 78 -
8	Alternativenprüfung	- 80 -
9	Überwachungsmaßnahmen	- 81 -
10	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	- 85 -
11	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung.....	- 86 -
12	Literatur- und Quellenverzeichnis	94

Anhang:

Anhang 1: Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRM-RL) der Bund/Länder-
Arbeitsgemeinschaft Wasser, Stand 24. Januar 2014

Anhang 2: Tabellen zu den Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmengruppen

Anhang 3: Tabellen zur Betroffenheit der relevanten Umweltziele in den einzelnen Planungs-
einheiten der Flussgebietseinheit Eider

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 2-1: Übersichtskarte der Flussgebietseinheit Eider	- 10 -
Abb. 3-1: Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen ..	- 18 -
Abb. 3-2: Ermittlung des Beitrags zur Erreichung der Ziele des Umweltschutzes auf der Ebene der Planungseinheiten	- 20 -
Abb. 4-1: Verfahrensschritte der SUP für das Maßnahmenprogramm der FGE Eider	- 21 -
Abb. 6-1: Topografische Übersichtskarte der FGE Eider	- 35 -
Abb. 6-2: EU-Badegewässer/Badestellen in der FGE Eider 2013 Karte aus dem Maßnahmenprogramm (Quelle: MSGFG, Schleswig-Holstein)	- 37 -
Abb. 6-3: FFH- und Vogelschutzgebiete in der Flussgebietseinheit Eider	- 40 -
Abb. 6-4: Naturpark, NSG und Biosphärenreservat in der Flussgebietseinheit Eider	- 41 -
Abb. 6-5: Schutzwürdige Landschaften (BfN 2012)	- 42 -

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 3-1: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung (Einordnung der Zielfüllungsrate definierter Ziele des Umweltschutzes)	- 17 -
Tab. 5-1: Schutzgutbezogenes Zielgerüst	- 24 -
Tab. 6-1: Gewässerkategorien	- 38 -
Tab. 6-2: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit..	- 39 -
Tab. 6-3: Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland (BfN, 2012)	- 42 -
Tab. 6-4: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung	- 48 -
Tab. 6-5: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Boden	- 49 -
Tab. 6-6: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Wasser	- 55 -
Tab. 6-7: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Klima und Luft	- 57 -
Tab. 6-8: Biosphärenreservate mit Teilfläche in der Flussgebietseinheit Eider (verändert nach: BfN 2012)	- 59 -
Tab. 6-9: Naturparke mit Teilfläche in der Flussgebietseinheit Eider (verändert nach: BfN 2012 und 2013)	- 59 -
Tab. 6-10: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Landschaft	- 60 -
Tab. 6-11: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	- 63 -
Tab. 7-1: Gruppierung der Maßnahmengruppen	- 64 -
Tab. 7-2: Bewertung der Umweltwirkung der Maßnahmengruppen	- 70 -
Tab. 7-3: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten der FGE Eider	- 73 -
Tab. 7-4: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in der FGE Eider	- 74 -
Tab. 9-1: Parameter und Beprobungsfrequenzen der Überwachung von Oberflächengewässern (Anlage 9 der Oberflächengewässerverordnung OGWV)	- 82 -
Tab. 9-2: Mindestparameter für die Überblicksüberwachung des chemischen Zustands des Grundwassers	- 83 -
Tab. 9-3: Übersicht zu den Überblicksmessstellen und zu den operativen Messstellen an den Oberflächengewässern im Bereich der FGE Eider	- 83 -
Tab. 9-4: Übersicht zur Überwachung des mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustands (überblicksweise und operative Überwachung)	- 84 -

Abkürzungsverzeichnis

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

1 Einleitung

Gemäß den Vorgaben der WRRL in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz des Bundes und den Wassergesetzen der Länder haben in Deutschland die Bundesländer die Aufgabe, die im Rahmen der Bestandsaufnahme für die Flussgebietseinheiten festgestellten Erfordernisse beim ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer sowie beim mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers umzusetzen. Für die Erreichung der Umweltziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Eider (FGE Eider) in Verbindung mit dem entsprechenden Bewirtschaftungsplan.

Die Flussgebietseinheit (FGE) Eider umfasst eine Fläche von ca. 4.730 km² (ohne Küstengewässer) und erstreckt sich von der deutsch-dänischen Grenze im Nordwesten, mit der Krusau auf dänischer Seite, über den westlichen Teil von Schleswig-Holstein bis zu dem weiter südlich gelegenen Nord-Ostsee-Kanal.

Das Maßnahmenprogramm für den 1. Bewirtschaftungszeitraum wurde 2009 beschlossen. Die identifizierten Maßnahmen befinden sich im Wesentlichen in Umsetzung. In Vorbereitung des 2. Bewirtschaftungszeitraums ist das Maßnahmenprogramm fortzuschreiben.

Für das Maßnahmenprogramm nach § 82 WHG ist gemäß § 14b Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit Nr. 1.4 der Anlage 3 zum UVPG eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Aufgabe der SUP ist es, die Umweltauswirkungen eines Plans oder Programms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Dabei sind die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter:

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

einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu betrachten.

Für die Ermittlung der Umweltauswirkungen werden die im Maßnahmenprogramm aufgeführten Maßnahmen auf der Ebene der in der Flussgebietseinheit Eider festgelegten Planungseinheiten zusammengefasst.

Für die SUP werden keine neuen Erfassungen durchgeführt oder Daten erhoben. Als Arbeitsgrundlage werden nur vorhandene Daten und Unterlagen herangezogen. Der Umweltbericht berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand.

Zentrales Element der SUP ist dieser 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 § 14g UVPG.

Für die Maßnahmenplanung des 1. Bewirtschaftungszeitraums wurde bereits eine SUP durchgeführt. Da sich das damalige Vorgehen bewährt hat, erfolgt die SUP zum Maßnahmenprogramm für den 2. Bewirtschaftungszeitraum in vergleichbarer Weise.

Die SUP zum Maßnahmenprogramm des 1. Bewirtschaftungszeitraums hat gezeigt, dass aufgrund der ökologischen Ausrichtung des Maßnahmenprogramms 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 konnten hinsichtlich der Bodendenkmäler negative Auswirkungen nicht sicher ausgeschlossen werden. Das Maßnahmenprogramm nimmt nicht überall eine 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 des Maßnahmenprogramms zum 1. Bewirtschaftungszeitraum wird jedoch deutlich, dass die zuständigen Denkmalbehörden nur in Einzelfällen zu beteiligen waren. Mögliche negative Auswirkungen der Maßnahmen konnten identifiziert und dadurch zielgerichtet vermieden, gemindert oder ausgeglichen werden.

Die SUP zum Maßnahmenprogramm für den 2. Bewirtschaftungszeitraum baut auf der Methode und den Ergebnissen der SUP für den 1. Bewirtschaftungszeitraum (2008) auf.

Der „Vorschlag des Untersuchungsrahmen“ wurde den beteiligten Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch den Plan oder das Programm berührt wird und Verbänden, zur Stellungnahme zur Verfügung gestellt und am 14.3.2014 bei einer Besprechung im Sinne von § 14f (4) UVPG vorgestellt. Der als Ergebnis des Scoping für die FGE Eider festgelegte, unveränderte Untersuchungsrahmen stellt die Grundlage für die Erstellung des Umweltberichtes dar.

Die inhaltliche Bearbeitung des Umweltberichtes zum Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Eider erfolgte durch die Flussgebietsbehörde (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume).

2 Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

2.1 Ziele und Anlass

Gemäß den Vorgaben der WRRL in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) des Bundes und den Wassergesetzen der Länder haben in Deutschland die Bundesländer die Aufgabe, die im Rahmen der Zustandserhebung für die Flussgebietseinheiten festgestellten Defizite beim ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer sowie beim mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers zu beheben. Für die Erreichung der Umweltziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Eider (FGE Eider) in Verbindung mit dem entsprechenden Bewirtschaftungsplan. Für die Flussgebietseinheit Eider wird eine gemeinsame Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung nach den §§ 82, 83 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) durchgeführt.

Zu den allgemeinen Zielen des Maßnahmenprogramms für die FGE Eider gehören zudem die Beachtung bzw. Unterstützung der Schutzziele in den europäisch bedeutsamen Schutzgebieten, insbesondere den FFH-Gebieten und den Vogelschutz-Gebieten, die Beachtung bzw. Unterstützung des Meeresumweltschutzes sowie die Beachtung bzw. Unterstützung von Anpassungsstrategien zum Klimawandel.

Die spezifischen Ziele des Maßnahmenprogramms resultieren besonders aus der Problemanalyse zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Unter Beteiligung von Öffentlichkeit und von Behörden wurden folgende wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen bzw. überregionale Bewirtschaftungsziele innerhalb der Flussgebietseinheit Eider definiert:

- **Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit der Fließgewässer**
- **Reduzierung der Belastungen der Oberflächengewässer durch Nähr- und Schadstoffe**
- **Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels**

2.2 Wesentliche Inhalte

Die Grundlage für die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms bilden die in Anhang VI, Teil A der WRRL genannten europäischen Richtlinien und die Wassergesetze des Bundes und der Länder. Diese so genannten „grundlegenden Maßnahmen“ beinhalten die Mindestanforderungen an den Gewässerschutz und die Gewässerentwicklung. Wenn diese Maßnahmen nicht hinreichend sind, müssen „ergänzende Maßnahmen“ gemäß Anhang VI, Teil B der WRRL, wie z. B. Förderprogramme, vorgenommen werden, mit denen die Ziele der WRRL fristgerecht erreicht werden können.

Das Maßnahmenprogramm basiert auf der Fortschreibung des 2008 von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten und seitdem eingeführten, standardisierten LAWA-Maßnahmenkataloges. Dieser tabellarische Maßnahmenkatalog legt die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen mit Zuordnung zu den signifikanten Belastungen (nach WRRL, Anhang II), spezifischen Bezeichnungen für jede Maßnahme und weiteren Zuordnungen fest. Alle im Maßnahmenprogramm der FGE Eider behördenverbindlich festgelegten Maßnahmen werden diesem standardisierten LAWA-Maßnahmenkatalog

entnommen. Grundsätze der Fortschreibung des Maßnahmenkataloges waren unter anderem die weitestgehende Beibehaltung der seit 2008 eingeführten Maßnahmen sowie die Abbildung der Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mit denen der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) in einem ganzheitlichen Katalog (siehe Anhang 1).

Im Vergleich zum LAWA-Maßnahmenkatalog von 2008 beinhaltet die aktuelle Version des LAWA-Maßnahmenkatalogs nun eine neue Maßnahme der WRRL (Maßnahmennummer 100) sowie eine zusätzliche konzeptionell-strategische Maßnahme (Maßnahmennummer 509). Des Weiteren wurden die Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagementplan (HWRMP) mit in den Maßnahmenkatalog (Maßnahmennummern 301 – 329) aufgenommen. Um neue Schnittstellen zu vermeiden und den inhärenten Zusammenhang abzubilden, wurden die konzeptionellen-strategischen Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements mit denen der Wasserrahmenrichtlinie in einer Maßnahmengruppe (501-509) zusammengeführt. Eine zusätzliche Spalte zeigt an, ob die Maßnahmen zur WRRL und der HWRM-RL sich gegenseitig unterstützen (Bezeichnung M1), einen möglichen Zielkonflikt bei der jeweils anderen Richtlinie hervorrufen können (Bezeichnung M2) oder nicht relevant sind für die jeweils andere Richtlinie (Bezeichnung M3). Weiterhin wurde der Katalog um eine Spalte zur Erläuterung der Maßnahmen ergänzt.

Die Maßnahmenplanung zum Erreichen der Umweltziele erfolgt auf Ebene der Wasserkörper, die nach einer bundesweit geltenden Typisierung abgegrenzt werden und im Bundesdurchschnitt etwa 20 km lang sind. Den identifizierten signifikanten Gewässerbelastungen werden bestimmte umsetzbare Maßnahmenarten zugeordnet, mit denen der jeweilige Wasserkörper den guten Zustand erreichen kann.

Die räumliche Darstellungseinheit im Maßnahmenprogramm der FGE Eider sind die Wasserkörper. Der Umweltbericht wird auf Grundlage der Planungseinheiten (Größe: Arlau/Bongsieler Kanal 2.090 km², Eider/Treene 2.120 km² und Miele 520 km²) erstellt. Die Staatsgrenze zu Dänemark bildet die Abgrenzung der nördlichen Planungseinheit in Schleswig-Holstein und ein Teil der FGG Elbe die süd-östliche Abgrenzung. Diese räumliche Aggregation ist notwendig, da eine Darstellung der Maßnahmen auf Wasserkörper-Ebene (speziell für Oberflächengewässer) weder zweckmäßig noch leistbar ist.

Die Maßnahmen sind den Planungseinheiten räumlich zugeordnet. Damit wird die notwendige Handhabbarkeit des Maßnahmenprogramms für die Nutzer, die Maßnahmenträger 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. Auch die Wirkungen bestimmter Maßnahmen entfalten sich großräumig über die Planungseinheiten hinaus (z.B. Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer).

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

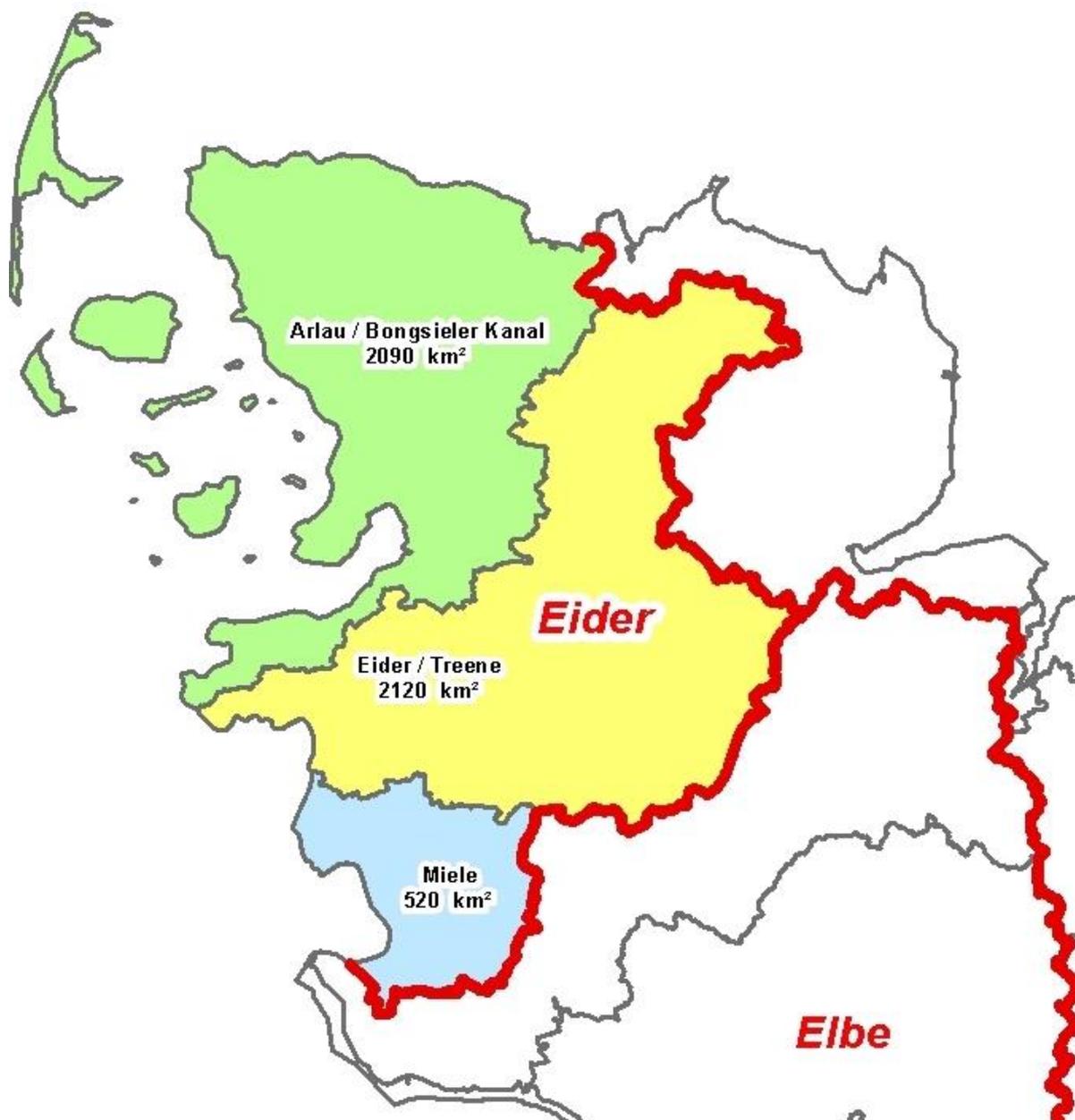
- für Oberflächengewässer (OW): Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen / morphologische Veränderungen, andere anthropogene Auswirkungen;

- für Grundwasser (GW): Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, andere anthropogene Auswirkungen.

Die Fortschreibung des standardisierten LAWA-Maßnahmenkatalogs ist diesem Vorschlag zum Untersuchungsrahmen als Anhang 1 beigefügt.

Die folgende Karte zeigt die Flussgebietseinheit Eider und die Planungseinheiten.

Abb. 2-1: Übersichtskarte der Flussgebietseinheit Eider



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 FGE Eider steht in einem engen Zusammenhang zum Bewirtschaftungsplan der FGE Eider, der nach § 83 WHG bzw. Art. 13 i.V.m. Anhang VII WRRL zu erstellen ist. Im Bewirtschaftungsplan werden unter anderem allgemeine Angaben zu den Merkmalen der Flussgebietseinheit sowie den signifikanten Belastungen und Einwirkungen auf den Zustand der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers dargestellt. Wesentliche Grundlagen für das Maßnahmenprogramm werden dort dokumentiert. Die Inhalte des Maßnahmenprogramms sind in zusammengefasster Form in den Bewirtschaftungsplan aufgenommen.

Darüber hinaus existieren in den Ländern verschiedene Planwerke zum Hochwasserschutz. So sind gemäß § 75 WHG Risikomanagementpläne aufzustellen. HWRM-Pläne dienen gemäß § 75 WHG dazu, die hochwasserbedingten nachteiligen Folgen zu verringern, sofern dies möglich und verhältnismäßig ist. Die Pläne legen dabei für die Risikogebiete angemessene Ziele für das Risikomanagement fest, insbesondere zur Verringerung möglicher nachteiliger Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte und - soweit erforderlich - für nichtbauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge sowie für die Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit. Für die FGE Eider wird ein HWRM-Plan erarbeitet.

Die Zielausrichtungen von WRRL und HWRM-RL unterscheiden sich, jedoch steht die Umsetzung der Ziele beider Richtlinien in engem Zusammenhang mit dem „Schutzgut Wasser“. Dadurch wirken die Richtlinien in „überwiegend identischen Gebietskulissen“, wodurch Synergien wie auch Konflikte durch Maßnahmen zur Förderung der Zielumsetzung beider Richtlinien nicht auszuschließen sind (LAWA 2013a). Die HWRM-RL sieht ausdrücklich eine enge Koordination mit der Umsetzung der Ziele der WRRL vor.

Die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich ist Inhalt des LAWA-Maßnahmenkatalogs (LAWA 2013a). Maßnahmen der Gruppe M1 unterstützen 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 ist das Ziel bis zum 31. Dezember 2020 die Meeresumwelt in ihren jeweiligen Meerestgewässern in einen guten Zustand zu führen. Die Realisierung erfolgt auf der Grundlage von festgelegten Zielen in einem bis Ende 2015 aufzustellenden Maßnahmenprogramm. Im Hinblick auf die Zielausrichtung der MSRL und der WRRL bestehen Synergien mit dem Schutzgut Wasser.

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

schaft). Die weitere Berücksichtigung erfolgt im konkreten Umsetzungsfall einer WRRL-Maßnahme.

Überschneidungsbereiche hinsichtlich vorgesehener WRRL-Maßnahmen bestehen zur FFH- und Vogelschutz-Richtlinie. In den so genannten FFH-Managementplänen sind unter anderem Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Qualität der Fließgewässer bzw. für eine Aufwertung der Biotop-/ Habitatqualitäten der wasserabhängigen Landökosysteme vorgesehen. Aufgrund der fließgewässerbezogenen FFH-Gebiete im Bereich der FGE Eider sind Synergie-Effekte aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich der Erreichung der Ziele der FFH-RL sowie der WRRL zu erwarten.

Ebenso können im Einzelfall insbesondere in Auen **Zielkonflikte hinsichtlich der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten** und ggf. auch mit den in Bewirtschaftungsplänen aufgrund Art. 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie (Natura 2000-Managementpläne) festgelegten Maßnahmen bestehen.

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms können aber keine belastbaren Aussagen zur Natura 2000-Verträglichkeit der betrachteten LAWA-Maßnahmen gemäß § 36 BNatschG getroffen werden. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung muss daher gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen.

3 Methodisches Vorgehen

Überblick

Grundlegende Rahmenbedingungen für die Methode der SUP stellen das räumlich und inhaltlich abgestufte Planungssystem der staatlichen Wasserwirtschaft sowie die Vorgaben gemäß § 14g UVPG dar. Die SUP zum Maßnahmenprogramm für den 2. Bewirtschaftungszeitraum orientiert sich in der Vorgehensweise und den Erfahrungen aus dem 1. Bewirtschaftungszeitraum.

Prüfgegenstand der SUP für das Maßnahmenprogramm FGE Eider ist die Gesamtheit der festgelegten Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands. Für diese Maßnahmen ist zu prüfen, ob bzw. inwieweit bei Realisierung erhebliche Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art auftreten können. Die Prüfintensität orientiert sich generell an der Maßstäblichkeit der planerischen Festlegungen. Dabei werden die beiden folgenden Hauptschritte unterschieden:

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

Zu I) Der LAWA-Maßnahmenkatalog beinhaltet insgesamt 109 der WRRL zugeordnete Maßnahmen, die im Maßnahmenprogramm festgelegt werden können. 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 Betrachtung der detaillierten, kleinräumigen Auswirkungen jeder Einzelmaßnahme ist aufgrund der abstrakten Planungsebene nicht möglich und erfolgt in den projektbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfungen der nachgelagerten, konkretisierenden Zulassungsverfahren, die eine Feinabstimmung jeder Einzelmaßnahme mit den unterschiedlichen Belangen der Schutzgüter ermöglichen.

