

**Umsetzung der Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlamentes und des
Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und
das Management von Hochwasserrisiken in Schleswig-Holstein**

Strategische Umweltprüfung
zum 1. Hochwasserrisikomanagementplan
für die FGE Eider

UMWELTBERICHT

22. Dezember 2015

Inhalt

1	Einleitung.....	6
2	Gegenstand des Hochwasserrisikomanagementplans	8
2.1	Ziele und Anlass.....	8
2.2	Wesentliche Inhalte	11
2.3	Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen.....	13
3	Methodisches Vorgehen	17
4	Darstellung der geltenden Ziele des Umweltschutzes	26
4.1	Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit	31
4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	31
4.3	Schutzgut Boden.....	32
4.4	Schutzgut Wasser	33
4.5	Schutzgut Klima und Luft	35
4.6	Schutzgut Landschaft.....	36
4.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	36
5	Merkmale der Umwelt und des Umweltzustands mit Angabe der derzeitigen für den Plan bedeutsamen Umweltprobleme und Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans.....	38
5.1	Beschreibung des Naturraums	38
5.2	Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit	40
5.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	44
5.4	Schutzgut Boden.....	52
5.5	Schutzgut Wasser	54
5.6	Schutzgut Klima und Luft	57
5.7	Schutzgut Landschaft.....	59
5.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	61
6	Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen des HWRM-Plans auf die Umwelt, Darstellung von Maßnahmen, um erhebliche nachteilige Auswirkungen zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen	66
6.1	Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im HWRM-Plan festgelegten Maßnahmen.....	66
6.2	Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Arlau / Bongsieler Kanal	76
6.3	Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Eider / Treene	78

6.4	Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Miele	80
6.5	Zusammenfassende gesamtäumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des HWRM-Plans der FGE Eider	82
6.6	Hinweise zu Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern	88
7	Alternativenprüfung	91
8	Überwachungsmaßnahmen.....	92
9	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben ..	93
10	Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung	94
	Abkürzungsverzeichnis	105
	Literaturverzeichnis Daten- und Informationsgrundlagen	106

Anhang 1: Verfahrensschritte der Strategischen Umweltprüfung

Anhang 2: Maßnahmenkatalog der LAWA

Anhang 3: Tabellen zu den Ursache-Wirkung-Beziehungen der Maßnahmentypen

**Anhang 4: Bewertung Tabellen zur Betroffenheit der relevanten Umweltziele in
den Planungseinheiten**

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	HWRM-Zyklus (LAWA 2013b).....	9
Abb. 2:	Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko der Küste (FGE Eider, Stand 22.12.2013).....	12
Abb. 3:	Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko der Oberflächengewässer (FGE Eider, Stand 22.12.2013).....	13
Abb. 4:	Arbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen....	22
Abb. 5:	Planungseinheiten der FGE Eider.....	23
Abb. 6:	Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene der Planungseinheiten.....	25
Abb. 7:	Naturräume der FGE Eider.....	39
Abb. 8:	EU-Badegewässer/Badestellen in der FGE Eider 2013 - Karte aus dem Maßnahmenprogramm.....	42
Abb. 9:	FFH- und Vogelschutzgebiete in der FGE Eider.....	45
Abb. 10:	Naturpark, NSG und Biosphärenreservat in der FGE Eider.....	46
Abb. 11:	Schutzwürdige Landschaften.....	47
Abb. 12:	Bodengroßlandschaften.....	53

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht über die Einteilung der Maßnahmen des HWRM (LAWA 2013a).....	10
Tab. 2:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung in der Ursache-Wirkungs- Matrix.....	19
Tab. 3:	Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung.....	21
Tab. 4:	Schutzgutbezogenes Zielsystem.....	27
Tab. 5:	Betroffene Einwohner.....	41
Tab. 6:	Anzahl der betroffenen IED-Anlagen.....	41
Tab. 7:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Menschen/ menschliche Gesundheit.....	44
Tab. 8:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	52
Tab. 9:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut für das Schutzgut Boden.....	54
Tab. 10:	Überschwemmungsgebiete in der FGE Eider.....	55
Tab. 11:	Gesamtflächen der Risikogebiete.....	55
Tab. 12:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Wasser.....	57
Tab. 13:	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Klima und Luft.....	59
Tab. 14:	Biosphärenreservate mit Teilfläche in der FGE Eider.....	60
Tab. 15:	Naturparke mit Teilfläche in der FGE Eider.....	61