Zu II) Aufbauend auf der allgemeingültigen Wirkungsanalyse für die MG erfolgt eine raumbezogene Auswirkungsprognose. Entsprechend der räumlichen Aufgliederung der FGE Eider in 3 Planungseinheiten werden als räumliche Ebene für die Bewertung, wie bereits bei der SUP zum Maßnahmenprogramm des 1. Bewirtschaftungszeitraums, zunächst die Planungseinheiten herangezogen. Danach erfolgt eine abstrakte, raumbezogene Bewertung aggregiert für das gesamte Maßnahmenprogramm der FGE Eider.

Der Untersuchungsraum der SUP für das Maßnahmenprogramm erstreckt sich auf die Flussgebietseinheit Eider. Es ist davon auszugehen, dass sich die Auswirkungen des Maßnahmenprogramms im Wesentlichen auf die FGE Eider beschränken.

Ziele des Umweltschutzes

Von besonderer Bedeutung für das methodische Vorgehen bei der SUP sind die für das Maßnahmenprogramm maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes, die gemäß § 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 UVPG im Umweltbericht darzustellen sind. Die Ziele stellen den „Roten Faden“ im Umweltbericht dar, da sie bei sämtlichen Arbeitsschritten zur Erstellung des Umweltberichts herangezogen werden und somit der Überschaubarkeit und Transparenz des Umweltberichts dienen.

Aus der Vielzahl der existierenden Zielvorgaben sind diejenigen auszuwählen, die im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm von sachlicher Relevanz sind. Darunter fallen die Ziele, die sich auf die Schutzgüter der SUP und die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen beziehen, gleichzeitig müssen sie einen dem Maßnahmenprogramm entsprechenden räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen.

Aufgrund aktueller rechtlicher, politischer oder gesellschaftlicher Anforderungen ergeben sich im 2. Bewirtschaftungszeitraum einzelne Änderungen im schutzgutbezogenen Zielsystem.

Welche Ziele und daraus abgeleitete Auswirkungskriterien dem Umweltbericht für das Maßnahmenprogramm der FGE Eider zugrunde gelegt werden, wird in Kapitel 5 ausführlich erläutert.

Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall

Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter basiert ausschließlich auf vorhandenen Daten und Informationen die im Rahmen des Monitorings für die WRRL ermittelt werden. Zusätzliche Erhebungen zur Umweltsituation werden im Rahmen der SUP nicht durchgeführt.

Die Darstellung des Umweltzustands gemäß § 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 UVPG bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes sowie die zugeordneten Kriterien (siehe Kapitel 5). Informationen zum Schutzgut Wasser werden aus den bestehenden Berichten zur WRRL herangezogen. Hierzu dient der Entwurf des Bewirtschaftungsplans gemäß Art. 13 WRRL als Informationsgrundlage, da dieser hinsichtlich einzelner wasserbezogener Aspekte den aktuellen Stand darstellt.

Neben diesen Informationen werden für die Darstellung des Umweltzustands für weitere Schutzgüter die Umweltberichterstattungen der Länder, Daten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) sowie des Umweltbundesamtes (UBA) ausgewertet. Zudem wird auf Auswertungen vorhandener Fachliteratur zurückgegriffen.

Für die Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms gemäß § 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 UVPG erfolgt eine Einschätzung der Entwicklungstrends der Kriterien für die Zielerreichung im Prognose-Nullfall. Der Zeithorizont für die Trendprognosen richtet sich nach den Fristen der Wasserrahmenrichtlinie zur Umsetzung der Zielvorgaben. Das Maßnahmenprogramm der FGE Eider bezieht sich auf den Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021. Entsprechend hat sich aus formalen Gründen hieran der Prognosehorizont zu orientieren und wird auf das Jahr

2021 festgelegt. Bei Teilaspekten können jedoch nur längerfristige Trends ausgewertet werden (bspw. für den Klimawandel).

Die schutzgutbezogene Trendabschätzung erfolgt in einer dreistufigen Skalierung:

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

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

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

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

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für die FGE Eider wird in mehreren Schritten vorgenommen (s. Abb. 3-1).

Allgemeine Wirkungsanalyse der Maßnahmengruppen des LAWA-Maßnahmenkatalogs (Ursache-Wirkung-Beziehung)

Schritt I und Ausgangspunkt der Prognose der Umweltauswirkungen ist eine allgemeine Wirkungsanalyse der Umweltwirkungen der Maßnahmengruppen (MG). Die 109 relevanten Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs (Nr. 1-100, 501-509) werden dazu zu 21 MG zusammengefasst. Für jede der MG wird eine Aussage darüber getroffen, ob Maßnahmen dieser Gruppe grundsätzlich bei der späteren Realisierung zu erheblichen Umweltauswirkungen führen können oder nicht. Für die MG werden die grundsätzlich zu erwartenden Wirkfaktoren (z.B. Bodenversiegelung, Barrierewirkung) in einer Ursachen-Wirkungs-Matrix tabellarisch dargestellt und schutzgutbezogen bewertet (vgl. Anhang II).

Dabei werden die schutzgutbezogenen Umweltziele den verschiedenen Wirkfaktoren gegenübergestellt, so dass eine Einschätzung erfolgen kann, inwieweit für die einzelnen MG durch den jeweiligen Wirkfaktor ein Beitrag zur Erreichung des schutzgutbezogenen Ziels des Umweltschutzes geleistet wird.

Die Ursache-Wirkungs-Beziehungen werden dabei anhand der folgenden Bewertungsstufen eingeschätzt.

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

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

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen der MG wird eine „worst-case-Betrachtung“ zu Grunde gelegt. Dies ist erforderlich, da bereits in den 109 relevanten Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs und verstärkt 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 konkreten örtlichen Verhältnisse bleiben bei dieser zusammenfassenden Bewertung der grundsätzlichen Wirkungen unberücksichtigt.

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

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

Natura 2000-Verträglichkeit

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

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zu Verträglichkeitsprüfungen der betrachteten LAWA-MG nach § 36 BNatSchG

getroffen werden. In der „Darstellung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen“ (vgl. Anhang II) der einzelnen MG werden jedoch im Textfeld „Zusammenfassende Einschätzung“ die prinzipiell möglichen Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete beschrieben, sofern eine Bewertung auf der abstrakten Betrachtungsebene möglich und sinnvoll ist.

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

Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung in den räumlichen Aggregations-ebenen Planungseinheit - Gesamttraum

Im Schritt II erfolgt aufbauend auf der allgemeinen Wirkungsanalyse entsprechend der räumlichen Aufgliederung der FGE Eider in drei Planungseinheiten eine raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung unter Verwendung der geltenden Ziele des Umweltschutzes als Bewertungsmaßstab.

Im Ergebnis der Bewertung der Umweltauswirkungen hat die SUP-Bewertung eine Aussage darüber zu treffen, ob bzw. inwieweit die gesetzlichen Umweltaanforderungen bzw. die geltenden Ziele des Umweltschutzes betroffen bzw. erfüllt sind. Da die Maßnahmen im Maßnahmenprogramm nicht immer quantifiziert bzw. abgesehen von der räumlichen Zuordnung in die drei Planungseinheiten nicht überall konkret räumlich verortet sind, ist im Rahmen der SUP 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 Abb. 3-1 enthaltenen ordinalen 4-stufigen Bewertungsschema vorgenommen. Die zweistufige Beurteilung im positiven Bereich qualifiziert auf angemessene Weise den insgesamt überwiegend positiven Beitrag des Maßnahmenprogramms auf die Ziele des Umweltschutzes.

**Tab. 3-1: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung
(Einordnung der Zielfüllungsgrade definierter Ziele des Umweltschutzes)**

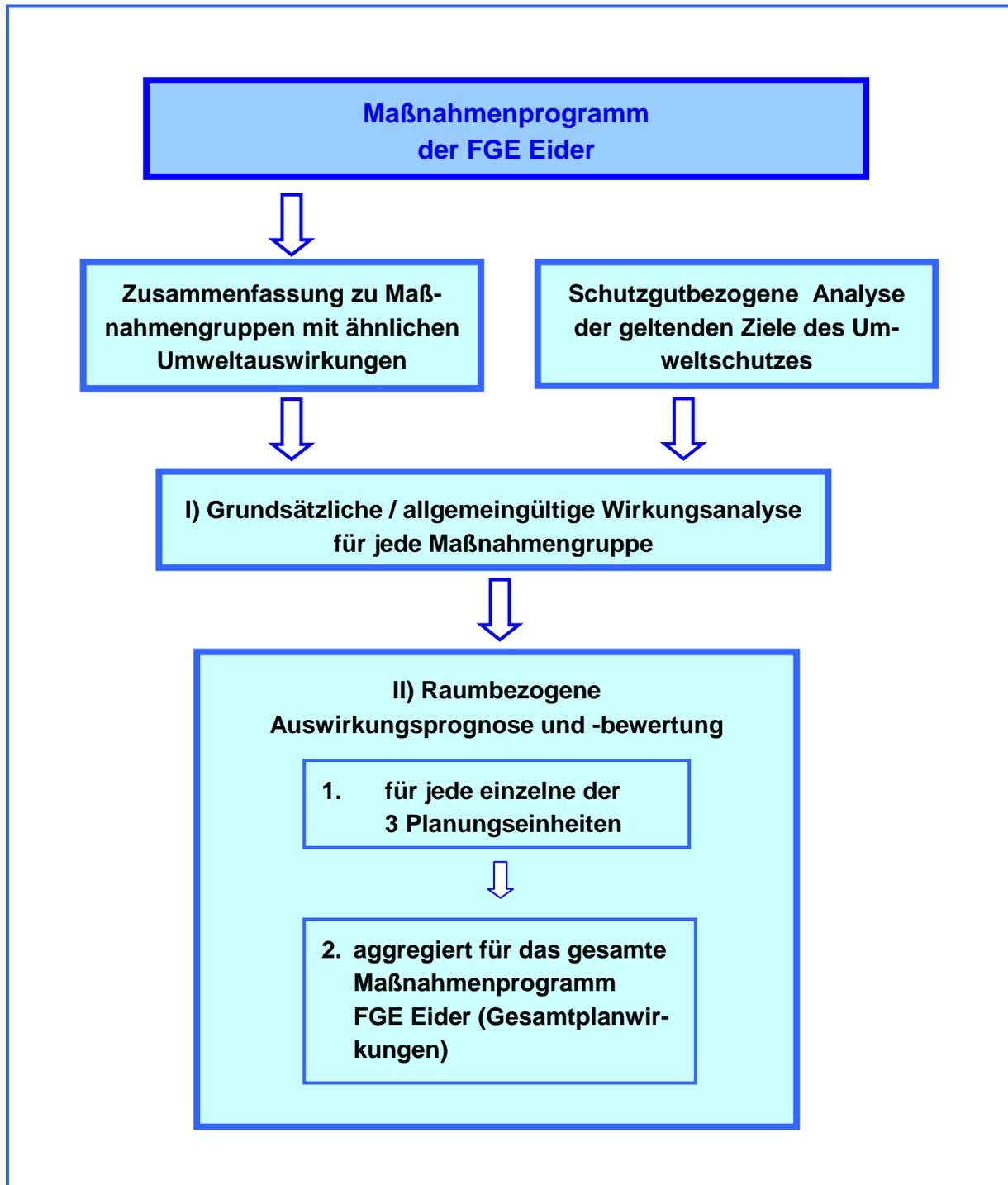
	potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	neutraler oder vernachlässigbarer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes

Der Zeithorizont für die Prognosen orientiert sich, wie bei der Prognose der Entwicklungstrends, am Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021. Bei diesem relativ nahen Prognosehorizont von 2021 ist zu berücksichtigen, dass Verbesserungen in den Teilökosystemen im Bereich der FGE Eider in der Regel längere Zeiträume benötigen und darüber hinaus Ergänzungen im Rahmen des dritten Bewirtschaftungszeitraumes ab 2022 vorgesehen sind. Gegenstand dieses Umweltberichts sind jedoch ausschließlich die bis 2021 vorgesehenen Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Umwelt.

Die Auswirkungsprognose für das Maßnahmenprogramm der FGE Eider erfolgt aufeinander aufbauend und zunehmend aggregiert auf zwei räumlichen Ebenen (vgl. Abb. 3-1):

1. Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit (= kumulative Umweltauswirkungen),
2. Summe der Umweltauswirkungen des gesamten Maßnahmenprogramms der FGE Eider (= Gesamtplanwirkungen)

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



1. Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit

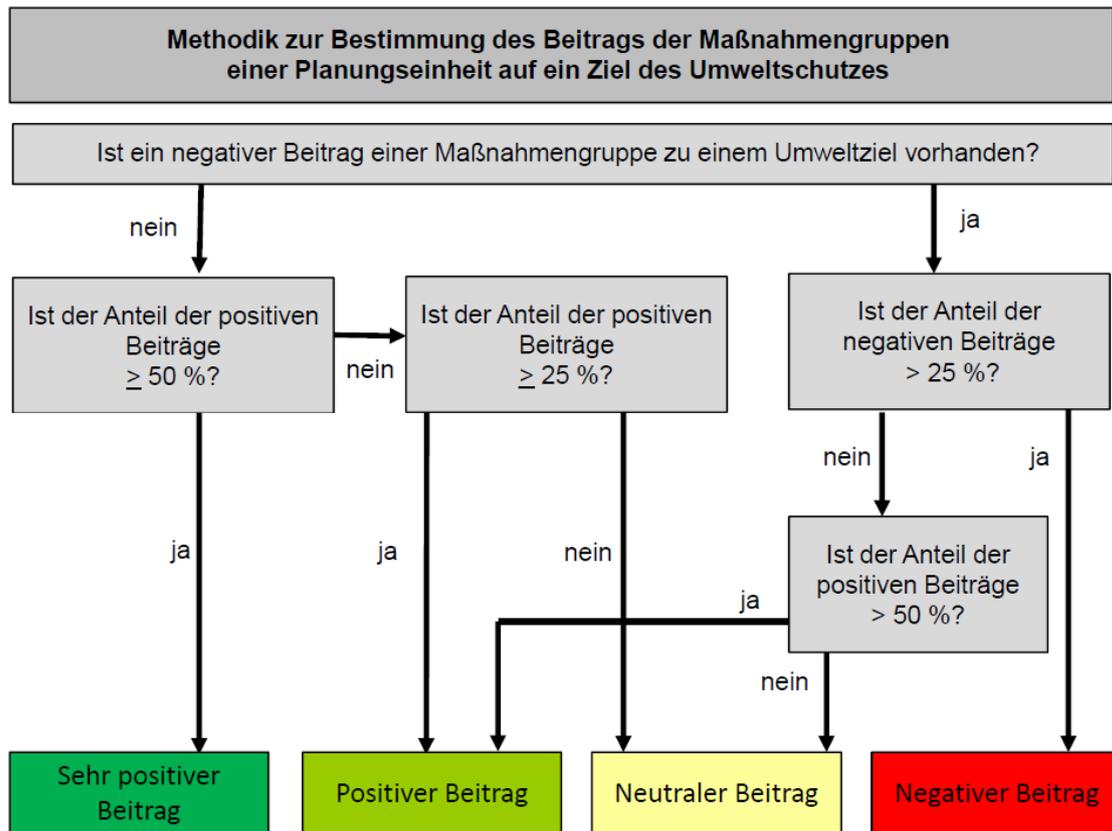
In einem ersten Schritt wird die Betroffenheit der relevanten Umweltziele durch die Maßnahmengruppen in der jeweiligen Planungseinheit betrachtet. Dafür wird auf die Ergebnisse der allgemeinen Wirkungsanalyse pro MG zurückgegriffen. Dabei werden die gemäß Maßnahmenprogramm in einer Planungseinheit vorgesehenen Maßnahmengruppen mit ihren Ursache-Wirkungs-Beziehungen den schutzgutbezogenen Umweltzielen gegenübergestellt (vgl. Anhang 2).

Die Einschätzungen zum Beitrag des jeweiligen Wirkfaktors zur Erreichung des schutzgutbezogenen Umweltziels aus den Ursache-Wirkungs-Beziehungen zu den Maßnahmengruppen werden in der Tabelle nebeneinander dargestellt, so dass für die jeweilige Maßnahmengruppe die positiven und negativen Beiträge zur Erreichung des Umweltziels schutzgutbezogen sichtbar werden. In Verbindung mit der Darstellung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmengruppen ist somit transparent nachvollziehbar, welche Umweltauswirkungen in den einzelnen Planungseinheiten auftreten können.

Die weiteren Aggregationsschritte können aufgrund der Vielzahl von potenziellen Einzeleffekten nur noch klassifizierend stattfinden. Zugunsten einer aggregierten Aussage zur Hauptwirkungsrichtung ist es dabei nicht zu vermeiden, Einzeleffekte zu vernachlässigen.

In einem ersten räumlichen Aggregationsschritt sind die Umweltauswirkungen einer Planungseinheit zusammenfassend zu bewerten. Dies erfolgt nach den in der Abb. 3-2 dargestellten Grundsätzen in Form von Tabellen für sämtliche Planungseinheiten. Die Tabellen zur Auswirkungsprognose befinden sich in Anhang 3. Prinzipielle Zielsetzung bei der Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Umweltziels auf der Ebene der Planungseinheiten ist es, die potenziell negativen Umweltauswirkungen zu betrachten und in ihrer Bedeutung gegenüber den positiven und neutralen Wirkungen zu bewerten.

Abb. 3-2: Ermittlung des Beitrags zur Erreichung der Ziele 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. Die für die Gesamtbewertung relevanten Prozentangaben sind das Ergebnis der methodischen Plausibilitätsprüfung der SUP 2009 zum Maßnahmenprogramm des 1. Bewirtschaftungszeitraums.

2. Summe der Umweltauswirkung des gesamten Maßnahmenprogramms der FGE Eider

Bei der räumlichen Aggregation wird die Betroffenheit der relevanten Umweltziele durch die Maßnahmengruppen hinsichtlich des gesamten Maßnahmenprogramms der FGE Eider ermittelt. Auf der Grundlage der Auswirkungsprognosen für die PE erfolgt eine tabellarische sowie eine argumentative Darstellung und Bewertung der Betroffenheit der relevanten Umweltziele. Die Aggregation innerhalb der einzelnen Umweltzielbereiche von den Einzelergebnissen für die Planungseinheiten zu einem Gesamtergebnis für die FGE Eider erfolgt durch einfache Mittelwertbildung. Liegt der Mittelwert genau zwischen zwei Klassen, so wird die schlechtere Bewertungsklasse dargestellt.

4 Erläuterungen zum Planungsprozess

Der Planungsprozess wird maßgeblich gelenkt und koordiniert durch die Flussgebietsbehörde im MELUR und die Fachbereiche im Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN-SH). Die konkreten Planungen erfolgen durch die Maßnahmenträger. Die Arbeitsgruppen/Arbeitskreise auf Bearbeitungsgebietsebene stimmen über Notwendigkeit, Eignung und Durchführbarkeit der Maßnahmen ab.

Das Verfahren für die Durchführung der Strategischen Umweltprüfung (Abb. 4-1) liegt in der Verwaltungshoheit der jeweiligen Bundesländer.

Abb. 4-1: Verfahrensschritte der SUP für das Maßnahmenprogramm der FGE Eider

Verfahrensschritte
1. Entwurf eines einheitlichen 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• Scoping-Termin zur Erörterung• Entscheidung über Berücksichtigung der Anregungen / Bedenken
3. Anpassung des Untersuchungsrahmens und Erarbeitung eines entsprechenden Umweltbericht-Entwurfes
4. Interne Abstimmung des Umweltbericht-Entwurfes <ul style="list-style-type: none">• Einarbeiten der eingegangenen Stellungnahmen
5. Veröffentlichung und Auslegung des Maßnahmenprogramms und des Umweltberichtes zur Beteiligung der Öffentlichkeit
6. Auswertung der Stellungnahmen / Einwendungen und ggf. Überarbeitung des Maßnahmenprogramms <ul style="list-style-type: none">• Auswertung der Stellungnahmen / Einwendungen der Öffentlichkeit• Ggf. Anpassung des Maßnahmenprogramms gemäß Stellungnahmen / Einwendungen
7. Entscheidung zur Annahme des Maßnahmenprogramms und Bekanntgabe <ul style="list-style-type: none">• Öffentliche Bekanntmachung der Annahme• Auslegung einschließlich zusammenfassender Erklärung

Die geplante inhaltliche und methodische Struktur des Umweltberichtes wurde im Rahmen des Scoping-Verfahrens, welches vom Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein im März 2014 durchgeführt wurde, der Öffentlichkeit vorgestellt. Daraufhin hatten die beteiligten Träger öffentlicher Belange Gelegenheit, zum vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen Stellung zu nehmen und Änderungen vorzuschlagen. Insgesamt wurden drei Stellungnahmen beim MELUR abgegeben, teilweise gleichlautend. Die Einzelforderungen bezogen sich überwiegend auf den zugrunde liegenden Maßnahmenkatalog, die heranzuziehenden rechtlichen Grundlagen der Umweltziele und die Untersuchungstiefe zu einzelnen Umweltzielen, z. B. zu Natura-2000-Betroffenheiten. Das

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein hat die Einzelforderungen einer Abwägung unterzogen. Die Stellungnahmen haben keine Auswirkungen auf den Untersuchungsrahmen und der Untersuchungsrahmen wurde so festgelegt, wie er sich in diesem Umweltbericht widerspiegelt.

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 Bewirtschaftungsplan und im Maßnahmenprogramm entschieden. Die Entscheidung und eine entsprechende Begründung werden der Öffentlichkeit in geeigneter Weise zugänglich gemacht (öffentliche Bekanntmachung).

5 Für das Programm relevante Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG sind dem Umweltbericht die „geltenden Ziele des Umweltschutzes“ (im Folgenden auch Umweltziele genannt) 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.

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

Als Grundlage der Identifizierung relevanter Umweltziele wurde das Zielsystem des Umweltberichts zum 1. Maßnahmenprogramm der FGE Eider herangezogen. Seit der Maßnahmenplanung für den 1. Bewirtschaftungszeitraum 2009 gab es Änderungen sowie Neuerungen im Bereich der Gesetzgebung als auch in der Bedeutung gesellschaftspolitischer Werte. Die Ziele des Umweltschutzes wurden aktualisiert und aufgrund aktueller rechtlicher, politischer oder gesellschaftlicher Anforderungen (z.B. Biodiversität, nachhaltiger Hochwasserschutz, Klimawandel) ergänzt. Des Weiteren wurden unter Berücksichtigung der Erfahrungen zum 1. Bewirtschaftungszeitraum insbesondere die Ziele des Umweltschutzes zum Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ überprüft und angepasst. Unter diesen Voraussetzungen wird folgendes schutzgutbezogenes Zielsystem für den Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm des 2. Bewirtschaftungszeitraumes der FGE herangezogen (Tab. 5-1):

Tab. 5-1: Schutzgutbezogenes Zielgerüst

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

Umweltbericht

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB) 	Sparsamer Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf das notwendige Maß.
	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen (sinngemäß § 1 BBodSchG) 	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopentwicklungspotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden. Böden sind vor Erosion, Verdichtung und andern Einwirkungen auf die Bodenstruktur zu schützen.
	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (§ 1 BBodSchG in Verbindung mit § 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c BBodSchG) 	Berücksichtigung der Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für die Land- und Forstwirtschaft.
Wasser (Oberirdische Gewässer, einschl. Küstengewässer)	<ul style="list-style-type: none"> • Erreichen und erhalten eines guten ökologischen Zustands (§ 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.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Zustandes bilden.
	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention (§ 72 - § 81 WHG) 	Es ist ein nachhaltiger Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen zu gewährleisten. Der Erhalt und die Wiederherstellung von Retentionsflächen besitzt für die Zielerreichung eine besondere Bedeutung.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 § 45 b 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)	<ul style="list-style-type: none"> • Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands (§ 47 WHG) 	<p>Das Grundwasser muss einen guten mengenmäßigen Zustand erreichen. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung von Grundwasser für die Versorgung von Wasser für den menschlichen Gebrauch.</p> <p>Gemäß dem „guten mengenmäßigen Zustand“ des Grundwassers dürfen Wasserentnahmen die Grundwasserneubildungsrate nicht überschreiten.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG) 	<p>Das Grundwasser muss einen guten chemischen Zustand erreichen. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung von Grundwasser für die Versorgung von Wasser für den menschlichen Gebrauch.</p> <p>Der „gute chemische Zustand“ des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.</p>
Klima / Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderung von Treibhausgasemissionen • (Energiekonzept der Bundesregierung 2010) 	<p>Ziel des Klimaschutzes ist es, Veränderungen in der Beschaffenheit des Gasgemisches Luft sowie Veränderungen der Lufttemperatur und der Luftfeuchtigkeit entgegenzuwirken. Ein wichtiger Aspekt des Klimaschutzes bildet die Reduzierung von Treibhausgasemissionen, die gegenüber 1990 bis 2020 um 40 % verringert werden sollen</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG) 	<p>Fließgewässer mit ihren Auenbereichen und Auenwäldern übernehmen in der Regel Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiete / Luftaustauschbahnen. Oberflächengewässer und Auenbereiche mit günstiger Klimawirkung sind daher zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen.</p>
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) 	<p>Naturnahe Fließgewässer und ihre Auen bilden aufgrund ihrer Strukturmerkmale und Artenvielfalt einen besonderen Erholungsraum für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft.</p> <p>Innerhalb dieser Landschaftstypen lokalisierte Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke sind Schutzgebiete mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Es gilt die prägend wirkenden Landschaftsmerkmale zu sichern, so dass die Eigenart der jeweiligen Landschaften mit ihrer spezifischen Arten- und Lebensraumausstattung sowie der Erholungswert erhalten bleiben.</p>

Umweltbericht

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

5.1 Menschen und menschliche Gesundheit

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

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

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

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

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

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 Lebensräume für Tier und Pflanzenarten und damit zum Rückgang der biologischen Vielfalt. § 1 BNatSchG sieht vor, dass wild lebende Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten für die Sicherung der Funktionen des Naturhaushaltes zu schützen sind. Weiterhin ist die biologische Vielfalt zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und zu entwickeln.

Zur Umsetzung der Ziele ist auch die Vernetzungsfunktion der Lebensräume von Bedeutung, die gemäß §§ 20, 21 BNatSchG („Schaffung eines Biotopverbunds“) gesetzlich festgelegt ist.

Im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm der FGE Eider ist insbesondere der Aspekt der Durchgängigkeit der Fließgewässer relevant.

Eine besondere Stellung bei der Berücksichtigung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nehmen die Zielsetzungen der Fauna-Flora-Habitate-Richtlinie (FFH-RL 92/43/EWG) sowie der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL 79/409/EWG) ein. Durch die Richtlinie wird die Schaffung, Erhaltung und Entwicklung eines europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 für europäisch bedeutsame Pflanzen und Tiere gewährleistet.

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

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

5.3 Boden

Für das Schutzgut Boden sind - im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm der FGE Eider - vor allem die Versiegelungsraten der Böden von Relevanz. Diese beeinflussen die Retentionseigenschaften der Flächen im Einzugsgebiet und damit - neben den Niederschlägen - auch das mengenmäßige Fließgewässerregime.

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

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

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

5.4 Wasser

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

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

Neben den allgemeinen Zielvorgaben existieren gemäß WRRL und WHG unterschiedliche Zielvorgaben für oberirdische Gewässer bzw. Küstengewässer sowie das Grundwasser, so dass hinsichtlich der zu berücksichtigenden Ziele ebenfalls eine Differenzierung vorzunehmen ist. Gemäß Anhang X der WRRL bestehen für eine Liste von 33 prioritären Stoffen im Bereich der „Wasserpolitik“ besondere Emissions-Minderungs- bzw. Vermeidungsziele (z.B. Schwermetalle (z.B. Quecksilber, Cadmium), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Halogenverbindungen).

5.4.1 Oberirdische Gewässer, einschl. Küstengewässer

Wesentliche Vorgabe hinsichtlich der oberirdischen Gewässer sind die Zielsetzungen gemäß Art. 4 WRRL bzw. § 27 WHG. Die ökologische Funktion eines Oberflächenwasserkörpers hängt in erster Linie von den biologischen Qualitätskomponenten ab. Oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Die Zielsetzungen gelten gemäß § 45 a Abs. 1 auch für die Meeresgewässer. Darüber hinaus sind künstliche und erheblich veränderte oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Nur wenn auch die hydromorphologischen und die stofflichen Bedingungen günstig sind, können intakte Lebensgemeinschaften existieren.

Gemäß der WRRL bzw. des WHG sind diese Ziele in den EU-Mitgliedsstaaten bis 2015 bzw. 2027 umzusetzen. Für die Bewirtschaftungsziele der Meeresgewässer gilt, dass der gute Zustand erhalten oder spätestens bis zum 31. Dezember 2020 erreicht werden muss.

Die Bedeutung des Schutzes der Gewässer vor Schadstoffeinträgen wird durch die gesonderten Richtlinien zur Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG), zum Trinkwasser (98/83/EG) sowie zum Nitrat (91/676/EWG) gestützt. So sieht die Kommunalabwasserrichtlinie vor, die Umwelt vor schädlichen Auswirkungen durch kommunale Abwässer/Industrieabwässer und Wasserschadstoffe zu schützen. Gemäß Trinkwasserrichtlinie ist die dauerhafte Nutzung von Wasser für den menschlichen Gebrauch sicherzustellen, indem vorbeugende gesundheitsbezogene Qualitätsparameter eingehalten werden und geeignete Gewässerschutzmaßnahmen zur Reinhaltung von Oberflächen- und Grundwasser durchgeführt werden. Die Nitratrichtlinie beinhaltet Regeln in Bezug auf die Stickstoffausbringung zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen aus der Landwirtschaft.

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 Grundwasser ist durch Art. 4 WRRL bzw. § 47 Abs. 1 WHG vorgegeben. Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird und alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden. Das Grundwasser muss einen guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand erreichen. Gemäß dem „guten mengenmäßigen Zustand“ des Grundwassers dürfen 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 und damit die Wasserversorgung des Menschen zu gewährleisten, wird durch weitere Vorgaben des WHG, der WRRL sowie weiterer EG-Richtlinien gestützt.

Die Trinkwasserrichtlinie (Richtlinie 98/83/EG) z.B. nimmt Bezug auf Qualitätsparameter, die zur Bestimmung der Reinhaltung von Oberflächen- und Grundwasser verwendet werden. Gemäß Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) soll das Grundwasser als wertvolle natürliche Ressource vor chemischer Verschmutzung geschützt werden.

Die Klärschlamm-Verordnung in der Fassung vom 20.10.2006 beinhaltet ein Verbot des Aufbringens von schadstoffbelastetem Klärschlamm auf Flächen in den Wasserschutzgebieten Zonen I und II, auf Uferrandstreifen von 10 m Breite sowie innerhalb von Naturschutzgebieten, Naturdenkmälern, Geschützten Landschaftsbestandteilen und Nationalparks.

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

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

5.5 Klima und Luft

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

Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre ist seit Beginn der Industrialisierung stark angestiegen. Gemäß der §§ 1 und 45 BImSchG bzw. § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Beeinträchtigungen des Klimas daher zu vermeiden. Ein wichtiger Aspekt des Klimaschutzes bildet - in Anlehnung an das Kyoto-Protokoll - die Reduzierung von Treibhausgasemissionen, die gegenüber 1990 bis 2020 um 40 % verringert werden sollen. Auch das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 berücksichtigen diese Zielsetzung. Zudem leisten naturnahe Auen mit ihrer Speicherungsfunktion von Kohlenstoff einen wichtigen Beitrag für die Verringerung von Treibhausgasemissionen (SCHOLZ et al 2012).

Eine weitere Folge des Klimawandels ist der gegenwärtige Temperaturanstieg, weshalb Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung an Bedeutung gewinnen und gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG zu schützen sind. Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen besitzen eine besondere Relevanz für den Klimaschutz. Insbesondere Fließgewässer und ihre Auenbereiche übernehmen in der Regel Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiete/ Luftaustauschbahnen.

5.6 Landschaft

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

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

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

5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

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

Gemäß dem „Europäischen Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes“ (Konvention von Malta 1992, ratifiziert 2002) und den jeweiligen Denkmalschutzgesetzen der Bundesländer alle Denkmale zu schützen und zu erhalten (Konv. Malta § 1; § 1 DSchG). Unter Kulturdenkmalen 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 -landschaftsteile von besonderer Eigenart zu erhalten.

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

6 Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall

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

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

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

Neben dem Ist-Zustand ist auch die Entwicklung des Umweltzustandes 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 2021 durchgeführt. Bei Teilaspekten, dies gilt z.B. für den Klimawandel, können nur längerfristige Trends ausgewertet werden.

6.1 Beschreibung des Naturraumes

Die Flussgebietseinheit Eider umfasst den westlichen Teil Schleswig-Holsteins und erstreckt sich von der Grenze zu Dänemark bis zu dem im Süden gelegenen Nord-Ostsee-Kanal. Die Größe des Gesamteinzugsgebiets der FGE Eider beträgt 9.337 km², davon 4.730 km² Landfläche inklusive Fließgewässer und Seen sowie 4.607 km² Küstengewässerfläche.

Geomorphologisch wird die Flussgebietseinheit durch die Hauptnaturräume Marsch und Geest sowie zu kleinen Anteilen durch den Hauptnaturraum östliches Hügelland geprägt.

Abb. 6-1: Topografische Übersichtskarte der FGE Eider



Die FGE Eider setzt sich aus einigen größeren und vielen kleinen Gewässersystemen zusammen, die unabhängig voneinander direkt in die Nordsee münden. Wichtige Hauptgewässer der FGE Eider sind die Miele, Eider, Treene, Husumer Mühlenau, Arlau, Bongsieler Kanal und der Alte Sielzug.

Bedeutende natürliche stehende Gewässer sind der Bistensee, der Sankelmarker See und der Hohner See.

Zur FGE Eider gehört außerdem das Küstengewässer der Nordsee von der Grenze zum Küstengewässer der Wiedau bis zum südlich angrenzenden Küstengewässer der Flussgebietsgemeinschaft Elbe. Seewärtig reicht das Küstengewässer der FGE Eider bis eine Seemeile seewärts der Basislinie und umschließt damit die Nordfriesischen Inseln und Halligen.

Um eine effektive und koordinierte Vorgehensweise zu gewährleisten, sind neben der Eider selbst in der Flussgebietseinheit weitere Einzugsgebiete von Fließgewässern, die von schleswig-holsteinischem Gebiet aus in die Nordsee entwässern, zu drei Planungseinheiten zusammengefasst worden (Arlau/Bongsieler Kanal, Eider/Treene und Miele).

6.2 Menschen und 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 2014). Die Ergebnisse der Trinkwasserüberwachung belegen, dass bei den meisten mikrobiologischen und chemischen Qualitätsparametern zu über 99 % die strengen Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2013) eingehalten und die Grenzwerte nicht überschritten werden. Grenzwertüberschreitungen traten nur in Ausnahmefällen bei einzelnen Wirkstoffen von Pflanzenschutzmitteln auf und betrafen coliforme Bakterien aus Proben von Wasserwerken und Rohrnetzen.

Systematische und flächendeckende Erhebungen zu Geruchs-Immissionen oder Lärmemissionen 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.

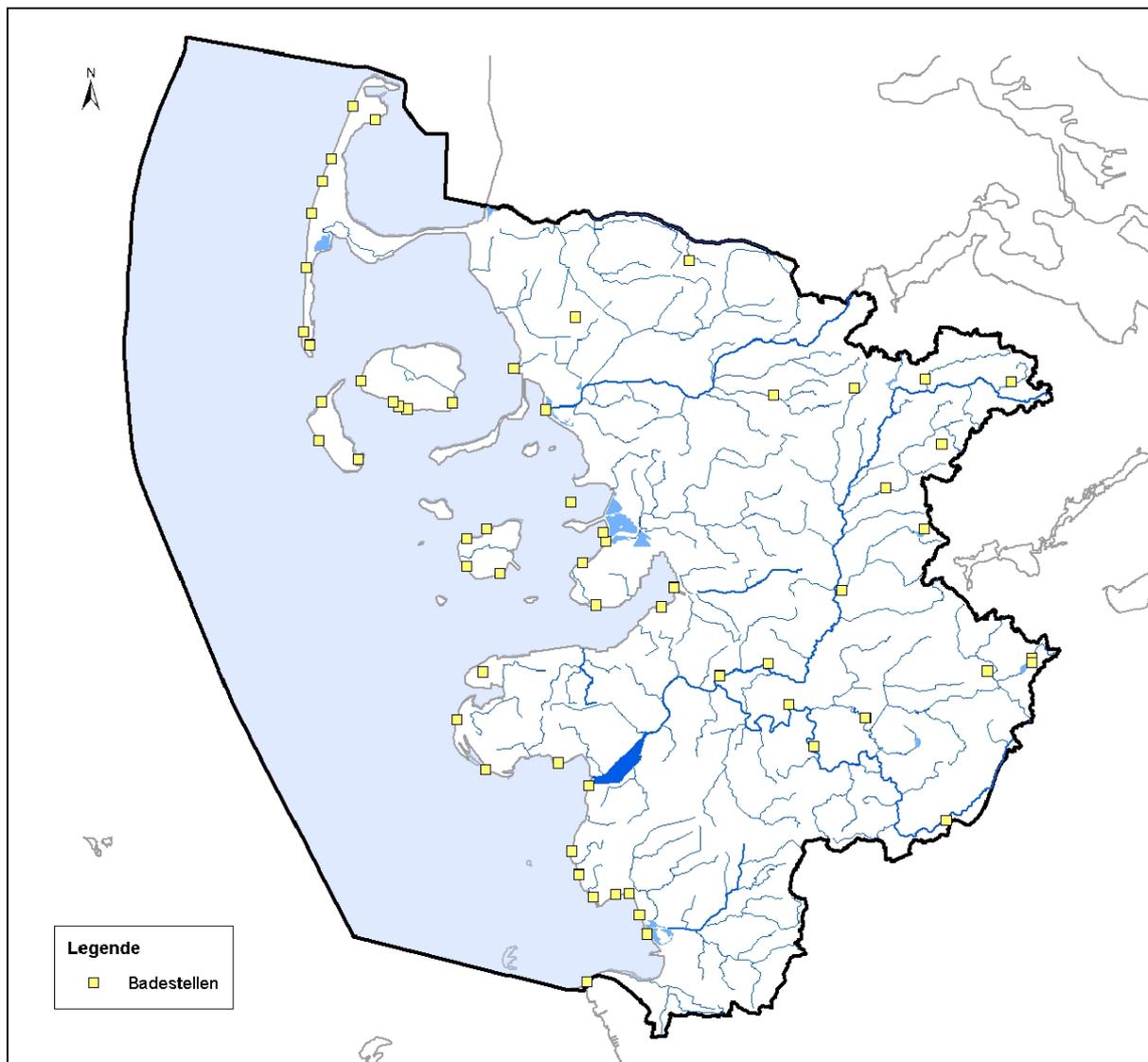
Von Bedeutung für die Erholung und Freizeitnutzung ist die Qualität der Badegewässer.

Der Bericht der Bundesrepublik Deutschland an die EU-Kommission zur Badegewässerqualität in der Badesaison 2013 zeigt ein überwiegend positives Bild (vgl. EUA-BERICHT; 2014 zur Qualität der Europäischen Badegewässer 2013). Von den in Deutschland 2013 beprobten 1.929 Binnenbadegewässern hatten 92 % der Badestellen eine ausgezeichnete bis gute Qualität (d.h. sind konform mit den Richtwerten der Wasserqualität), 5 % hatten eine ausreichende Qualität (d.h. sind konform mit den vorgeschriebenen Werten der Wasserqualität) und 0,4% hatten eine mangelhafte Qualität (d.h. sie erfüllen nicht Anforderungen der Wasserqualität). Die übrigen 2,6 % der Badestellen waren entweder bereits geschlossen worden oder konnten z.B. aufgrund zu geringer Probenanzahl nicht bewertet werden. Für die Küstengewässer ergibt sich folgendes Bild: 367 Küstenbadegewässer, 79% ausgezeichnete bis gute Qualität, 18,3 % ausreichende Qualität, 1,4 % mangelhafte Qualität und 1,3 % konnten nicht bewertet werden. Im Vergleich zur Einstufung der Badegewässer 2012 haben sich nur geringfügige Veränderungen ergeben.

In Schleswig-Holstein sind 92 % der 330 EU-Badestellen mit ausgezeichnet oder gut bewertet worden. 4 % haben noch eine ausreichende Badegewässerqualität und ca. 1% weisen eine mangelhafte Qualität auf. Die übrigen 3% konnten nicht bewertet werden. Von den vier

Badestellen, die 2013 mangelhaft bewertet worden sind, bleibt eine Badestelle in der Saison 2014 geschlossen. Die übrigen drei Badestellen werden aufgrund der vor der Badesaison 2014 eingeleiteten und umgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Beseitigung der Verschmutzungsquellen voraussichtlich wieder zum Baden geeignet.

Abb. 6-2: EU-Badegewässer/Badestellen in der FGE Eider 2013 Karte aus dem Maßnahmenprogramm (Quelle: MSGFG, Schleswig-Holstein)



In der FGE Eider liegen 61 EU-Badestellen [Stand: 2013], die gemäß der behördlich vorgeschriebenen Überwachung nach § 3 Abs. 2 der Badegewässerverordnung regelmäßig auf ihre Qualität beprobt werden.

Die Badestellen verteilen sich insgesamt wie folgt auf die Gewässerkategorien Seen, Fließgewässer, Übergangsgewässer und Küstengewässer:

Tab. 6-1: Gewässerkategorien

Gewässerkategorien	Anzahl
Seen	13
Fließgewässer	6
Übergangsgewässer	0
Küstengewässer	42
FGE Eider insgesamt:	61

Während der Badesaison – vom 1. Juni bis 15. September- überwachen die Gesundheitsbehörden der Kreise und kreisfreien Städte die Badegewässer/stellen mindestens monatlich. Die Ergebnisse werden im Internet [www.badegewässerqualität.schleswig-holstein.de] veröffentlicht und regelmäßig aktualisiert. Bei besonderen Ereignissen oder Befunden werden Information sogar täglich aktualisiert. Im Internet sind auch ausführliche Informationen zu allen wichtigen Themen, die mit der Qualität und Überwachung der Badegewässer in Zusammenhang stehen, zugänglich.

Eine Übersicht über die Qualität aller Badestellen bietet die Badegewässerkarte des Bundeslandes Schleswig-Holstein. Faltblätter informieren über die Beeinträchtigungen der Badegewässer z.B. durch Algen, durch Quallen, über Badedermatitis und Zerkarien.

Zur Beobachtung der Algensituation an der Nord- und Ostsee hat ferner das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) ein Algenfrüherkennungssystem (Alg-FES) eingerichtet, dessen Berichte 14-tägig aktualisiert werden.

Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes

Der Einsatz von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten dient dem Schutz der Bevölkerung vor Hochwasserereignissen (LAWA 2014).

Für die Hochwasserrisikogebiete werden HWRM-Pläne erstellt, mit dem Ziel eine aktive Hochwasservorsorge zu gewährleisten (Richtlinie 2007/60/EG). In der FGE Eider wird derzeit erstmals ein HWRM-Plan erstellt, dessen Umsetzung potenzielle hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten verringern soll. Die Pläne beinhalten bauliche Maßnahmen, Maßnahmen wie eine Berücksichtigung der Belange der Bauleitplanung, hochwasserangepasste Bauweisen oder Verbesserungen des Katastrophenschutzes und der Warndienste.

Hochwasser- und Sturmflutinformationen werden im HSI SH (Hochwasser- und Sturmflutinformation Schleswig-Holstein) bekannt gegeben.

6.2.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Hinsichtlich der Badewasser- und Trinkwasserqualität ist zukünftig ohne Umsetzung des Maßnahmenprogramms im Bereich der FGE Eider generell eine positive Veränderung zu erwarten. Aufgrund der allgemeinen Gesetzgebung zum Gewässerschutz und dem damit verbundenen regulären Verwaltungshandeln werden sich tendenziell geringfügige Verbesserungen ergeben (z. B. Erhöhung der Anschlussquote bei kommunalen Kläranlagen). Aller-

dings kann durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung eine Zunahme der Gewässer-Eutrophierung verursacht werden.

Da keine umfassenden behördlichen Zustandsermittlungen von Geruchsimmissionsbelastungen im Bereich der FGE Eider vorliegen, ist auch keine Prognose hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung möglich. Im Wesentlichen wird die Entwicklung der Geruchsimmissionsbelastungen von der Landwirtschaftspolitik der Europäischen Union abhängen. Dem gegenüber stellen Abfall- und Abwasser-Behandlungsanlagen auch in Zukunft die weniger bedeutende Immissionsverursachung von Gerüchen dar. Da die Kommunalabwasserrichtlinie in Deutschland bereits umgesetzt ist, sind nur unwesentliche Veränderungen der Geruchsentwicklung im Rahmen der Umsetzung der WRRL zu erwarten.

Die letzte Hochwassersituation ereignete sich 2013. Auch zukünftig wird das Hochwasserrisiko voraussichtlich vorrangig durch den Klimawandel beeinflusst. Zudem ist davon auszugehen, dass der Anteil der bebauten Flächen weiter ansteigen wird. Die Prognosen zu zukünftigen Abflussverhältnissen sind unsicher. Dies gilt vor allem für die Abflussextrême.

Aktuelle und zukünftige Bedingungen eines nachhaltigen Hochwasserschutzes sollen mit der Veröffentlichung eines HWRM-Plans bis Dezember 2015 berücksichtigt werden. Die genaue Realisierung der im HWRM-Plan vorgesehenen Hochwassermaßnahmen für den Betrachtungshorizont 2021 ist jedoch nicht vorher zu sagen.

Die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms 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 ein /neutraler Trend der zu erwarten Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes zu erwarten.

Tab. 6-2: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

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

6.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die FGE Eider ist hinsichtlich des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch kleine und große Fließgewässersysteme geprägt. Die vorhandenen Biotopstrukturen in den Auen und Flusstälern werden von einer Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten als Lebensraum genutzt, insbesondere auch besonders schutzwürdigen wasserabhängigen Arten und Lebensraumtypen. Besondere Bedeutung besitzen die großen Flussläufe zudem für den Biotopverbund.

In der FGE Eider sind insgesamt 63 wasserabhängige FFH-Gebiete mit einer Gesamtfläche von 4.785 km² sowie insgesamt 7 wasserabhängige Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 1.759 km² gemeldet worden. Teilweise überschneiden sich die festgesetzten FFH- und Vogelschutzgebiete (vgl. Abb. 6-2).

Im Folgenden wird anhand der in Kap. 5 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes sowie der zugeordneten Kriterien der Zustand des Schutzguts Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt in den Planungseinheiten beschrieben.

Kriterien sind hierbei die Naturräume, die europäischen Schutzgebiete der FFH- und Vogelschutzrichtlinien, die Landschaftsbewertung des BfN sowie vorhandene Naturparke (Abb. 6-2 u. 6-3).

Abb. 6-3: FFH- und Vogelschutzgebiete in der Flussgebietseinheit Eider

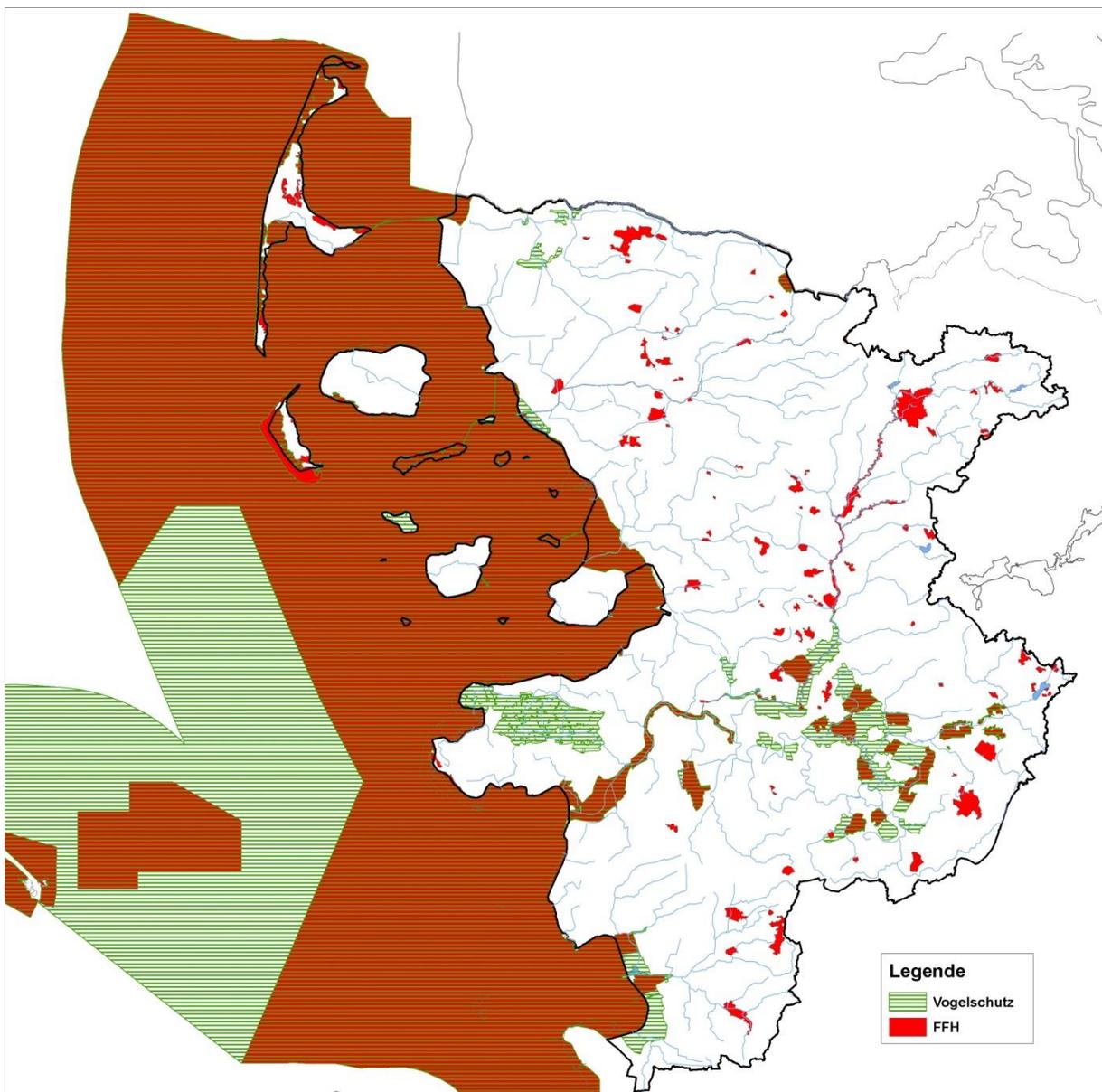


Abb. 6-4: Naturpark, NSG und Biosphärenreservat in der Flussgebietseinheit Eider

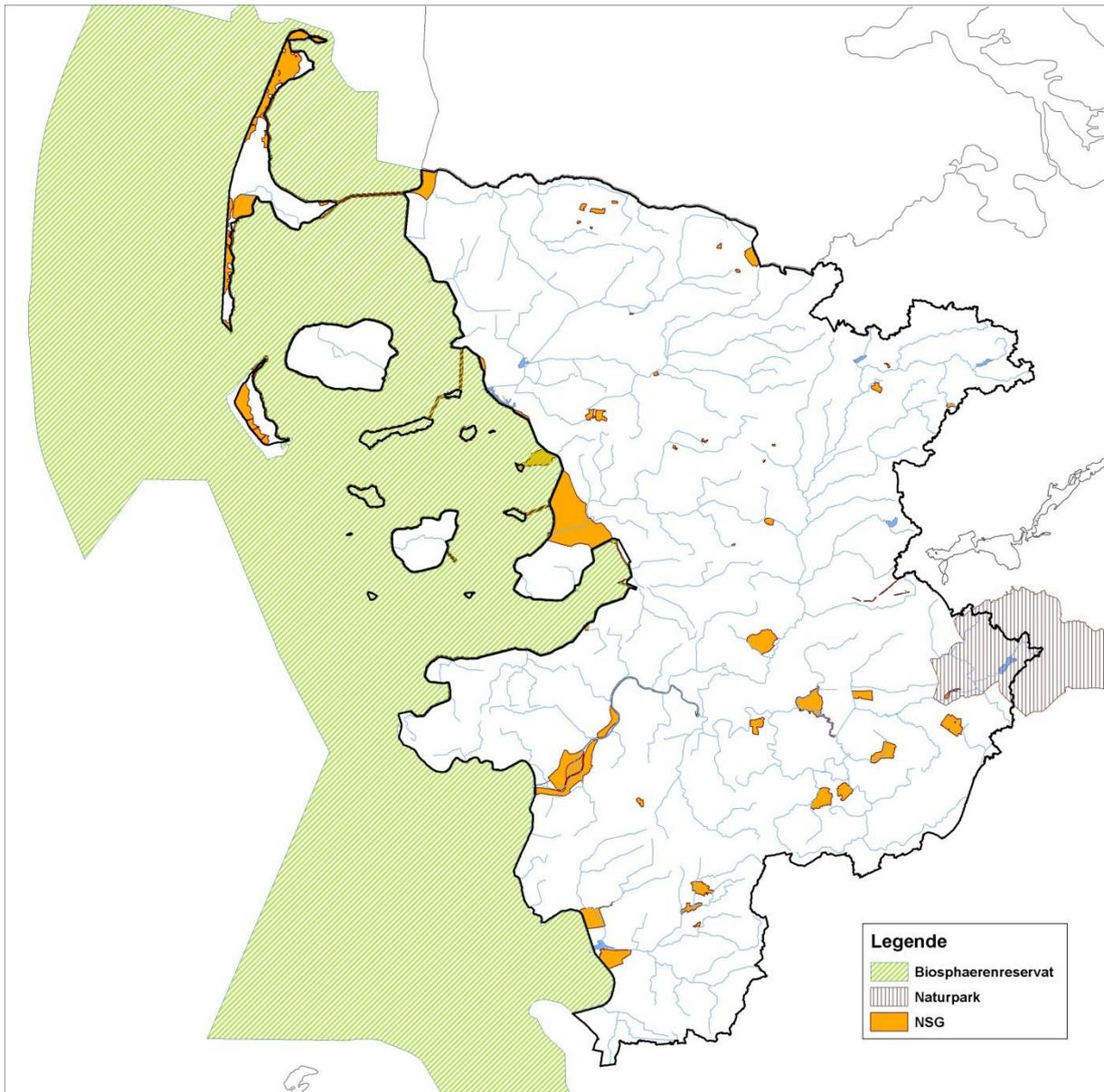
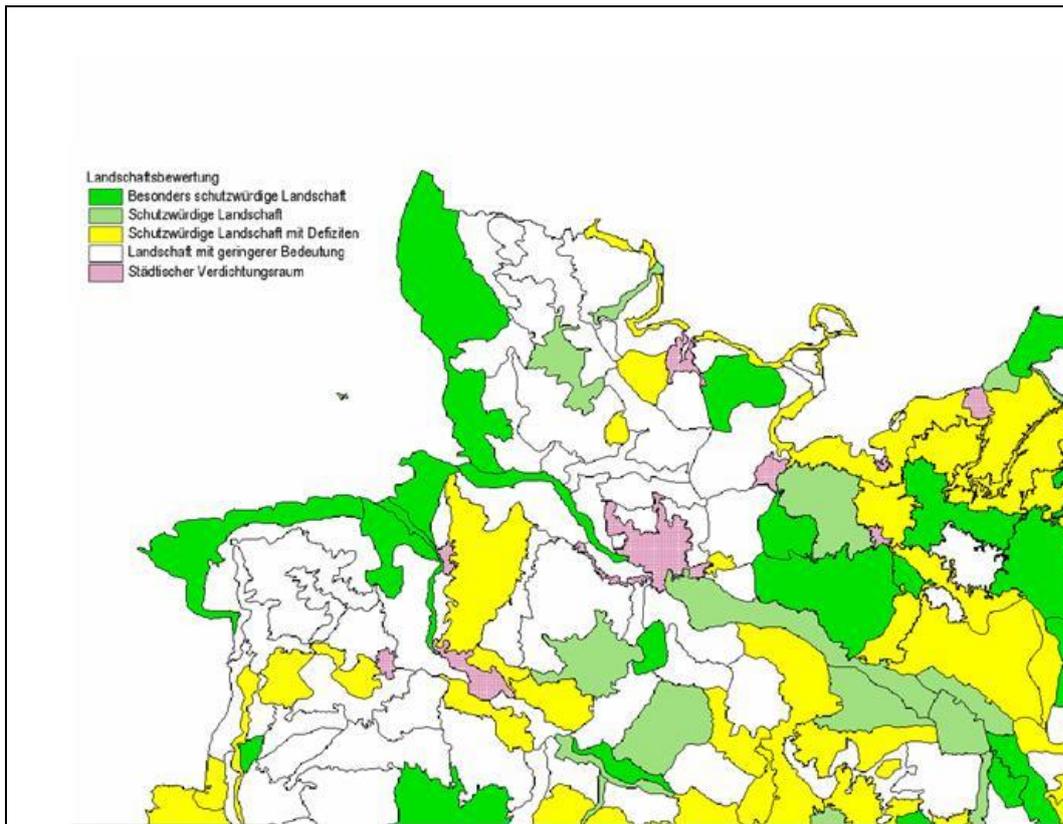


Abb. 6-5: Schutzwürdige Landschaften (BfN 2012)



Tab. 6-3: Charakterisierung der Bewertung der Landschaften in Deutschland (BfN, 2012)

Wertstufe	Charakterisierung
Besonders schutzwürdige Landschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen besonderer Biotoptypen • Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten • hoher Schutzgebietsanteil • über dem Durchschnitt liegender Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume
Schutzwürdige Landschaften	<ul style="list-style-type: none"> • geringerer Schutzgebietsanteil als besonders schutzwürdige Landschaften • bei ähnlichem Schutzgebietsanteil stärkere Zerschneidung durch Verkehrswege
Schutzwürdige Landschaften mit Defiziten	<ul style="list-style-type: none"> • im Bundesdurchschnitt liegender Schutzgebietsanteil • unterschiedlicher Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume
Landschaften mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • unterdurchschnittlicher Schutzgebietsanteil • unterdurchschnittlicher Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume
Städtische Verdichtungsräume	<ul style="list-style-type: none"> • anthropogen stark überformte Stadt- und Gewerbelandschaft • sehr geringer Anteil naturnaher, schutzwürdiger Landschaftselemente

6.3.1 Derzeitiger Umweltzustand

Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen und der biologischen Vielfalt

Planungseinheit Arlau/Bongsieler Kanal

Die Planungseinheit schließt westlich an die mehr oder weniger lebhaft reliefierten Grund- und Endmoränen des östlichen Hügellandes an. Neben den Altmoränenkuppen der „Hohen Geest“, Überbleibseln der vorletzten Eiszeit, wird die Landschaft vorwiegend von flachen Sandgebieten, der Vorgeest, geprägt, die während der letzten Eiszeit vor dem Eisrand nach Westen durch das abfließende Schmelzwasser gebildet wurden. Das Schmelzwasser staute sich zunächst vor der „Hohen Geest“ und hinterließ nach dem Durchbruch deutliche Abflussrinnen, welche die „Hohe Geest“ in mehrere Geestkerne teilte. Die Sanderflächen der Geest sind besonders durch Trockenheit und Nährstoffarmut des Bodens gekennzeichnet. Schon während der letzten Eiszeit waren die offenen, vegetationslosen Sanderflächen der Windverfrachtung preisgegeben. So bildeten sich schon damals Flugsanddecken und Binnendünen heraus, deren Reste noch heute ökologisch bedeutsame Gebiete bilden und Rückzugsgebiete für ökologisch spezialisierte und seltene Lebensformtypen darstellen.

Gleichzeitig ist die Planungseinheit vom subatlantischen Klima geprägt, von feuchten und milden Wintern und kühlen, regenreichen Sommermonaten. Die durchschnittlichen örtlichen Jahresniederschläge nehmen dabei von den Geestinseln im Westen bis zu den Altmoränen um ca. 30 % zu. So finden sich besonders im Bereich der Altmoränen Restvorkommen alter feuchter Naturwälder, die auf hohe Niederschlagssummen, lang andauernde Bodennebel und überdurchschnittliche Luftfeuchte angewiesen sind.

Der hohen Bedeutung dieser speziellen kleinklimatischen, geologischen und bodenkundlichen Gegebenheiten entsprechend finden sich auch in der gesamten Planungseinheit FFH-Gebiete, die schwerpunktmäßig der Sicherung von Waldgebieten und Binnendünenkomplexen dienen. Stellvertretend seien hier z.B. die Gebiete „Wälder der Ostenfelder Geest“, „Immenstedter Gehege“, „Pobüller Bauernwald“, „Wälder an der Lecker Au“, beziehungsweise „Löwenstedter Sandberge“, „Düne am Rimmelsberg“, „Süderlügumer Binnendünen“, „Heide- und Magerrasenlandschaft am Ochsenweg“ und „Lütjenburger und Bargumer Heide“ genannt.

Eine weitere bedeutende geologische Bildung in der Planungseinheit Arlau/Bongsieler Kanal sind die Marschen und das Wattenmeer. Die Marsch besteht aus unterschiedlich feinkörnigen marinen Anlandungssedimenten (Schlick, Schluff oder Sand), die sich in einer Breite von bis zu 25 km entlang der Küste ziehen. Dazu kommt das Wattenmeer als beeindruckende offene Landschaft aus Salzwiesen, Watten, Sänden, Stränden und Prielen. Der größte Teil der Marschregion ist heute durch Deiche vom Großökosystem Wattenmeer abgeschlossen und damit dem Meerwassereinfluss entzogen. Die vorgelagerten Salzwiesen jedoch zeigen auch heute noch als letzte Restgebiete den natürlichen ökologischen Verbund zwischen Marsch und offenem Wattenmeer. Dieses hoch spezialisierte Ökosystem weist ein Arteninventar auf, welches außer in Nordwesteuropa nirgendwo mehr auf der Welt vorkommt.

Das Wattenmeer ist eines der wertvollsten Gezeitengebiete der Welt. Es ist ein bedeutendes Brutgebiet und es ist das wichtigste Rast- und Überwinterungsgebiet in Europa für eine Vielzahl von Wasservogelarten auf dem Frühlings- und Herbstzug zwischen ihren arktischen Brutgebieten und den Winterquartieren in Westeuropa, am Mittelmeer und in Westafrika. Der

Rhythmus aus Ebbe und Flut schafft die Voraussetzung für das dynamische Ökosystem des Wattenmeeres mit seiner großen biologischen Produktivität. Diese ist geprägt von seiner Artenvielfalt, von den mikroskopischen Pflanzen und Tieren, über Wurm-, Muschel-, Krebstier- und Fischarten bis zu den Vogelschwärmen, den Seehunden und den Schweinswalen. Die Bedeutung der hier vorhandenen Lebensräume wird durch die vollständige Ausweisung als FFH- und **Vogelschutzgebiet** deutlich. Das Wattenmeer ist darüber hinaus seit 1985 Nationalpark und seit 1990 ausgewiesenes UNESCO-Biosphärenreservat.

Planungseinheit Eider/Treene

Wie die Soholmer Au im Norden leisteten auch die Treene und die Eider die Hauptentwässerung der letzten Eiszeit nach Westen in Richtung Nordsee. Dabei wurde das Wasser der Treene zunächst durch ein deutlich von der Sanderlandschaft abgesetztes Erosionstal südwärts entlang des Geestrückens geleitet, bevor es sich mit der Eider zusammen einen Weg durch die Hohe Geest in Richtung Nordsee bahnte. Der Zusammenfluss von Treene und Eider schuf mit der Eider-Treene-Sorge-Niederung das größte zusammenhängende Niederungsgebiet Schleswig-Holsteins mit rund einem Drittel der Moorflächen und der größten Population von Wiesenvögeln innerhalb des Landes. Für die Vogelwelt, insbesondere auch für Brut- und Rastvögel aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, hat die Eider-Treene-Sorge-Niederung mit ihren einzelnen Teilgebieten eine landesweit und international herausragende Bedeutung, die durch ausgedehnte Hoch- und Niedermoore, Flachwasserseen, wechselseuchte Grünländereien, Überschwemmungswiesen, offene Wasserflächen der Flüsse, sowie zahlreiche Übergänge bis hin zu Trockenstandorten, artenreichen Laubwäldern und ökologisch wertvollen Knicknetzen auf den inselartigen Geestrücken, den sogenannten Holmen, geprägt werden. Die Eider-Treene-Sorge-Niederung gehört zu den bedeutendsten – gefährdeten – Großlandschaften Europas. Die internationale Bedeutung der hier vorhandenen Lebensräume wird durch die teilweise Ausweisung als FFH-, bzw. Vogelschutzgebiet und als Feuchtgebiet nach den Kriterien des RAMSAR-Abkommens deutlich.

Das Eider-Treene-Sorge-System mündet über die Untereider in die Nordsee. Die Untereider bildet nach der Elbmündung die zweite große Ästuarlandschaft Schleswig-Holsteins. Trotz massiver wasserwirtschaftlicher Eingriffe, wie Eindeichungen und den Bau des Eidersperrwerks, haben sich an vielen Stellen charakteristische Lebensräume erhalten können, wie z.B. Flachwasserbereiche der Tideeider, Brackwasserwatten und salzwiesenähnliche Vorlandbereiche. Die bestehenden Bedingungen der Tideeider führen zur Bildung eines Lebensraumes für besonders hoch spezialisierte Tier- und Pflanzenarten und deren Ökosysteme, die extrem gefährdet sind. Von besonderer Bedeutung ist das Nebeneinander von algenreichen Wattflächen und ihre große Produktion an lebender Substanz und den daran angrenzenden blütenpflanzenreichen, schwach beweideten und noch salzwiesenähnlichen Vorlandbereichen, die das Gebiet als Brut- und Rastgebiet selten gewordener und dadurch bedrohter Vogelarten begründen. Die Untereider ist daher vollständig sowohl als Vogelschutzgebiet ausgewiesen, als auch als Gebiet besonderer Bedeutung (FFH-Gebiet) nach der FFH-Richtlinie gelistet.

Planungseinheit Miele

Die Planungseinheit der Miele ist durch umliegende Geesthöhen und ausgedehnte Niederungen geprägt. Aus der Geest abfließende Bäche gelangen in ursprünglich von Nehrungshaken abgeriegelte, weiträumig vermoorte Gebiete, die sich meist nur wenig (0-1 m) über dem Meeresspiegel befinden. Großflächige Flachseen, die die Niederungen lange Zeit beherrschten, wurden durch Entwässerungsmaßnahmen trocken gelegt und verlandeten größtenteils. Heute wird in den Niederungen fast ausschließlich Grünlandwirtschaft betrieben. An den inzwischen vollständig bzw. weitgehend verlandeten ehemaligen Seen treten Schilfröhrichte sowie Weidengebüsche und Erlenbestände auf, die in der ebenen Landschaft weithin sichtbar sind. Diese komplex aufgebaute Niedermoorlandschaft mit offenen bis halboffenen Biotopen im Umfeld der ehemaligen Seen und noch vorhandenen Mooren ist Lebensraum zahlreicher Wiesenvögel und Standort seltener Wiesen-Gesellschaften, wie Pfeifengras-Wiesen und magerer, kleinseggenreicher Flachlandmähwiesen. Als Art des FFH-Anhanges 1 kommt hier der Schlammpeitzger vor.

Entlang des Geesthanges zieht sich Dithmarschens größtes zusammenhängendes Waldgebiet, der Riesewohld, mit seinen großen Laubwaldflächen, die auf einem jahrhundertealten Waldstandort stocken. Sie decken ein weites Spektrum der geesttypischen Laubwälder ab. Die klimatischen, bodenbedingten und geschichtlichen Besonderheiten dieses Standorts haben zur Bildung von in Schleswig-Holstein einmaligen Waldbeständen geführt. Zahlreiche Quellregionen und Bäche sind Kennzeichen des Riesewohlds, der in einem der niederschlagsreichsten Gebiete Schleswig-Holsteins liegt. Der Riesewohld bietet dem Kammmolch als FFH-Art einen idealen Lebensraum.

Die 1978 abgeschlossene Vordeichung der Meldorfer Bucht bildet einen weiteren Schwerpunkt in der Planungseinheit Miele. Neben großen Wasserflächen und einigen wenigen Ackerflächen wird die teilweise seit längerem unbeeinflusst entwickelte oder zusätzlich durch Ansaat mit Weidegräsern veränderte Vegetation überwiegend als Schaf- oder Rinderweide genutzt. Im Nordkoog bestehen daneben Sukzessionsflächen mit bedeutenden Schilf- und Weidengebüschbeständen. Die in der Regel mosaikartig angeordneten Biotoptypen offener bis bewaldeter Ausprägung beherbergen eine artenreiche Flora und Fauna.

Das Gebiet bildet mit dem Wattenmeer, der Marsch, den Niederungen und der Geest im Hinterland ein räumlich und ökologisch zusammenhängendes System. Zusammen mit dem als Naturschutzgebiet ausgewiesenen Speicherbecken ist das Gebiet Lebensraum von überaus arten- und individuenreichen, auch international bedeutenden Brut- und Rastvogelvorkommen. Die Meldorfer Bucht ist daher vollständig als Vogelschutzgebiet und teilweise als FFH-Gebiet ausgewiesen. Weitere FFH-Gebiete sind der Riesewohld, und einige Bereiche der Niederungen, wie der Ehemalige Fuhlensee, das Fieler Moor und die Windberger Niederung.

Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern

Planungseinheit Arlau/Bongsieler Kanal

Der Gewässerstrang Wallsbek/Meyнау-Schafflunder Mühlenstrom-SoholmerAu-Bongsieler Kanal und das Nebengewässer Linnau sind überwiegend als FFH-Gewässer ausgewiesen und tragen somit zu einer wesentlichen Vernetzung von Lebensräumen bei. Hier sind keine signifikanten Wanderhindernisse in Form von Querbauwerken mehr vorhanden.

In anderen Fließgewässern der Planungseinheit stellen noch einige Querbauwerke eine wesentliche Beeinträchtigung hinsichtlich der Durchgängigkeit dar. Es sind aufgrund der kleinräumigen Struktur keine besonders herausragenden Bauwerke zu nennen. Hindernisse hinsichtlich der biologischen Durchgängigkeit stellen vor allem kleinere Absturzbauwerke dar. Es handelt sich dabei insbesondere um Querbauwerke wie Schöpfwerke, Siele, Stauanlagen, Brücken und Durchlässe sowie Abstürze. Eine Vielzahl der Bauwerke sind derzeit für Wanderorganismen nicht passierbar. An den Mündungen vieler Fließgewässer in die Nordsee oder in Hauptgewässer befinden sich Querbauwerke in Gestalt von Sperrwerken, Sielbauwerken oder Schöpfwerken. Diese stellen z.T. eine erhebliche Beeinträchtigung für die Durchgängigkeit dar.

Planungseinheit Eider/Treene

Die Treene und Teile von Eider und Sorge sind vereint zum Eider-Treene-Sorge-Gebiet und weisen eine Vielzahl von Querbauwerken auf. Dabei handelt es sich um Querbauwerke in den Fließgewässern, wie z.B. kleinere Absturzbauwerke als auch größere Mühlenstauanlagen. Insbesondere sind hier auch die Siele und Sperrwerke zu nennen, die die Durchgängigkeit für Wanderfische von der Nordsee in die Fließgewässer behindern. Zudem führte der Bau des Nord-Ostsee-Kanals zu Zerschneidungen zahlreicher Gewässer, auch durch den Bau von Schöpfwerken und Sohlstufen.

Planungseinheit Miele

Die Ober- und Mittelläufe der Miele und ihrer Zuflüsse berühren nur zum Teil geschützte Gebiete. Im Mündungsbereich befinden sich ausgewiesene Natur- und Vogelschutzgebiete.

Eine wesentliche Beeinträchtigung hinsichtlich der Durchgängigkeit stellen Stau- und Querbauwerke dar. Der Schwerpunkt für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit in der Planungseinheit sind aufgrund der kleinräumigen Struktur keine besonders herausragenden Bauwerke zu nennen. Hindernisse hinsichtlich der biologischen Durchgängigkeit stellen vor allem kleinere Absturzbauwerke dar. Einige Bauwerke sind derzeit für Wanderorganismen nicht passierbar. An der Mündung der Miele in die Nordsee befindet sich ein Sielbauwerk, das während der Sielschlusszeit eine Beeinträchtigung für die Durchgängigkeit darstellt.

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 grundwasser geprägten 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 (BMUB & BfN 2014).

Grundsätzlich gelten dynamische, naturnahe Flüsse und Flussauen als natürliche Biodiversitätszentren. 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. Weiterhin soll bis 2020 laut „Nationaler Strategie zur biologischen Vielfalt“ (BMU 2010) der Erhalt der Biodiversität erreicht und Fließgewässer und ihre Auen in ihrer Funktion soweit gesichert werden, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt an Organismen und Biotopen gewährleistet ist.

Die genannten Aspekte sprechen zwar langfristig für eine Zunahme der biologischen Vielfalt, allerdings sind mit dem derzeitigen Trend bzw. der Entwicklung bis zum Prognosehorizont 2016-2021 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 wild lebender 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.

Tab. 6-4: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung

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

6.4 Boden

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 2012 etwa bei 13,5 % (STATISTISCHES BUNDESAMT 2014).

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. Ziel der Bundesregierung ist es, bis zum Jahr 2020 die Flächeninanspruchnahme für Siedlungen und Verkehr auf 30 ha pro Tag zu reduzieren. Das Umweltbundesamt hat als Zwischenziel 55 ha pro Tag für 2015 ausgegeben (UBA 2014).

Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion

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 2011 um rund 100 Quadratkilometer (UBA 2014). Der Boden wird luft- und wasserdicht abgedeckt. Eine Versickerung von Regenwasser bzw. der Gasaustausch des Bodens mit der Atmosphäre wird gehemmt. Damit gehen wichtige Bodenfunktionen, vor allem die Wasserdurchlässigkeit und die Bodenfruchtbarkeit, verloren. Dies hat negative Auswirkungen auf die Bodenfauna, welche wiederum wichtige Funktionen für den Erhalt und die Neubildung von fruchtbaren Böden erfüllt.

Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung

Die bedeutendste Form der Flächennutzung in Deutschland ist die Landwirtschaft, die einen Anteil von 52,2 % (STATISTISCHES BUNDESAMT 2014) der Gesamtfläche einnimmt. Die Anteile der Landwirtschaftsfläche an der Gesamtfläche sind - abhängig von der naturräumlichen Ausstattung - regional unterschiedlich verteilt. Höhere Anteile mit mehr als 60 % befinden sich im nordwestdeutschen Tiefland und der ostdeutschen Bördelandschaft sowie in den Grünlandgebieten in Nordostdeutschland und im süddeutschen Raum (BFN 2012).

Die landwirtschaftlich genutzte Produktionsfläche verzeichnet in den letzten Jahren in Deutschland einen Verlust. Die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie gleichermaßen für ihre Kompensationsflächen betrifft überwiegend landwirtschaftliche genutzte Flächen. Die bundesweit von den Betrieben landwirtschaftlich genutzte Fläche betrug im Jahr 2011 rund 16,8 Millionen ha (STATISTISCHES BUNDESAMT 2011). 1995 wurden noch rund 17,3 Millionen ha Fläche genutzt. Das entspricht einem Rückgang landwirtschaftlicher Nutzfläche in den letzten 16 Jahren um gut 3 %.

6.4.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

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

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

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

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

Tab. 6-5: 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

Im aktuellen Entwurf des Bewirtschaftungsplans für die FGE Eider sind umfangreiche Informationen zum Zustand der Oberflächengewässer enthalten.

Deshalb werden hier anschließend nur die wichtigsten, den Gesamtzustand von Oberflächen- und Grundwasser innerhalb der FGE Eider charakterisierenden Informationen zusammengefasst.

6.5.1 Derzeitiger Umweltzustand Oberirdischer Gewässer, einschl. Küstengewässer

Erreichen und erhalten eines guten ökologischen Zustands und eines guten chemischen Zustands

Ökologischer Zustand

Planungseinheit Arlau/Bongsieler Kanal

Die bedeutendsten Fließgewässer in der Planungseinheit Arlau/Bongsieler Kanal sind der Bongsieler Kanal mit den Zuflüssen Lecker Au und Soholmer Au sowie die Arlau und die Husumer Mühlenau.

Punktuelle Schadstoffeinleitungen durch kommunale sowie industrielle Kläranlagen stellen keine signifikanten Belastungen dar, weil sie weniger als 20% der Nähr- und Schadstoffeinträge der Gesamtbelastung ausmachen. Diffuse Nährstoffeinträge aus der Fläche, insbesondere aus landwirtschaftlich genutzten Bereichen, stellen eine signifikante Belastung dar. Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft können nicht definiert werden.

Von den **51 Fließgewässerwasserkörpern** sind 4 als „natürlich“, 26 als „erheblich verändert“ und 21 als „künstlich“ eingestuft worden. Die Einstufung für den Zustand/das Potenzial weist für 6 WK „gut“, für 42 „mäßig“, für 2 „unbefriedigend“ und für 1 „schlecht“ aus.

Von den **9 Seewasserkörpern** sind 9 als „künstlich“ eingestuft worden. Die Einstufung für den Zustand/das Potenzial weist alle 9 WK als „gut“ aus.

Von den **6 Küstengewässerwasserkörpern** sind 6 als „natürlich“ eingestuft worden. Die Einstufung für den Zustand/das Potenzial weist für alle 6 WK „mäßig“ aus.

Planungseinheit Eider/Treene

Die bedeutendsten Fließgewässer in der Planungseinheit Eider/Treene sind die Eider, die Treene und die Sorge mit den Zuflüssen Kielstau, Bondenau, Bollingstedter Au sowie Broklandsau.

Die Nähr- und Schadstoffbelastungen sowie die Gewässerstrukturverhältnisse ähneln denen in der Planungseinheit Arlau/Bongsieler Kanal. Relevante Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern sind nicht vorhanden.

Aufgrund der aktuellen Monitoringergebnisse ist der ökologische Zustand ebenso wie das ökologische Potenzial der 4 natürlichen, 44 erheblich veränderten und 17 künstlichen **Fließgewässerwasserkörper** weit überwiegend als mäßig zu bezeichnen. Es wurde ein Gewässer mit gutem ökologischen Zustand bzw. gutem ökologischen Potenzial ermittelt. 62 WK wurden mit mäßig bewertet und 2 WK sind mit unbefriedigend eingestuft.

In der Planungseinheit gibt es keine erheblich veränderten und künstlichen **Seen**. Bei den 5 relativ flachen, überwiegend mesotroph bis stark eutroph ausgeprägten Seen mit einer Flächengröße > 0,5 km² wurde der ökologische Zustand für einen Seen mit mäßig bewertet, für einen See mit unbefriedigend und drei mit schlecht.

Von den 3 natürlichen **Küstenwasserkörpern** ist ein WK das vorgelagerte Küstenmeer, das ökologisch nicht einzustufen ist. Bei den anderen beiden WK wurde der ökologische Zustand mit mäßig und unbefriedigend bewertet.

In der Planungseinheit gibt es ein erheblich verändertes **Übergangsgewässer**, dessen Zustand/Potenzial mit mäßig bewertet wurde.

Planungseinheit Miele

Das bedeutendste Fließgewässer in der Planungseinheit ist die Miele.

Die Nähr- und Schadstoffbelastungen sowie die Gewässerstrukturverhältnisse ähneln denen in den o.g. Planungseinheiten. Relevante Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern sind nicht vorhanden.

Aufgrund der aktuellen Monitoringergebnisse ist der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial des natürlichen, aller 11 erheblich veränderten und 7 künstlichen **Fließgewässers** als mäßig zu bezeichnen.

In der Planungseinheit Miele gibt es 2 künstliche **Seen**. Der ökologische Zustand dieser Standgewässer wurde als gut eingestuft.

Bei den 2 natürlichen **Küstenwasserkörpern** wurde der ökologische Zustand bei einem WK mit mäßig und bei dem zweiten WK mit unbefriedigend bewertet.

Chemischer Zustand

Chemischen Beeinträchtigungen ist die FGE Eider als Agrarland mit nur wenigen Gewerbe- und Industriestandorten weniger ausgesetzt als andere Bundesländer. Aufgrund von Überschreitungen von Quecksilber-Gehalten in Biota wird der chemische Zustand in allen Oberflächengewässern (Fließgewässer, Seen und Küstengewässern) als schlecht eingestuft. Ursache hierfür sind ubiquitär meist über den Luftpfad eingetragene Schadstoffe. Darüber hinaus werden an allen Wasserkörpern im Untersuchungszeitraum 2008 bis 2013 außer an zwei Wasserkörpern die Umweltqualitätsnormen nach geltendem Recht eingehalten. An dem Wasserkörper bo_08 und im Übergangsgewässer Eider die Umweltqualitätsnormen für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe oder Biozide überschritten.

Gemäß EG-Richtlinie 91/271/EWG sind in der FGE Eider alle Planungseinheiten flächendeckend als nährstoffsensible Gebiete gekennzeichnet (vgl. FGE EIDER; Entwurf Bewirtschaftungsplan 2014).

Alle Wasserkörper halten die Nitratkonzentration von 50 mg/l als Jahresmittelwert ein.

Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention

Seit dem 26. November 2007 ist die „Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken“ (HWRL) der EU in Kraft. Ziel der HWRL ist es, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft zu schaffen.

Die HWRL verfolgt damit den Zweck, durch einen grenzübergreifend abgestimmten Hochwasserschutz in den Flussgebietseinheiten, inklusive der Küstengebiete, die Hochwasserri-

siken zu reduzieren und die Hochwasservorsorge und das Risikomanagement zu verbessern. Durch die Umsetzung soll die Verbesserung der Eigenvorsorge der Kommunen und der betroffenen Bürger erreicht werden.

Als erster Umsetzungsschritt der Richtlinie wurden bis 22.12.2011 die Gebiete, bei denen davon auszugehen ist, „dass ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten werden kann“, bestimmt (Art. 4 und 5). Für diese identifizierten Gebiete wurden im zweiten Umsetzungsschritt bis 22.12.2013 Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (Art. 6) erstellt.

Auf Grundlage der Hochwasserereignisse wird für die mittlere Treene und Abschnitte von Lecker Au und Schafflunder Mühlenstrom ein mittleres HW-Risiko angenommen. Ein mäßiges HW-Risiko wird für die Bondenau, die Husumer Mühlenau und die Miele angenommen.

Dabei ist die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten die maßgebliche wasserrechtliche Maßnahme, um hochwasserbedingte Schäden durch die Steuerung der Nutzung zu begrenzen.

Zusammen mit dem technischen Hochwasserschutz bilden somit das Hochwasserflächenmanagement und die Hochwasservorsorge die Grundlage für einen umfassenden vorbeugenden Hochwasserschutz.

Darunter zu verstehen sind insbesondere vorbeugende Maßnahmen zum Hochwasserschutz, wie die Erhöhung der Retentionsfähigkeit durch Anpassung der Flächennutzung in den Gewässerrauen und die Neugewinnung von Überflutungsbereichen durch die Rückverlegung von Deichen.

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.

Bund und Länder überwachen im Bund/Länder-Messprogramm (BLMP) die Schadstoffbelastung im Wasser und im Sediment der Nordsee. Das BLMP-Messnetz weist dafür zahlreiche Monitoringstationen innerhalb der 12-Seemeilen-Zone und der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) aus. Seit Mitte der 1980er Jahre tragen die Flüsse zwar weniger Stickstoff und Phosphor in die Nordsee ein, jedoch bestehen weiterhin Nährstoffeinträge aus diffusen Quellen, insbesondere aus der Landwirtschaft. 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 %. Im Zeitraum 2006 bis 2008 ist hingegen wieder eine leichte Zunahme der Einträge zu beobachten. Im Jahr 2010 gelangten 214.783 t Stickstoff und 7.527 t Phosphor in die deutsche Nordsee. (UBA 2013)

Eine Folge des erhöhten Nährstoffeintrags sind erhöhte Mikroalgenkonzentrationen, die eine Trübung des Wassers bewirken und die Seegraswiesen und Großalgen durch den Lichtmangel beeinträchtigen. Der Sauerstoffmangel, der durch bakterielle Abbauprozesse von auf den Meeresboden gesunkenen Planktonalgen entsteht, schadet den Bodentiergemeinschaften.

Der Ökosystemleistung der Auen 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

Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers in der FGE Eider wird beeinflusst durch dauerhafte Entnahmen, die vor allem zum Zwecke der Trink- und Brauchwasserversorgung. Das sich natürlicher Weise regenerierende nutzbare Grundwasserdargebot übersteigt diesen Bedarf deutlich, der mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper ist gut (vgl. FGE Eider; Entwurf Bewirtschaftungsplan 2014). Landwirtschaftliche Beregnung spielt nur eine untergeordnete Rolle, Sumpfungsmaßnahmen für Tagebaue o.ä. existieren nicht.

Aufgrund der aktuellen Monitoringergebnisse wird allen Grundwasserkörpern im Hauptgrundwasserleiter sowie dem tiefen Grundwasserkörper ein guter mengenmäßiger Zustand attestiert (vgl. FGE EIDER; Entwurf Bewirtschaftungsplan 2014).

Chemischer Zustand

Wesentliche Beiträge zu diffusen Schadstoffeinträgen in das Grundwasser liefert die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

Die Grundwasserqualität beeinträchtigende punktuelle Schadstoffquellen sind Altablagerungen (stillgelegte Deponien sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind) und Altstandorte (stillgelegte Gewerbe- und Industriestandorte), die infolge längerfristigen unsachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen in der Vergangenheit entstanden sind.

Als Resultat des aktuellen Monitorings ist nur etwa die Hälfte der Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter in einem guten chemischen Zustand; die andere Hälfte befindet sich nicht in einem guten chemischen Zustand. Von den 22 Grundwasserkörpern (12 Grundwasserkörper, -gruppen) befinden sich 10 (6 Grundwasserkörper, -gruppen) in einem schlechten chemischen Zustand. Die Ursache für den schlechten chemischen Zustand sind diffuse Quelle (vgl. FGE EIDER; Entwurf Bewirtschaftungsplan 2014).

Schutz der Gewässer vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag

In allen Grundwasserkörpern im Hauptgrundwasserleiter außer den meisten Grundwasserkörpern der Marsch (Ei02, Ei04, Ei06, Ei07, Ei08, Ei10, Ei22 und dem Grundwasserkörper N3 im tiefen Grundwasserleiter) sind zahlreiche Brunnen zur Trinkwassergewinnung enthalten, die jeweils mehr als 10 m³ täglich Grundwasser für den menschlichen Gebrauch fördern oder mehr als 50 Personen bedienen. Zum Schutz der Brunneneinzugsgebiete wurden in der FGE Eider 10 Wasserschutzgebiete festgesetzt. Die Gesamtfläche dieser Gebiete beträgt insgesamt 91 km² (vgl. FGE EIDER; Entwurf Bewirtschaftungsplan 2014).

6.5.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Rückschlüsse auf die zu erwartende zukünftige Entwicklung der ökologischen Gewässerqualität in der FGE Eider bis 2021 lassen die beobachteten Trends der jüngeren Vergangenheit zu, da zumindest kurz- bis mittelfristig von einer Fortschreibung dieser Entwicklungstrends ausgegangen werden kann.

Seit etwa Anfang der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts ist eine positive Entwicklungstendenz der biologisch-chemischen Gewässergüte in der FGE Eider zu verzeichnen.

Erhebliche Auswirkungen auf die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser sind zukünftig infolge des zunehmenden Anbaus von Kulturpflanzen für die Energiegewinnung (z. B. Raps und Energie-Mais) zu erwarten. Ein am 10.12.07 in Berlin von der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft und vom Umweltbundesamt durchgeführter Experten-Workshop zum Thema 'Nachwachsende Rohstoffe für die Energiegewinnung – Neue Probleme für den Gewässerschutz?' kam zu dem Ergebnis, dass der Anbau von Energiepflanzen zu nachteiligen Auswirkungen auf die Gewässer führt, wenn der Grad der Nutzungsintensivierung weiter ansteigt (z. B. durch zusätzliches Aufbringung von Gärresten auf Ackerflächen) und vermehrt Brachflächen und Grünflächen zu Energiepflanzen-Äckern umgewandelt werden. 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 Oberflächenwasser.

Ein zukünftig wichtiger Faktor für die mögliche Veränderung der Abflüsse und der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in der FGE Eider ist die von der Klimaforschung prognostizierte erhebliche Veränderung wesentlicher Klimaparameter im 21. Jahrhundert. Die Modelle zur Klimaprognose lassen einen Trend hin zu nachlassenden mittleren Jahresniederschlagssummen sowie zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung erwarten. Entsprechend ist tendenziell mit geringeren mittleren Abflüssen sowie mit langsameren Fließgeschwindigkeiten und längeren Verweilzeiten von stofflichen Belastungen in den Fließabschnitten zu rechnen.

Bereits in den letzten Jahren ist eine Erhöhung der Häufigkeit extremen Niedrigwassers in den Sommerhalbjahren und Hochwassersituation im Winter zu beobachten.

Die Erwärmung der Lufttemperatur wird auch eine - wenngleich abgeschwächte - Erhöhung der Oberflächengewässertemperaturen bewirken. Aufgrund der zu erwartenden klimatischen Veränderungen wird hinsichtlich des Stickstoffeintrags in die Gewässer eine Tendenz zur Eintragsminderung prognostiziert (vgl. Wechsungen, F.; Becker, A.; Gräfe, P.; Hg. 2005).

Die prognostizierte Zunahme von Hochwassersituationen insbesondere im Winterhalbjahr erfordert vermehrt Retentionsmaßnahmen am Ort der Entstehung von Hochwasser. 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.

Eine fehlende Aufwertung des ökologischen und chemischen Zustandes der in die Ostsee mündenden Oberflächengewässer kann sich nachteilig auf den Zustand der Nordsee auswirken. Die EG-MSRL schafft den Ordnungsrahmen für die notwendigen Maßnahmen aller EU-Mitgliedsstaaten, 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 und zu entwickelnden Maßnahmen (Art. 13 MSRL) umgesetzt (BMU 2012).

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

Die Trends aufgrund einer Prognose ohne Durchführung des Maßnahmenprogramms lassen sich wie folgt einschätzen:

Tab. 6-6: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Wasser

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms
Oberirdische Gewässer, einschl. Küstengewässer	
Erreichen und erhalten eines guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials	▼
Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustandes	▼
Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	▶
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

Im Einzugsgebiet der FGE Eider erstreckt sich über einen nicht sehr großen Raum und so variieren die klimatischen Gegebenheiten im Bereich der FGE Eider kaum. Das Makroklima wird von der atlantisch geprägten gemäßigten Klimazone geprägt. Die jährlichen Niederschlagsmengen erreichen in der FGE Eider 450 bis 1098 mm, im Mittel 823 mm.

Klimaökologisch lässt sich die FGE Eider in zwei Regionen einteilen:

- *Küstennaher Raum mit sehr hohem Luftaustausch und sehr geringem Einfluss des Reliefs auf lokale Klimafunktionen,*
- *Geestbereich, also die Flachlandbereiche, mit relativ hohem Austausch und mäßiger Beeinflussung lokaler Klimafunktionen durch das Relief*

Unabhängig von allgemeinen Klimabedingungen sind hier die unterschiedlichen lokalen klima- und immissionsökologischen Prozesse zu betrachten die für die Betrachtung des Schutzgutes Klima und Luft mehr ins Gewicht fallen.

Verminderung von Treibhausgasemissionen

In Deutschland konnten die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) seit dem Jahre 1990 vermindert werden. Das Jahr 2013 verzeichnete einen Anstieg der Emissionen auf 951 Mio. t CO₂-Äquivalent und eine Minderung gegenüber dem Basisjahr 1990 von 23,8 % (Stand: 10.03.2014, www.umweltbundesamt.de).

Für den Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre sind nicht nur die Kohlendioxid-Emissionen aus Verbrennungsprozessen, sondern ebenso Emissionen aufgrund von Landnutzungsänderungen oder bestimmte Formen der Landbewirtschaftung ursächlich. Die Flusslandschaften Nord-Ost-Deutschlands sind aufgrund von Entwässerungen und nicht standortgerechter Landnutzung häufig Quellen für Klimagase. Die organischen Böden (Moor, Niedermoor und Anmoorböden) der Flussauen in den Einzugsgebieten haben einen großen Anteil an den THG-Emissionen. Der größte Anteil der CO₂-Emissionen stammt dabei aus der Altaue.

Die organischen Böden im Einzugsgebiet besitzen ein hohes Potenzial als Kohlenstoffsенke. 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 Feuchtbiopte 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. 2000). Erhebliche Mengen Kohlenstoff können zudem in der Biomasse der Gehölze der Hart- und Weichholzaunen gespeichert werden.

Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung

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

Hinsichtlich des lokalen Klimas bzw. des Geländeklimas kommt den Fluss- und Bachauen in der Regel eine spezielle Funktion als Kalt-/Frischlufentstehungsgebiet und Luftaustauschbahn zu. Aber auch Seen und wasserabhängige Offenlandökosysteme wie ausgedehnte Feuchtwiesen spielen eine große Rolle bei der Kaltluftproduktion. Diese Landschaftselemente sind besonders wichtig, wenn ein räumlicher Bezug zu Siedlungsbereichen, den potenziellen Belastungsräumen, besteht, wo Kaltluftentstehungsgebiete grundlegende Elemente des Stadtklimas darstellen.

Die Funktion als Luftschneise hängt im Wesentlichen vom Geländere relief, der Flächennutzung/ -beschaffenheit und der vorherrschenden Windrichtung und -stärke ab.

6.6.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Seit Beginn des letzten Jahrhunderts ist die Jahresmitteltemperatur (mittlere Lufttemperatur) in Deutschland um etwa 1°C angestiegen. Dieser Befund ist das deutlichste Anzeichen für den Klimawandel; augenfällig sichtbar wird dies beispielsweise am Rückgang der Alpengletscher. Der bisherige Klimawandel hat den Wasserhaushalt von Flussgebieten bereits beeinflusst. Diese Auswirkungen sind jedoch überwiegend nicht direkt offensichtlich, da auf den Wasserhaushalt durch die Bewirtschaftung bereits seit Jahrhunderten zunehmend Einfluss genommen wird (LAWA 2013b).

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.

Die jährliche CO₂-Freisetzung aus ackerbaulich genutzten Mooren betrug in Deutschland 2008 ca. 23,5 Mio. t CO₂, infolge Entwässerung organischer Grünlandböden ca. 12,9 Mio. t CO₂ (UBA 2010).

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

Eine Vielzahl der Fließgewässer im Einzugsgebiet ist Bestandteil des Natura 2000-Netzes bzw. ausgewiesene FFH-Gebiete. 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.

Tab. 6-7: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Klima und Luft

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

6.7 Landschaft

6.7.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die FGE Eider umfasst eine Vielzahl an unterschiedlichen morphologischen Formen und Vegetationstypen, die durch unterschiedliche anthropogene Nutzungen den Charakter der Landschaft im Einzugsgebiet prägen.

Naturräumlich wird die FGE Eider der norddeutschen Tiefebene (Höhen kleiner 200 m NN) zugeordnet, dessen größter Anteil zur norddeutschen Tiefebene gehört. Ackerflächen machen einen prozentualen Anteil von ca. 43 % im Eidereinzugsgebiet (ohne Küstengewässer) aus, Waldflächen ca. 5 %, Grünlandflächen ca. 35 %, bebaute Flächen ca. 4 % und Feuchtfelder ca. 4 %. Die Fläche des Meeres beträgt für die FGE Eider inkl. der Küstengewässer ca. 50 % (FLUSSGEBIETSEINHEIT EIDER, Entwurf Bewirtschaftungsplan Tab. 1-1 und Abbildung 1-3, 2014).

Um entsprechend des übergeordneten, großräumigen Charakters des Maßnahmenprogramms der FGE Eider die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie ihren Erholungswert zu berücksichtigen, werden nachfolgend die im Bereich der FGE Eider liegenden Biosphärenreservate und die Naturparke beschrieben (vgl. Abb. 6-3). Diese Gebiete dienen in besonderem Maße dem großräumigen Schutz der Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung.

Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

Biosphärenreservate sind nach § 25 BNatSchG "einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete, die

1. großräumig und für bestimmte Landschaftstypen charakteristisch sind,
2. in wesentlichen Teilen ihres Gebiets die Voraussetzungen eines Naturschutzgebiets, im Übrigen überwiegend eines Landschaftsschutzgebiets erfüllen,
3. vornehmlich der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch hergebrachte vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der darin historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt, einschließlich Wild- und früherer Kulturformen wirtschaftlich genutzter oder nutzbarer Tier- und Pflanzenarten, dienen und
4. beispielhaft der Entwicklung und Erprobung von für die Naturgüter besonders schonenden Wirtschaftsweisen dienen."

Es liegt kein Biosphärenreservat vollständig innerhalb der FGE Eider.

Das vorhandene Biosphärenreservat „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und Halligen“ liegt mit dem überwiegenden Flächenanteil (241.898 ha von insgesamt 443.100 ha Gesamtfläche) im Gebiet der FGE Eider.

Tab. 6-8: Biosphärenreservate mit Teilfläche in der Flussgebietseinheit Eider (verändert nach: BfN 2012)

	Biosphärenreservat (Bundesland)	Größe [ha]	Beschreibung
5	Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und Halligen (Schleswig-Holstein)	443.100	Weltweit einzigartiges Wattenmeer, neben der Hochregion der Alpen letzte Naturlandschaft in Mitteleuropa. Die prägenden Lebensräume sind das Sand- und Schlickwatt, die Salzwiesen, die Dünen, die Stränden und das Meer. Es ein wichtiges Watvogel-Rastgebiet und wird von bis zu 1,3 Mio. Vögeln, aus über 30 Arten, z.B. Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>), Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>), Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>) aufgesucht. Insgesamt sind hier über 2.000 Tierarten, darunter zahlreiche Endemiten; Vorkommen von Kegelrobbe (<i>Halichoerus grypus</i>), Seehund (<i>Phoca vitulina</i>) und Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>) beheimatet.

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 (vgl. § 27 BNatSchG).

Es liegt kein Naturpark mit seiner gesamten Fläche in der FGE Eider.

Tab. 6-9: Naturparke mit Teilfläche in der Flussgebietseinheit Eider (verändert nach: BfN 2012 und 2013)

	Naturpark (Bundesland)	Größe [ha]	Beschreibung
4	Hüttener Berge (Schleswig-Holstein)	21.900	Eiszeitlich geprägte Kulturlandschaft mit Knicks, kleineren Flüssen, Seen (Wittensee) und Auen

Ein Naturpark liegt mit einer Teilfläche im Einzugsbereich der Eider. Es handelt sich hierbei um den Naturpark Hüttener Berge, von dem insgesamt 7.740 ha zur FGE Eider gehören.

Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens im Planungsgebiet sind teilweise durch unangepasste Bebauungen oder technische Anlagen sowie durch industrie- oder verkehrsbedingte Flächenbeanspruchungen und Schadstoff- und Lärmemissionen zu verzeichnen. Sie konzentrieren sich in den Siedlungsräumen, aber auch der ländliche Raum ist nicht frei davon.

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 gleich bleibende 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 ist keine Veränderung zu erwarten. Dies gilt auch vor dem Hintergrund des generellen und anhaltenden Trends zur weiteren Zersiedelung der Landschaft bzw. Freiflächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Zunehmende Beeinträchtigungen der Landschaft infolge von Zersiedelung sind vor allem in den Verdichtungsräumen zu erwarten. Grundsätzlich ist die voraussichtliche Entwicklung bezüglich der Landschaft davon abhängig, wie sensibel möglicherweise beeinträchtigende Planungen/ Vorhaben die Belange des Schutzguts Landschaft berücksichtigen.

Tab. 6-10: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Landschaft

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

6.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

6.8.1 Derzeitiger Umweltzustand

Der Schutzgutbegriff "Kulturgüter und sonstige Sachgüter" beinhaltet Kulturdenkmale, Bodendenkmale, archäologische Fundstellen sowie "Historische Kulturlandschaften". Grundlage für die Zustandsbeschreibung der betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind die großräumigen ‚Historischen Kulturlandschaften‘ sowie die ‚UNESCO-Weltkulturerbestätten‘, denen eine besondere, überregionale Bedeutung beizumessen ist.

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

Bodendenkmale und archäologischen Fundstellen (z.B. prähistorische Siedlungen, Gräberfelder oder Burgwälle) sind wichtige Teile des kulturellen Erbes. Oftmals liegen Bodendenkmale unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Fließ- oder Stillgewässer) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden; 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.

Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften

Grundlage der Bewertung der Auswirkungen auf Kultur- und Baudenkmale sind die Verzeichnisse der Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung (nach § 5 Abs. 1 Denkmalschutzgesetz des Landes Schleswig-Holstein), die nach dem konstitutiven Eintragungsverfahren bis einschließlich 2007 (Stand 31.12.2007) in das Denkmalsbuch eingetragen worden sind. In Schleswig-Holstein umfassen diese Verzeichnisse etwa 7.000 Denkmale.

Bei der Darstellung der „Auswirkungen auf besonders bedeutsame historische Kulturlandschaften“ wird als Grundlage insbesondere das Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (1999) herangezogen.

Nach dem Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (1999) können folgende historische Kulturlandschaften in der Flussgebietseinheit Eider abgegrenzt werden (Beschreibung verkürzt mit Schwerpunkt auf wasserbezogene Landschaftselemente):

- Nordseeküste mit Inseln

Deiche und Köge mit Entwässerungsgräben, Pump- und Schöpfwerken sowie Schleusen, entwickeltes Vorland. Auf den Inseln Haufendörfer, Straßendörfer, verdichtete Streusiedlungen als typische Siedlungsformen. Auf den Halligen Warftensiedlungen, meist um Fethinge gruppiert auf künstlichen Geländeerhebungen.

- Marsch

Deiche und Köge aus der Zeit unmittelbar nach den mittelalterlichen Sturmfluten bis in die Neuzeit (Sönke-Nissen-Koog, Friedrich-Wilhelm-Lübke-Koog). Windmühlen, historische Wasserverkehrssysteme (Bootsfahrten), Kirchtürme, Leuchttürme. Extensiv genutztes Marschengrünland, Dauerweiden mit Gruppen- und Beetsystemen, Kleingewässer.

- Hohe Geest

Ursprünglich mit großen Eichenwäldern und Eichen-Buchen-Wäldern bedeckt, seit dem Mittelalter zugunsten von landwirtschaftlichen Anbauflächen immer weiter zurückgegangen. Haufendörfer und verstreut liegende Einzelhöfe, Kratt, Heideflächen, Knicklandschaften.

- Eider-Treene-Niederung

Weitverzweigte historische Deichanlagen zur Verbindung der Geestinseln und zum Schutz der eingedeichten Marschflächen sowie Flussregulierungen und Entwässerungssysteme zur Trockenlegung der überschwemmten Marschflächen. Großflächige Feuchtgrünlandkomplexe, Knicklandschaften.

- Vorgeest

Ehemals große Moor- und Heideflächen sind durch die Kultivierung der Landschaft weitgehend verschwunden. Dorfkirchen, Wassermühlen. Heideflächen, Kratts, Knicklandschaften.

Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen

Schleswig-Holstein ist reich an archäologischen Fundstellen, die einen wichtigen Teil des kulturellen Erbes darstellen. Dabei handelt es sich sowohl um heute noch sichtbare Anlagen wie Grabhügel oder Burgwälle. Der größte Teil dieser Fundstellen, wie prähistorische Siedlungen oder Gräberfelder ist allerdings im Boden verborgen und nur von Fachleuten sicher zu identifizieren. Mittlerweile sind ca. 80.000 Fundstellen in der Archäologischen Landesaufnahme des Landes Schleswig-Holstein eingetragen, wobei die ältesten Funde aus der Zeit vor über 50.000 Jahren stammen. Die Mehrheit der Bodendenkmale, liegen unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse Bäche, Quellen, Sölle) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden; sie reihen sich oft perlschnurartig an solchen auf.

Während aller Epochen waren Gewässer, insbesondere Fließgewässer und ihre Auen von ganz besonderer Bedeutung. Gewässer bildeten die Grundlage für Versorgung und Ernährung. So liegen Fischfang-/Jagdplätze, Werkplätze, Brunnen, Siedlungen usw. häufig am Wasser. Sie waren auch wichtig für die Entsorgung: So finden sich häufiger Abfallzonen randlich von Siedlungen an Seen. Seit Anbeginn waren Gewässer Verkehrswege und ermöglichten Kontakt, Austausch und Techniktransfer. Augenfällige Funde dafür sind Einbäume, Schiffe, Bohlenwege, Stege, Brücken usw. Gewässer wurden aufgrund ihrer besonderen naturräumlichen Bedingungen zu Verteidigungszwecken genutzt; hier wurden Palisadensysteme, Burgwälle, Niederungsburgen und Schlösser angelegt. In späteren Epochen, besonders ab dem Mittelalter entwickelten sich die Gewässer zu bedeutenden Wirtschaftsfaktoren, etwa für Wassermühlen oder Hammerwerke der frühen Montanzeit.

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

Derzeit ist erst ein kleiner Teil der tatsächlich existierenden Fundstellen bekannt. Großflächig untersuchte Areale haben gezeigt, dass die übergroße Mehrheit der tatsächlich vorhandenen Bodendenkmale noch unentdeckt im Erdboden verborgen ist, ohne morphologisch oder durch Strukturen an der Oberfläche erkennbar zu sein. Dafür gibt es zwei Gründe: Erstens liegen diese Räume nicht im Fokus wirtschaftlicher Tätigkeit; nur selten werden daher durch Baumaßnahmen oder Landwirtschaft archäologische Funde zu Tage gefördert. Zweitens verfügt die archäologische Forschung derzeit nur über sehr wenige technische Prospektionsmethoden, die etwa durch den Einsatz von Geophysik, Einblicke in archäologische Strukturen in Feuchtgebieten liefern könnten.

Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten

In den Hochwasserrisikogebieten der FGE Eider sind überwiegend landwirtschaftliche Flächen betroffen, in einzelnen Gemeinden sind im geringen Umfang auch Wohngebäude und Gewerbebetriebe betroffen.

6.8.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Einerseits kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass aufgrund der institutionalisierten Tätigkeiten der Denkmalschutz-/ Denkmalpflegebehörden in den Kommunen 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.

Zudem ist die voraussichtliche Entwicklung des Gesamttraums bezüglich der Kulturgüter bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms (Prognose-Nullfall) davon abhängig, wie sensibel möglicherweise beeinträchtigende Planungen/Vorhaben (z.B. Flussbrücken, Hochspannungsleitungen) die Belange des Schutzes von Baudenkmalen, archäologischen Bodendenkmalen oder historischen Kulturlandschaften berücksichtigen.

Steigende Hochwasserrisiken durch häufigere Starkregenereignisse in Folge des klimatisch bedingten Temperaturanstieges werden im Sommer und im Winter erwartet. Beeinträchtigungen von oberirdisch gelegenen Denkmälern, technischer Infrastruktur, Ver- und Entsorgungseinrichtungen etc. innerhalb von Hochwasserrisikogebieten können für den Prognosezeitraum bis 2021 nicht ausgeschlossen werden. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist somit ein insgesamt neutraler bzw. negativer Trend für oberirdische Baudenkmale sowie für hochwassergefährdete Infrastruktur zu erwarten.

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

Tab. 6-11: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

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

7 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen

7.1 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Programm festgelegten Maßnahmen

7.1.1 Gruppierung der Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs

Die folgende Tab. 7-1 gibt einen Überblick über die Gruppierung der Einzelmaßnahmen des Maßnahmenprogramms zu sog. Maßnahmengruppen (MG). Zusammen gefasst wurden Maßnahmen mit vergleichbaren Ursache-Wirkungsbeziehungen, um die Auswirkungsprognose im Umweltbericht zu vereinfachen.

Tab. 7-1: Gruppierung der Maßnahmengruppen

Maßnahmengruppen	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog
1: Neubau und Anpassung (bauliche Erweiterung) von kommunalen oder gewerblichen/ industriellen Kläranlagen	1 / 13
2: Ausbau, Sanierung, Optimierung bestehender kommunaler oder gewerblich/ industrieller Kläranlagen	2 – 8 / 14
3: Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale oder gewerblich/ industrielle Abwassereinleitungen (z.B. wasserrechtliche Auflagen bei betrieblichen Wassernutzungsprozessen, Anpassung an Stand der Technik)	9 / 15
4: Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (z.B. Bau eines Rückhaltebeckens oder eines Rückstaukanals)	10
5: Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (z.B. regelmäßige Wartungsmaßnahmen, Nachrüstung von Leichtflüssigkeitsabscheidern)	11 / 12 / 39
6: Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau, durch Industrie, Gewerbe, Wärmeeinleitungen und aus sonstigen Punktquellen (z.B. Bau von Absetzbecken / Vergleichmäßigungsbecken)	16 – 23

Maßnahmengruppen	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog
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. Uferandstreifen-Extensivierung) sowie zur Vermeidung unfallbedingter Stoffeinträge	27– 36 / 41 – 44 / 100
9: Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme aus Industrie / Kraftwerken, Gewerbe, Schifffahrt, Bergbau, Landwirtschaft, Fischereiwirtschaft, öffentliche Wasserversorgung (einschl. Leitungsverluste)	45 – 60
10: Maßnahmen zur Abflussregulierung (Verkürzung Rückstaubereiche, Anlage RRB, Deichrückbau, Optimierung Tidesperrwerke)	61 – 65 / 67
11: Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts und der Morphologie an stehenden Gewässern (z.B. Uferabflachung, Nutzungsextensivierung im Gewässerumfeld)	66 / 80
12: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen (z.B. Anlagen von Fischtreppen / Umgehungsgerinnen)	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 Geschiebehaushalts 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

Maßnahmengruppen	Zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog
17: Maßnahmen zur Reduzierung der Sedimententnahme, der Belastungen durch Sandvorspülungen und Landgewinnung bei Küsten-/ Übergangsgewässern sowie zur Reduzierung sonstiger hydro-morphologischer 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 – 509

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 Staubimmissionen). Diese Wirkungen können aufgrund der abstrakten Planungsebene der 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 Freiflä-

chenbeanspruchung, 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 Gewässerauen 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 Anhang X der WRRL sollen durch die Maßnahmen zur Minderung von Schadstoffeinträgen 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 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 Methangase zur Elektrizitätsgewinnung in kleinen Kraftwerken als integrale Bestandteile der Kläranlage genutzt. Auf diese Weise 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

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

Lärmimmissionen

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

7.1.3 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmengruppen

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

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

Tab. 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
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

Nr.	Maßnahmengruppen (MG)
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 (Tab. 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 Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Landschaft, Klima und Luft. Die MG haben auf das Schutzgut Kultur- 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 (Tab. 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 Boden sowie Kultur- und Sachgüter.

Positive Umweltwirkungen mit Einschränkungen

Positive Umweltwirkungen mit räumlichen Einschränkungen auf die schutzgutbezogenen Umweltziele gehen insgesamt von drei MG aus (Tab. 7-2). Die Neu- und Ausbauten von Kläranlagen bzw. von Behandlungsanlagen für Misch-/Niederschlagswasser leisten einen positiven Beitrag für die Reduzierung stofflicher Belastungen aus Punktquellen. Die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere/Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser profitieren von den positiven Umweltwirkungen der 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 (LAWA-Maßnahmen Nr. 501 – 509)

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

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

Insofern bilden die konzeptionellen Maßnahmen auch die fachliche Grundlage zur Vorbereitung und Umsetzung für konkrete Maßnahmen des Maßnahmenprogramms im Rahmen des 2. Bewirtschaftungszeitraumes.

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

7.2 Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Arlau/Bongsieler Kanal

Die Ableitung der Bewertung ist den Tabellen im Anhang 3 zu entnehmen. Die Umweltauswirkung in der Planungseinheit Arlau/Bongsieler Kanal ist für vier Maßnahmengruppen positiv (MG 8; 15; 17; 18), bei vier Maßnahmengruppen positiv mit geringen Einschränkungen (MG 10; 12; 13; 19) und bei einer Maßnahmengruppen positiv mit Einschränkungen (MG 2).

7.3 Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Eider/Treene

Die Ableitung der Bewertung ist der Tabelle im Anhang 3 zu entnehmen. Die Umweltauswirkung in der Planungseinheit Eider/Treene ist für vier Maßnahmengruppen positiv (MG 8; 15; 17; 18), bei vier Maßnahmengruppen positiv mit geringen Einschränkungen (MG 10; 12; 13, 19) und bei einer Maßnahmengruppe positiv mit Einschränkungen (MG 2).

7.4 Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Miele

Die Ableitung der Bewertung ist der Tabelle im Anhang 3 zu entnehmen. Die Umweltauswirkung in der Planungseinheit Miele ist für vier Maßnahmengruppen positiv (MG 8; 15; 17; 18), bei fünf Maßnahmengruppen positiv mit geringen Einschränkungen (MG 12; 13; 19) und bei einer Maßnahmengruppe positiv mit Einschränkungen (MG 2).

7.5 Zusammenfassende gesamträumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms der FGE Eider

Die Zusammenfassung der gesamträumlichen Bewertung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms in der FGE Eider kann als überwiegend positiv mit geringen Einschränkungen bewertet werden.

7.5.1 Überblick über das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Eider

In den drei Planungseinheiten der FGE Eider kommen Maßnahmen aus den folgenden Maßnahmengruppen vor:

- MG 2: Ausbau/Optimierung von Kläranlagen
- MG 8: Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft
- MG 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung
- MG 12: Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern
- MG 13: Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf
- MG 15: Verbesserung Geschiebehaushalt
- MG 17 Reduzierung Sedimententnahme
- MG 18: Reduzierung der Belastungen durch Fischereinutzung
- MG 19: Reduzierung anderer anthropogener Belastungen

Diese verteilen sich folgendermaßen:

Tab. 7-3: Vorkommen der MG in den Planungseinheiten der FGE Eider

Planungseinheit, OW	MG																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Arlau/Bongsieler Kanal		x						x		x		x	x		x		x	x	x	
Eider/Treene		x						x		x		x	x		x		x	x	x	
Miele		x						x				x	x		x		x	x	x	
Planungseinheit, GW								x												
Arlau/Bongsieler Kanal								x												
Eider/Treene								x												
Miele								x												

Die Schwerpunktsetzung und die Besonderheiten der in der FGE Eider aufgeführten Maßnahmengruppen reflektieren die raumspezifischen Herausforderungen.

7.5.2 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Die folgende Tabelle 7-4 stellt die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten in der FGE Eider (siehe Anhang 3) zusammenfassend dar und erlaubt eine gesamte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für die FGE Eider.

Tab. 7-4: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in der FGE Eider

Auswirkungen	Planungseinheit			FGE Eider Gesamt
	Arlau / Bongsier Kanal	Eider/Treene	Miele	
Schutzgutbezogene Umweltziele				
Menschen und menschliche Gesundheit				
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	●	●	●	●
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑	↑	↑
- Gewährleistung eines Nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑	↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen / biolog. Vielfalt				
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewässer	↑	↑	↑↑	↑
- Schutz wild lebender Tiere; Pflanzen sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑↑	↑
- Dauerhafte Sicherung der Biologischen Vielfalt	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Boden				
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	●	●	●
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlichen Bodenfunktion	↑	↑	↑	↑
- 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 einer nachhaltigen Hochwasserretention	↑↑	↑↑	↑	↑↑
Klima und Luft				
- Verminderung der Treibhausgasemissionen	↑	↑	↑	↑
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	●	●
Landschaft				
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	●	↑	↑	↑
Kultur- und Sachgüter				
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften	↓	↓	↓	↓
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur- Bau- und Bodendenkmalern sowie archaischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●

Das Ergebnis der Tab. 7-4 wird unter Berücksichtigung der Ergebnisse der detaillierten tabellarischen Auswirkungsprognose der Planungseinheiten in der FGE Eider nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Menschen und menschliche Gesundheit

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen**“ gehen von allen MG des Maßnahmenprogramms entweder potenziell neutrale, positive oder negative Beiträge zur Erreichung des Umweltziels aus so dass insgesamt die Zielerreichung gefördert wird.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen „**Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**“ ergibt sich aus der Analyse der Ursache-Wirkungsbeziehungen für die MG, dass lediglich beim Neubau von Kläranlagen (MG 1) durch mögliche Geruchsemissionen ein potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels ausgeht. In der FGE Eider ist kein Neubau von Kläranlagen geplant und daher ist nicht mit negativen Auswirkungen zu rechnen. Positive Auswirkungen durch verminderte Geruchsemissionen sind von den Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (MG 8) zu erwarten, die sowohl für das Grundwasser als auch für die Oberflächengewässer aller Planungseinheiten vorgesehen sind. Von der Vielzahl der anderen geplanten MG in der FGE Eider sind weder die Entstehung, noch die Verminderung von Gerüchen zu erwarten. In der Gesamtbilanz leistet die Anwendung des Maßnahmenprogramms in der FGE Eider insgesamt positive Beiträge hinsichtlich der Erreichung des Umweltziels.

Hinsichtlich des Schutzgutbezogenen Umweltziels „**Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes**“ gehen von den MG des Maßnahmenprogramms positive oder neutrale Beiträge zur Erreichung des Umweltziels aus. In der Gesamtbilanz wirken sich die Beiträge positiv auf das Umweltziel aus.

Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Die Beiträge aus den Maßnahmengruppen wirken sich von besonders positiv bis neutral auf das schutzgutbezogene Umweltziel „**Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern**“ aus. In der Gesamtbilanz wirken sich die Beiträge positiv aus.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biologie und Lebensstätten**“ hat die Analyse der Ursache-Wirkungsbeziehungen für die einzelnen MG ergeben, dass – in unterschiedlicher Ausprägung – von allen MG besonders positive oder positive Auswirkungen zu erwarten sind. Für vereinzelte MG können neben den positiven Auswirkungen aber auch negative Auswirkungen auftreten. In der Gesamtbilanz ist aber von überwiegend positiven Beiträgen zur Erreichung des Umweltziels auszugehen.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Dauerhafter Sicherung der biologischen Vielfalt**“ lässt die Analyse der Ursache-Wirkungsbeziehungen für fast alle MG positive bis besonders positive Auswirkungen zu erwarten sind. Für vereinzelte MG können neben den positiven Auswirkungen aber auch negative Auswirkungen auftreten. In der Gesamtbilanz ist aber von überwiegend besonders positiven Beiträgen zur Erreichung des Umweltziels auszugehen.

Boden

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Sparsamer Umgang mit Grund und Boden**“ gehen von den MG 10 und 12 negative Beiträge aus. Von der MG 13 gehen positive Beiträge aus und von allen anderen MG neutrale Beiträge. In der Gesamtbilanz wirken sich die MG neutral aus.

Auf das schutzgutbezogene Umweltziel „**Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion**“ wirken sich die MG 8, 13, 15, 17 und 19 überwiegend positiv aus. Negative und positive Auswirkungen gehen nur von den MG 2 und 10 aus. Die MG 12 und 18 sind neutral. In der Gesamtbilanz wirken sich die MG positiv aus.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung**“ gehen von den MG 13 und 19 negative Beiträge aus. Die MG 8 wirkt sich positiv aus, die MG 2, 10, 12, 15, 17 und 18 wirken neutral. In der Gesamtbilanz geht aufgrund von den MG eine negative Wirkung aus.

Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen/chemischen OW-Zustands**“ gehen von allen MG gehen positive bis besonders positive Beiträge aus. In der Gesamtbilanz ist von besonders positiven Beiträgen zur Erreichung des Umweltziels auszugehen.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen/chemischen GW-Zustands**“ die MG 2 wirkt positiv wie negativ, die MG 8, 10, 13 und 19 wirken positiv und alle anderen MG wirken neutral. In der Gesamtbilanz ist von positiven Beiträgen zur Erreichung des Umweltziels auszugehen.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Erreichen und erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer**“ die MG 2, 8 und 17 wirken positiv und alle anderen MG wirken neutral. In der Gesamtbilanz ist von neutralen Beiträgen zur Erreichung des Umweltziels auszugehen.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltzieles „**Gewährleisten einer nachhaltigen Hochwasserretention**“ sind von der MG 2 negative wie positive Beiträge aus alle anderen MG wirken sich besonders positiv oder positiv zu erwarten. In der Gesamtbilanz ist von besonders positiven Beiträgen zur Erreichung des Umweltziels auszugehen.

Klima/Luft

In Bezug auf das schutzgutbezogene Umweltziel „**Verminderung von Treibhausgasemissionen**“ geht von der überwiegenden Zahl von MG ein neutraler Beitrag aus. Ein kleinerer Teil der MG wirkt positiv. Negative Beiträge gibt es nicht. Die Gesamtbewertung schließt mit positiv ab.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltzieles „**Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung**“ gehen nur von der MG 2 negative Beiträge aus. Von der überwiegenden Zahl der MG geht ein neutraler Beitrag und vom kleineren Teil ein positiver Beitrag aus. Die Gesamtbewertung schließt mit neutral ab.

Landschaft

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft**“ wirkt die MG 2 negativ. Die MG 8, 13, und 19 wirken positiv bis besonders positiv und alle anderen MG wirken neutral. Die Gesamtbewertung für das schutzgutbezogene Umweltziel schließt mit positiv ab.

Kultur- und sonstige Sachgüter

In Bezug auf den „**Erhalt von oberirdisch gelegenen Boden, Kultur- und Baudenkmalern sowie historischen Kulturlandschaften**“ und „**Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie archäologische Fundstellen**“ gehen von den MG entweder negative oder neutrale, jedoch durch keine Maßnahme des Programms positive Beiträge zur Erreichung des Umweltziels aus. Relevante Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind insbesondere bei den archäologischen Fundstellen zu erwarten, denn ein überdurchschnittlicher Anteil dieser Bodendenkmale liegt unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse Bäche, Quellen) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden; sie reihen sich oft perlschnurartig an solchen auf.

Die lokalen negativen Wirkungen, die durch die unterschiedlichen Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs auf archäologische Denkmale wirken, können vielfältig sein und insbesondere aus baulichen Eingriffen in den Boden resultieren.

Mögliche Betroffenheiten von Denkmälern durch Flächenbeanspruchung und bauliche Eingriffe sind insbesondere durch Maßnahmen zur Abflussregulierung (MG 10), zur Verbesserung der Durchgängigkeit (MG 12) sowie bei der Renaturierung von Fließgewässern mit Flächenbedarf (MG 13) nicht auszuschließen. Alle anderen MG verhalten sich weitgehend neutral gegenüber dem Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler.

Da diesen potenziell negativen Beiträgen zur Erreichung des „Schutzes der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler“ keine positiven Auswirkungen des Maßnahmenprogramms gegenüberstehen, ergibt sich für alle Planungseinheiten hinsichtlich der Erreichung des Umweltziels ein potenziell negativer Beitrag. Durch Prospektionen im Vorfeld der Zulassung und Durchführung der Vermeidungs- und Sicherungsmaßnahmen ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Zielkonflikte in der Regel lösen oder zumindest minimieren lassen.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltzieles „**Schutz vor wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten**“ gehen nur von der MG 13 negative Beiträge aus. Von der MG 10 gehen positive Beiträge aus und die verbleibenden MG wirken neutral. Die Gesamtbewertung schließt mit neutral ab.

7.5.3 Fazit für die Flussgebietseinheit Eider

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Anwendung des Maßnahmenprogramms der FGE Eider für die überwiegende Anzahl von schutzgutbezogenen Umweltzielen ein positiver Effekt zu erwarten ist. Besonders trifft dieses für die schutzgutbezogenen Umweltziele „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ und „Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)“ zu, sowie für das schutzgutbezogene Umweltziel Landschaft. Mit Einschränkungen trifft dieses auch für die schutzgutbezogenen Umweltziele „Menschen und menschliche Gesundheit“ und „Klima und Luft“ zu.

Beim Boden stehen den positiven Auswirkungen zumeist lokale Belastungen durch Flächenbeanspruchung und Versiegelung gegenüber, so dass in der Gesamtschau eher von neutralen Wirkungen ausgegangen werden kann. Die lokal möglichen negativen Umweltauswirkungen durch die Inanspruchnahme wertvoller Böden, Biotope oder sonstigen Bestandteile von Schutzgebieten können aber im jeweiligen Zulassungsverfahren durch eine entsprechende Standortwahl und weitergehende Verminderungs-, Schutz- oder Kompensationsmaßnahmen wirksam minimiert werden. Auf das Schutzgut Klima und Luft gehen vor allem neutrale bis positive Auswirkungen durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms aus.

Das Schutzgut Kultur- und Sachgüter, speziell das Umweltziel „Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften“, stellt einen Sonderfall dar. Die potenziell möglichen Betroffenheit von Denkmalen durch visuelle Beeinträchtigungen sowie durch Flächenbeanspruchung, Versiegelung und durch Veränderungen des Grundwasserflurabstands werden in der Gesamtbilanz negativ beurteilt. Insbesondere zum Schutz archäologischer Fundstellen sind daher ergänzende bzw. begleitende Maßnahmen im Rahmen der vorhabensbezogenen Zulassungsverfahren zu ergreifen, damit im Einzelfall auftretende Konflikte weitestgehend minimiert bzw. vermieden werden können.

In der Gesamtbetrachtung aller Umweltziele sind in der FGE Eider durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms überwiegend positive Umweltauswirkungen zu erwarten. Auf die Umweltziele positiv mit Einschränkungen „sparsamer Umgang mit Grund und Boden“, „Schutz von Gebieten mit Klimawirkung“, „Landschaft“ und „Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten“ wirken sich die MG neutral aus. Bei den lokal möglicherweise negativ betroffenen Umweltzielen „Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“, „Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften“ und „Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologische Fundstellen“ ist im nachfolgenden Zulassungsverfahren zu prüfen, inwieweit die negativen Auswirkungen vermieden, minimiert oder wenigstens kompensiert werden können.

7.6 Hinweise zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern

Hinweise zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern sind insbesondere hinsichtlich der negativen Umweltauswirkungen relevant, die mit der Durchführung des Maßnahmenprogramms potenziell auftreten können.

Wie in den Kapiteln zu den Auswirkungsprognosen für die einzelnen Planungseinheiten sowie zur zusammenfassenden Bewertung des gesamten Maßnahmenprogramms dargestellt, trägt die Durchführung des Maßnahmenprogramms in erster Linie zu einer positiven Entwicklung hinsichtlich der Erreichung der Umweltziele bei. Potenziell negative Beiträge zur Erreichung der Umweltziele beschränken sich insbesondere auf punktuelle bzw. kleinräumige Maßnahmen. Da zudem keine konkrete Verortung der Maßnahmen im Maßnahmenprogramm der FGE Eider erfolgt, sind Hinweise zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen auf der Zulassungsebene, in der die Umweltauswirkungen der jeweiligen Maßnahmen vor dem Hintergrund der konkreten räumlichen Situation mit einem konkreten Raumbezug zu betrachten sind, zu geben.

Geeignete Begleitmaßnahmen sind auf der Zulassungsebene insbesondere in Bezug auf die mögliche Betroffenheit archäologische Fundstellen zu ergreifen.

Bodendenkmalpflegerische Maßnahmen sind in jenen Bereichen notwendig, in denen Bodeneingriffe (und damit die Zerstörung von archäologischen Strukturen und Funden) erfolgen können. In der Regel werden archäologische Maßnahmen bauvorbereitend durchgeführt. Erst wenn eine detaillierte Planung vorliegt, kann entschieden werden, ob und welche Bodendenkmalbereiche baubegleitend dokumentiert werden. In den Zulassungsverfahren auf nachgelagerter Ebene ist daher insbesondere folgendes zu berücksichtigen:

- Die Ermittlung der Gesamtzahl, der Ausdehnung und der Erhaltung der Bodendenkmale mittels eines archäologischen Fachgutachtens.
- Die anschließende Dokumentation der bekannten und der durch das Fachgutachten neu entdeckten Bodendenkmale.
- Ggf. den Schutz kulturgeschichtlich besonders bedeutender Bodendenkmale in situ.

Darüber hinaus sollte beachtet werden, dass aufgrund der guten Erhaltung organischen Materials in Gewässern bzw. unmittelbarer Gewässernähe archäologische Nachweise in Feuchtgebieten auch unvermutet anzutreffen sind. Diese archäologischen Funde sollten der zuständigen Denkmalschutzbehörde gemeldet werden, so dass die Erhaltung der Funde sowie die fachgerechte Untersuchung und Bergung erfolgen kann.

8 Alternativenprüfung

Das Maßnahmenprogramm selbst enthält keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den alternativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans der FGE Eider dar. Im Bewirtschaftungsplan sind großräumige bzw. grundsätzliche Alternativen Gegenstand der Betrachtung; so wurden z.B. überregionale Vorranggewässer zur Konzipierung schwerpunktmäßiger Maßnahmen für die Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Durchgängigkeit insbesondere zugunsten von Wanderfischen und Rundmäulern (Neunaugen) definiert. Kleinräumige Standortalternativen von Planungsmaßnahmen sind dagegen nicht Gegenstand des Maßnahmenprogramms bzw. des Bewirtschaftungsplans, sondern werden in den die Einzelplanungen umsetzenden Zulassungsverfahren betrachtet.

Die Auswahl der jeweils zweckmäßigsten bzw. dringlichsten Planungsalternative im Bewirtschaftungsplan orientiert sich an den spezifischen Bewirtschaftungszielen für die FGE Eider (vgl. Kap. 1.2.1). Unterschiedliche Möglichkeiten zum Erreichen dieser Bewirtschaftungsziele wurden hinsichtlich ihrer ökologischen und ökonomischen Effizienz beurteilt.

Vor allem bei Maßnahmen mit Bezug zu europäischen Natura 2000-Gebieten (FFH- und Vogelschutz-Gebiete) innerhalb der Fließgewässerrauen wurden hinsichtlich der Auswahl von Maßnahmenalternativen die Umweltschutzbelange in den Vordergrund gestellt.

Soweit dies angesichts der nicht überall vorhandenen konkreten räumlichen Verortung möglich ist, erfolgte bei der Auswahl der einzelnen Maßnahmen und der Zuordnung zu Planungseinheiten durch die einzelnen Länder bereits eine grobe Prüfung, ob Konflikte mit Natura 2000-Gebieten zu erwarten sind. Im Rahmen des anschließenden konkreten Zulassungsverfahrens wird eine Verträglichkeitsprüfung gemäß den §§ 34 und 35 BNatSchG durchgeführt, die darlegt, ob und inwiefern die konkrete Planung zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile eines Natura 2000-Gebietes führen kann.

9 Überwachungsmaßnahmen

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

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

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

In den Berichten zur Konzipierung der Überwachungsprogramme gemäß Artikel 8 der WRRL werden folgende Arten des Monitoring am Grund-/Oberflächenwasser unterschieden:

- Überblicksüberwachung (zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen innerhalb der gesamten Flussgebietseinheit Eider, einschließlich der Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers, reduziertes Messnetz)
- Operative Überwachung (zum regelmäßigen Monitoring signifikanter stofflicher und hydromorphologischer Belastungen, enges Messnetz der Wasserwirtschaftsverwaltung)
- 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 die Übersichtsmessstellen im Bereich der FGE Eider.

Die „Überwachung des Ökologischen Zustands, des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands; Überwachungsnetz“ ist im § 9 in der Oberflächengewässerverordnung geregelt. Die Überwachungsfrequenzen und -intervalle sind in der Anlage 9, Tabelle 1 zur OGewV geregelt.

Tab. 9-1: Parameter und Beprobungsfrequenzen der Überwachung von Oberflächengewässern (Anlage 9 der Oberflächengewässerverordnung OGewV)

Qualitätskomponente	Überwachungsfrequenzen				Überwachungsintervalle	
	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten-gewässer	Überblicksüberwachung	operative Überwachung
Biologische Qualitätskomponenten						
Phytoplankton	6-mal pro Jahr (relevante Vegetationsperiode)	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre für die die Belastung kennzeichnenden Parameter der empfindlichsten Qualitätskomponente			
Andere aquatische Flora	1- bis 2-mal pro Jahr	1- bis 2-mal pro Jahr	1 mal pro Jahr	1- bis 2-mal pro Jahr	alle 3 Jahre	
Makrozoobenthos	1-mal pro Jahr	1-mal pro Jahr	1-mal pro Jahr	1-mal pro Jahr	alle 3 Jahre	
Fische	1- bis 2-mal pro Jahr	1- bis 2-mal pro Jahr	1- bis 2-mal pro Jahr	-	alle 1 bis 3 Jahre einzelfallbezogen	
Hydromorphologische unterstützende Komponenten						
Durchgängigkeit	einmalige bedarfsgerechte Erhebung, fortlaufende Fortschreibung	-	-	-	alle 6 Jahre Aktualisierung	alle 6 Jahre Aktualisierung
Hydrologie	Kontinuierlich fortlaufend	1-mal pro Monat	-	-		
Morphologie	einmalige bedarfsgerechte Erhebung, fortlaufende Fortschreibung	alle 6 Jahre Aktualisierung	alle 6 Jahre Aktualisierung			
Allgemeine physikalisch-chemische unterstützende Komponenten nach Anlage 3 Nummer 3.2						
Wärmebedingungen	4- 13-mal pro Jahr	4- 13-mal pro Jahr	4- bis 13-mal pro Jahr	4- bis 13-mal pro Jahr	jährlich	mindestens 1-mal in drei Jahren
Sauerstoffgehalt	4- bis 13-mal pro Jahr					
Salzgehalt	4- bis 13-mal pro Jahr	4- bis 13-mal pro Jahr	4- bis 13-mal pro Jahr	-		
Nährstoffzustand	4- bis 13-mal pro Jahr					
Versauerungszustand	4- bis 13-mal pro Jahr	4- bis 13-mal pro Jahr	-	-		
Prioritäre, bestimmte andere und flussgebietspezifische Schadstoffe, Biota						
Flussgebiets-spezifische Schadstoffe (in Fällen nach Anlage 5 Nummer 2 Satz 2)	4- bis 13-mal pro Jahr*	jährlich	mindestens 1-mal in drei Jahren			
Schadstoffe der Anlage 7 bei Einleitung oder Eintrag	12-mal pro Jahr*	12-mal pro Jahr*	12-mal pro Jahr*	12-mal pro Jahr*	jährlich	mindestens 1-mal in drei Jahren
Biota (nach Anlage 7 Tabelle 1)	1- bis 2-mal pro Jahr	mindestens 1-mal in drei Jahren				

Tab. 9-2: Mindestparameter für die Überblicksüberwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

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

Tab. 9-3: Übersicht zu den Überblicksmessstellen und zu den operativen Messstellen an den Oberflächengewässern im Bereich der FGE Eider

Oberflächengewässerkategorie	Gesamtzahl der Oberflächengewässerkörper	Fläche (km ²) ¹⁾	Gesamtzahl der Überblicksmessstellen	Gesamtzahl der operativen Messstellen
Fließgewässer	135	4.610	3	63
Übergangsgewässer	1	k.A.	1	1
Seen	16	27	0	5
Küstengewässer	11	4.592	7	8
Gesamt	163	9.229	11	77

¹⁾ Bei den Fließgewässern handelt es sich um die Gesamtfläche des Einzugsgebiets, bei den Seen und Küstengewässern um die Fläche der Wasserkörper.

Tab. 9-4: Übersicht zur Überwachung des mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustands (überblicksweise und operative Überwachung)

Grundwasserhorizont	Gesamtzahl der Grundwasserkörper	Gesamtfläche der Grundwasserkörper (km ²)	Gesamtzahl der Messstellen (mengenmäßig*)	Gesamtzahl der Überblicksmessstellen (chemisch)	Gesamtzahl der operativen Messstellen (chemisch)
Hauptgrundwasserleiter	22	4.730	156/40	76	61
Tiefe Grundwasserkörper	1	614	14/2	8	0
Gesamt	23	5.345	170/42	84	26

*: einschl. Infopunkte

Die Lage der Beprobungsstellen für die Oberflächengewässerqualität wird in den Karten 4.1 im Entwurf des Bewirtschaftungsplans der FGE Eider dargestellt und für die quantitativen bzw. qualitativen Güteparameter des Grundwassers in den Karten 4.7 und 4.8. Zur Erfassung der möglichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Entstehung von Hochwasser wird zudem auf die **Hochwasserschutzpläne der Länder** verwiesen, die ihrerseits ebenfalls der Durchführung einer Umweltprüfung inklusive Monitoring bedürfen.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere/ Pflanzen und biologische Vielfalt kann in erster Linie auf die **Monitoringmaßnahmen der FFH-Richtlinie** 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 6-Jahresturnus (Berichtszyklus an die EU-Kommission gemäß Art. 17 FFH-RL).

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 Kultur- 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 durchgeführt wird. Die Fortschreibung eines Plans bzw. Programms für die Überwachung zu nutzen, wird ausdrücklich auch von der EU-Kommission vorgeschlagen (siehe EU-Kommission, GD Umwelt 2003: Umsetzung Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, Rn. 8.15).

Um Informationen über unvorhergesehene Umweltauswirkungen zu erhalten, ist es zweckmäßig, dass die das Maßnahmenprogramm 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 Benachrichti-

gung 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 Behörde in die Lage versetzt, ggf. Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

10 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Das Maßnahmenprogramm zur FGE Eider beinhaltet eine Liste von Maßnahmen, die räumlich den Wasserkörpern und Planungseinheiten zugeordnet sind.

Da die räumliche Zuordnung nicht überall konkret möglich ist, werden im Umweltbericht die großräumigen und gesamtheitlichen Auswirkungen des WRRL-Maßnahmenprogramms betrachtet. Die Prognosemethoden beschränken sich vorrangig auf verbal-qualitative Beschreibungen und Beurteilungen. Die Vielzahl der Maßnahmen sowie der Einzeleffekte machen eine Aggregation auf den verschiedenen räumlichen Ebenen notwendig (Planungseinheiten), so dass grob klassifizierende Aussagen getroffen werden.

11 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Gemäß den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz und den Wassergesetzen der Länder haben in Deutschland die Bundesländer die Aufgabe, bei Oberflächengewässern einen guten ökologischen und chemischen Zustand sowie beim Grundwasser einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand zu erreichen. Für die Erreichung der Umweltziele der WRRL dient das Maßnahmenprogramm der FGE Eider in Verbindung mit dem entsprechenden Bewirtschaftungsplan 2015.

Die Maßnahmenplanung für den 1. Bewirtschaftungszeitraum wurde 2009 beschlossen. Für den 2. Bewirtschaftungszeitraum wird das Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2016 bis 2021 fortgeschrieben.

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit der Anlage 3 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist für das Maßnahmenprogramm eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Aufgabe der SUP ist es, die Umweltauswirkungen des Programms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und in einem Umweltbericht zu dokumentieren.

Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

Das Maßnahmenprogramm für die FGE Eider wird anhand des vereinheitlichten Maßnahmenkatalogs der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, Stand 01/2014) erstellt. Es dient dazu, einen mindestens guten ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer sowie eines mindestens guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers zu erreichen.

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

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

Der Umweltbericht dient dazu, die Arbeitsschritte und Ergebnisse der Strategischen Umweltprüfung zu dokumentieren und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Aufgabe dabei ist es, die Gesamtheit der positiven und negativen Umweltauswirkungen darzustellen. Angesichts der grundsätzlichen Zielrichtung des Maßnahmenprogramms, einen guten Zustand der Gewässer in der Flussgebietseinheit Eider zu erhalten bzw. zu erreichen, sind weit überwiegend positive Auswirkungen auf die Umweltgüter, insbesondere auf die menschliche Gesundheit, die Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt der Gewässerökosysteme zu erwarten. Ein besonderes Augenmerk ist im Rahmen der SUP darauf zu legen, inwieweit mit dem Maßnahmenprogramm auch negative Umweltauswirkungen verbunden sind.

Ziele des Umweltschutzes

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

Die Ziele des Umweltschutzes für das Maßnahmenprogramm der FGE Eider 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 1. Bewirtschaftungszeitraum herangezogen und aufgrund von Änderungen/Neuerungen im Bereich der Gesetzgebung als auch in der Bedeutung gesellschaftspolitischer Werte aktualisiert.

Tab. 11-1: Übersicht der Ziele des Umweltschutzes

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

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderung von Treibhausgasemissionen • (Energiekonzept der Bundesregierung 2010) • Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften (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)

Darstellung des Umweltzustands

Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes sowie die zugeordneten Bewertungsmaßstäbe. Hierzu wurden ausschließlich vorhandene Daten und Informationen ausgewertet; insbesondere die vorliegenden Berichte zur Wasserrahmenrichtlinie, die Daten des Bundesamtes für Naturschutz und die Daten des Umweltbundesamtes sowie vorhandene Fachliteratur und Forschungsberichte.

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

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit von Fließgewässern insbesondere für Wanderfischarten verursacht durch Querbauwerke (z.B. Stauwehre)
- Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen
- 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 2021 nach der Frist der Wasserrahmenrichtlinie zur Umsetzung der Zielvorgaben.

Die Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ergibt keinen oder einen negative Trend. Bei dem Schutzgut „ **Menschen und menschliche Gesundheit**“ ist für den „Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen“ ein positiver Trend bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms möglich, auf die weiteren Umweltziele wirkt sich eine Nichtdurchführung neutral aus. Für das Schutzgut „**Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**“ wirkt sich die Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms neutral auf die Umweltziele aus. Beim Schutzgut „**Boden**“ zeigen zwei Umweltziele einen Trend zur Verschlechterung und ein Umweltziel tendiert neutral. Beim Schutzgut „**Wasser**“ tendieren vier Umweltziele zu einer Verschlechterung und zwei Umweltziele zeigen einen neutralen Trend. Bei den Schutzgütern „**Klima und Luft**“, „**Landschaft**“ und „**Kultur und sonstige Sachgüter**“ zeigt sich bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ein neutraler Trend. Häufig waren keine aus-

reichend begründeten Annahmen zur zukünftigen Entwicklung ohne Umsetzung des Maßnahmenprogramms möglich.

Auswirkungsprognose

Für die Vorhersage der erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms erfolgt zunächst eine Zusammenfassung der insgesamt 109 Einzelmaßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs zu 21 Maßnahmengruppen mit ähnlichen Wirkungen auf die Umwelt.

Danach werden für jede Maßnahmengruppe die konkret zu erwartenden Ursache-Wirkungs-Beziehungen dargestellt und beschrieben. Zur Beurteilung der Auswirkungen der Maßnahmengruppen auf die Ziele des Umweltschutzes werden insbesondere die dauerhaften, d.h. die anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen herangezogen. Folgende negative und positive Wirkfaktoren sind für die Beurteilung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmengruppen bedeutsam:

Tab. 11-2: Wirkfaktoren

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

Aufbauend auf der allgemeingültigen Wirkungsanalyse für die Maßnahmengruppen erfolgt schrittweise eine raumbezogene Auswirkungsprognose unter Verwendung der Ziele des Umweltschutzes als Bewertungsmaßstab.

Die Flussgebietseinheit Eider wurde in folgende drei Planungseinheiten aufgeteilt:

- Arlau/Bongsieler Kanal
- Eider/Treene
- Miele

Die Auswirkungsprognose erfolgt aufeinander aufbauend auf zwei räumlichen Ebenen zunächst in tabellarischer Form für jede einzelne der drei Planungseinheiten und abschließend als Gesamtaussage für die FGE Eider.

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

Tab. 11-3: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung in den 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 auf das Ziel des Umweltschutzes
	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes

Die folgende Tabelle (Tab. 11-4) zeigt zusammenfassend das Ergebnis der Auswirkungsprognose für die FGE Eider durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms für den 2. Bewirtschaftungszeitraum.

In der Gesamtzusammenschau aller Umweltziele sind durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms weit überwiegend positive bis sehr positive Umweltauswirkungen zu erwarten. Die Wirkfaktoren Flächenbeanspruchung und Bodenversiegelung führen dazu, dass die Umweltziele „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden“, Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktion“, „Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung“, „Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ und „Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen“ möglicherweise negativ betroffenen sein können. Hier ist in den sich anschließenden rechtlichen Zulassungsverfahren zu prüfen, inwieweit die möglicherweise negativen Auswirkungen vermieden, gemindert oder ausgeglichen werden können.

Tab. 11-4: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in der FGE Eider

Auswirkungen	Planungseinheit			FGE Eider Gesamt
	Arlau / Bongsieler Kanal	Eider/Treene	Miele	
Schutzgutbezogene Umweltziele				
Menschen und menschliche Gesundheit				
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	●	●	●	●
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	↑	↑	↑	↑
- Gewährleistung eines Nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑	↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen / biolog. Vielfalt				
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewässer	↑	↑	↑↑	↑
- Schutz wild lebender Tiere; Pflanzen sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	↑	↑	↑↑	↑
- Dauerhafte Sicherung der Biologischen Vielfalt	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Boden				
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	●	●	●
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlichen Bodenfunktion	↑	↑	↑	↑
- 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 einer nachhaltigen Hochwasserretention	↑↑	↑↑	↑	↑↑
Klima und Luft				
- Verminderung der Treibhausgasemissionen	↑	↑	↑	↑
- Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	●	●
Landschaft				
- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	●	↑	↑	↑
Kultur- und Sachgüter				
- Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften	↓	↓	↓	↓
- Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur- Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstellen	↓	↓	↓	↓
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten	●	●	●	●

Des Weiteren ist in den anschließenden Zulassungsverfahren zu den Einzelfällen zu prüfen, ob die Umsetzung der Maßnahmen zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile eines europäisch bedeutsamen FFH- und/oder Vogelschutz-Gebietes führen kann. Im Rahmen des Umweltberichtes werden dazu Hinweise zur möglichen Betroffenheit vorkommender FFH- und Vogelschutz-Gebiete durch die Maßnahmengruppen gegeben.

Alternativenprüfung

Eine intensive Darstellung und Beurteilung von Alternativen im Rahmen der SUP ist in erster Linie bei Plänen und Programmen erforderlich ist, die eindeutig zu erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern führen werden. Das Maßnahmenprogramm für die FGE Eider ist aber auf eine Verbesserung des Umweltzustands, insbesondere des Schutzgutes Wasser ausgerichtet.

Die Beiträge zum Maßnahmenprogramm für die FGE Eider wurden auf regionaler Ebene in Zusammenarbeit und enger Absprache mit den Nutzern erarbeitet. Es enthält deshalb selbst keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den alternativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans dar.

Überwachungsmaßnahmen

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

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

Folgende Arten des Monitorings an Grund- und Oberflächenwasser kommen gemäß der Wasserrahmenrichtlinie im Bereich der Flussgebietseinheit Eider zur Anwendung:

- Überblicksüberwachung (zum Monitoring der langfristigen Entwicklungen innerhalb der Flussgebietseinheit Eider, 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)

Um Informationen über unvorhergesehene Umweltauswirkungen zu erhalten, sollen die für Umwelt- und Gesundheitsbelange in der FGE Eider regelmäßig über den Stand der Umsetzung des Maßnahmenprogramms informiert werden.

Ausblick

Mit Hilfe des Überwachungsprogramms zur Erfolgskontrolle können die im Rahmen des für den Zeitraum von 2021 bis 2027 anschließenden 3. Maßnahmenprogramms der Flussgebietseinheit Eider geplanten Maßnahmen gezielt auf die tatsächlich festgestellten Entwicklungen der Gewässergüte reagieren. So können auch möglicherweise neu auftretende Probleme für die Gewässergüte (z.B. durch Intensivierung der Landwirtschaft oder Anwendung neuer Pflanzenschutzmittel) erkannt und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe eingeleitet werden.

Einschränkend hinzuweisen ist darauf, dass nicht nur das ökologisch positiv ausgerichtete Maßnahmenprogramm der FGE Eider 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 in der FGE Eider 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.

12 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BADEGEWÄSSER-RL – RICHTLINIE 2006/7/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 15. FEBRUAR 2006 ÜBER DIE QUALITÄT DER BADEGEWÄSSER UND DEREN BEWIRTSCHAFTUNG UND ZUR AUFHEBUNG DER RICHTLINIE 76/160/EWG.
- BBODSCHG BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ VOM 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), IN KRAFT GETRETEN AM 01.03.1999, ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 5 ABSATZ 30 DES GESETZES VOM 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), M.W.V. 01.06.2012.
- BIMSCHG BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 1 DES GESETZES VOM 02.06.2013 (BGBl. I S. 1943), M.W.V. 06.07.2013.
- BNATSCHG BUNDES-NATURSCHUTZGESETZ VOM 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 4 ABSATZ 100 DES GESETZES VOM 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154), M.W.V. 15.08.2013.
- FFH-RL RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENS-RÄUME SOWIE DER WILDLEBENDEN TIERE UND PFLANZEN.
- OGEWV OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG VOM 20. JULI 2011 (BGBl. I S. 1429).
- GWRL GRUNDWASSERRICHTLINIE – RICHTLINIE 2006/118/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 12. DEZEMBER 2006 ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS VOR VERSCHMUTZUNG UND VERSCHLECHTERUNG.
- GRWV GRUNDWASSERVERORDNUNG VOM 9. NOVEMBER 2010 (BGBl. I S. 1513).
- HWRM-RL HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTRICHTLINIE – RICHTLINIE 2007/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 23. OKTOBER 2007 ÜBER DIE BEWERTUNG UND DAS MANAGEMENT VON HOCHWASSERRISIKEN.
- KOMMUNALE ABWASSERRICHTLINIE – RICHTLINIE 91/271/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1991 ÜBER DIE BEHANDLUNG VON KOMMUNALEM ABWASSER.
- MEERESSTRATEGIE-RAHMENRICHTLINIE – RICHTLINIE 2008/56/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 17. JUNI 2008 ZUR SCHAFFUNG EINES ORDNUNGSRAHMENS FÜR MAßNAHMEN DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER MEERESUMWELT.
- MALTA KONVENTION – EUROPÄISCHES ÜBEREINKOMMEN ZUM SCHUTZ DES ARCHÄOLOGISCHEN ERBES (REVIDIERT) SEV-NR.: 143.
- NATIONALE STRATEGIE ZUR BIOLOGISCHEN VIELFALT – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (HRSG.) 2007, BERLIN.
- NITRATRICHTLINIE – RICHTLINIE 91/676/EWG DES RATES VOM 12. DEZEMBER 1991 ZUM SCHUTZ DER GEWÄSSER VOR VERUNREINIGUNG DURCH NITRAT AUS LANDWIRTSCHAFTLICHEN QUELLEN. RICHTLINIEN BETREFFEND OBERFLÄCHENGEWÄSSERQUALITÄT: – RICHTLINIE 2013/39/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 12. AUGUST 2013 ZUR ÄNDERUNG DER RICHTLINIEN 2000/60/EG UND 2008/105/EG IN BEZUG AUF PRIORITÄRE STOFFE IM BEREICH DER WASSERPOLITIK – RICHTLINIE 2008/105/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 16. DEZEMBER 2008 ÜBER UMWELT-QUALITÄTSNORMEN IM BEREICH DER WASSERPOLITIK UND ZUR ÄNDERUNG UND ANSCHLIEßENDEN AUFHEBUNG DER RICHTLINIEN DES RATES 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG UND 86/280/EWG SOWIE ZUR ÄNDERUNG DER RICHTLINIE 2000/60/EG.
- ROG RAUMORDNUNGSGESETZ VOM 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 9 DES GESETZES VOM 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), M.W.V. 01.03.2010.

TRINKWV TRINKWASSERVERORDNUNG IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 2. AUGUST 2013 (BGBl. I S. 2977), GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 4 ABSATZ 22 DES GESETZES VOM 7. AUGUST 2013 (BGBl. I S. 3154).

TRINKWASSERRICHTLINIE – RICHTLINIE 98/83/EG DES RATES VOM 3. NOVEMBER 1998 ÜBER DIE QUALITÄT VON WASSER FÜR DEN MENSCHLICHEN GEBRAUCH.

UVPG GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 10 DES GESETZES VOM 25.07.2013 (BGBl. I S. 2749).

VS-RL VOGELSCHUTZRICHTLINIE – RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 30. NOVEMBER 2009 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLEBENDEN VOGELARTEN (KODIFIZIERTE FASSUNG).

WHG WASSERHAUSHALTSGESETZ VOM 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 4 ABSATZ 76 DES GESETZES VOM 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154), M.W.V. 15.08.2013.

WRRL WASSERRAHMENRICHTLINIE – RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 23. OKTOBER 2000 ZUR SCHAFFUNG EINES ORDNUNGSRAHMENS FÜR MAßNAHMEN DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER WASSERPOLITIK.

BUNGE, T. UND U. NESEMANN (2005): DAS GESETZ ZUR EINFÜHRUNG EINER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG UND ZUR UMSETZUNG DER EG-RICHTLINIE 2001/42/EG. IN: HANDBUCH DER UVP, BAND 1, NR. 0507. BERLIN.

BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): DATEN ZUR NATUR. BONN.

BMUB & BFN (2014): BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT UND BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2014): LAGE DER NATUR IN DEUTSCHLAND. ERGEBNISSE VON EU-VOGELSCHUTZ- UND FFH-BERICHT.

BMUNR – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2004): EMPFEHLUNGEN DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT VOM 2. AUGUST 2004 FÜR VOLLZUGSHINWEISE DER LÄNDER ZUR UNMITTELBAREN ANWENDUNG DER SUP-RICHTLINIE.

BMUNR – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007): NATIONALE STRATEGIE ZUR BIOLOGISCHEN VIELFALT.

EU-KOMMISSION (EUA-BERICHT NR. 1/2014): QUALITÄT DER EUROPÄISCHEN BADEGEWÄSSER 2013 BRÜSSEL.

DWD (2014): DEUTSCHER WETTERDIENST. KLIMA PRESSEKONFERENZ DES DEUTSCHEN WETTERDIENSTES AM 25.MÄRZ 2014 IN BERLIN: ZAHLEN UND FAKTEN ZUM KLIMAWANDEL IN DEUTSCHLAND.

GASSNER, E. (2006): UVPG-KOMMENTAR. HEIDELBERG.

HEILAND, S., M. REGENER, L. STRATMANN, M. HAUFF UND S. WEIDENBACHER (2006): KUMULATIVE AUSWIRKUNGEN IN DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG. UVP-REPORT, H. 3/2006, S. 122-126.

HOPPE, W. (HRSG.; 2007): UVPG – GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG. KÖLN U.A.

LAWA (2014): BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, 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.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2014): MAßNAHMENDATENBANK (MDB2) DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN. KIEL.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2014): AGRAR- UND UMWELTATLAS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN. KIEL.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2008): UMWELTBERICHT SCHLESWIG HOLSTEIN. KIEL.

PETERS, H.-J. UND S. BALLA (2006): GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG – UVP. HANDKOMMENTAR. 3. AUFL. BADEN-BADEN.

SIEDENTOP, S. (2005): KUMULATIVE UMWELTAUSWIRKUNGEN IN DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG. IN: HANDBUCH DER UVP, BAND 1, NR. 0507. BERLIN.

UBA, UMWELTBUNDESAMT (2002): UMSETZUNG DER SUP-RL 2001/42/EG MACHBARKEITSSSTUDIE FÜR EIN BEHÖRDENHANDBUCH „UMWELTSCHUTZZIELE IN DEUTSCHLAND“ BAND 1 RECHTSGUTACHTEN ZUR DEFINITION DES BEGRIFFES „AUF DER EBENE DER MITGLIEDSTAATEN FESTGELEGTE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES, DIE FÜR DEN PLAN ODER DAS PROGRAMM VON BEDEUTUNG SIND“. AUSZUG AUS DEM VOLLSTÄNDIGEN FE-BERICHT 201 13 126 VON K. SOMMER, A. SCHMIDT UND J. CEYSSENS. = UBA-TEXTE 58/02.

UBA, UMWELTBUNDESAMT (2007): EMISSIONSMINDERUNG FÜR PRIORITÄRE UND PRIORITÄRE GEFÄHRLICHE STOFFE GEMÄß WASSERRAHMENRICHTLINIE; UBA-TEXTE 27/07. DESSAU.

WENDE, UBA, UMWELTBUNDESAMT (2008C): NATIONALER INVENTARBERICHT ZUM DEUTSCHEN TREIBHAUSGASINVENTAR. DESSAU.

UBA, UMWELTBUNDESAMT (2014): BERICHTERSTATTUNG UNTER DER KLIMARAHMENKONVENTION DER VEREINIGTEN NATIONEN UND DEM KYOTO PROTOKOLL 2010. NATIONALER INVENTARBERICHT ZUM DEUTSCHEN TREIBHAUSGASINVENTAR 1990 – 2008. DESSAU-ROßLAU.