Tab. 16:	<i>Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Landschaft.....</i>	<i>61</i>
Tab. 17:	<i>Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....</i>	<i>65</i>
Tab. 18:	<i>Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Vermeidung.....</i>	<i>70</i>
Tab. 19:	<i>Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Schutz.....</i>	<i>72</i>
Tab. 20:	<i>Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Vorsorge.....</i>	<i>74</i>
Tab. 21:	<i>Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Wiederherstellung/ Regeneration und Überprüfung.....</i>	<i>75</i>
Tab. 22:	<i>Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Sonstiges.....</i>	<i>75</i>
Tab. 23:	<i>Maßnahmentypen in den Risikogebieten der PE Arlau / Bongsieler Kanal.....</i>	<i>77</i>
Tab. 24:	<i>Maßnahmentypen in den Risikogebieten der PE Eider / Treene.....</i>	<i>79</i>
Tab. 25:	<i>Maßnahmentypen in den Risikogebieten der PE Miele.....</i>	<i>81</i>
Tab. 26:	<i>Maßnahmentypen in den Planungseinheiten der FGE Eider.....</i>	<i>82</i>
Tab. 27:	<i>Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in der FGE Eider.....</i>	<i>83</i>
Tab. 28:	<i>Ziele des Umweltschutzes (Übersicht).....</i>	<i>96</i>
Tab. 29:	<i>Übersicht der Wirkfaktoren.....</i>	<i>98</i>
Tab. 30:	<i>Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung.....</i>	<i>99</i>
Tab. 31:	<i>Maßnahmentypen in der FGE Eider.....</i>	<i>100</i>
Tab. 32:	<i>Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in der FGE Eider.....</i>	<i>101</i>

1 Einleitung

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 einen dreistufigen Ansatz. 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; vgl. § 73 WHG). Für diese identifizierten Gebiete wurden im zweiten Umsetzungsschritt bis 22.12.2013 Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (Art. 6; vgl. § 74 WHG) erstellt. Aufbauend darauf sind Hochwasserrisikomanagementpläne (Art. 7) zu erarbeiten, womit der erste Berichtszyklus bis zum 22.12.2015 abschließt.

Für die Hochwasserrisikomanagement (HWRM)-Pläne ist nach § 75 WHG in Verbindung mit § 14b, Abs. 1 Nr. 1 und der Anlage 3 Nr. 1.3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen.

Mit der SUP soll gewährleistet werden, dass aus der Durchführung von HWRM-Plänen resultierende Umweltauswirkungen bereits frühzeitig bei der Ausarbeitung und vor der Annahme des Plans systematisch berücksichtigt werden. Die Verfahrensschritte der SUP sind im Anhang 1 beschrieben. Prüfgegenstand der Strategischen Umweltprüfung sind alle Maßnahmen, die für die Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR - Areas of Potential Significant Flood Risk) wirksam sind und daher in den Hochwasserrisikomanagementplan aufgenommen wurden. Dazu können auch nicht innerhalb der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko verortete Maßnahmen gehören.

Die HWRL sieht ausdrücklich eine Koordinierung mit der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG - WRRL) vor. Die Erstellung der SUP zum 1. HWRM-Plan erfolgt daher in Abstimmung mit der SUP zum Maßnahmenprogramm nach WRRL für den 2. Bewirtschaftungszeitraum.

Zentrales Element der SUP ist der Umweltbericht, in dem u.a. die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der HWRM-Pläne auf die im UVP genannten Schutzgüter entsprechend den Vorgaben des § 14g UVP ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die Gliederung orientiert sich an den rechtlich geforderten Mindestinhalten des § 14g UVP.

Gegenstand des vorliegenden Umweltberichts ist die Flussgebietseinheit (FGE) Eider. Diese umfasst eine Fläche von rund 4.730 km² (ohne Küstengewässer), die in drei Planungseinheiten Arlau / Bongsieler Kanal, Eider / Treene und Miele sowie neun Bearbeitungsgebiete unterteilt ist. Seeseitig beinhaltet die Flussgebietseinheit auch die Küstengewässer bis eine Seemeile hinter der Basislinie der Nordsee. Es sind also auch die Nordfriesischen Inseln und Halligen und damit auch der Teil des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer Bestandteil dieser FGE.

Die Beteiligung im Rahmen der Festlegung des Untersuchungsrahmens (Scoping) erfolgte vom 13.02.-28.03.2014. Die Unterlagen zum vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen wurden ab dem 13.02.2014 unter www.wasser.schleswig-holstein.de bereit gestellt. Die für die HWRL und WRRL zuständige Flussgebietsbehörde (MELUR) hat zur Vorstellung der Untersuchungsrahmen für beide Richtlinien am 14.03.2014 einen gemeinsamen Termin im Sinne von § 14f (4) UVPG mit Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogene Aufgabenbereiche durch den Plan oder das Programm berührt werden, durchgeführt. Der als Ergebnis des Scoping-Termins für die FGE Eider festgelegte, unveränderte Untersuchungsrahmen stellte die Grundlage für die Erstellung des Entwurfs des Umweltberichtes dar.

Das Anhörungsverfahren wurde vom 22.12.2014 bis zum 22.06.2015 durchgeführt. Es sind keine relevanten Stellungnahmen zum Umweltbericht eingegangen.

Die inhaltliche Bearbeitung des Umweltberichtes zum HWRM-Plan der FGE Eider erfolgte durch die Flussgebietsbehörde (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume) in Anlehnung an den Umweltbericht für die FGG Elbe.

2 Gegenstand des Hochwasserrisikomanagementplans

2.1 Ziele und Anlass

In den HWRM-Plänen werden nach § 75 Abs. 2 Satz 2 WHG i.V.m. § 73 Abs. 1 Satz 2 WHG angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement zur Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen für die Schutzgüter:

- menschliche Gesundheit,
- Umwelt,
- Kulturerbe sowie
- wirtschaftliche Tätigkeit und erhebliche Sachwerte

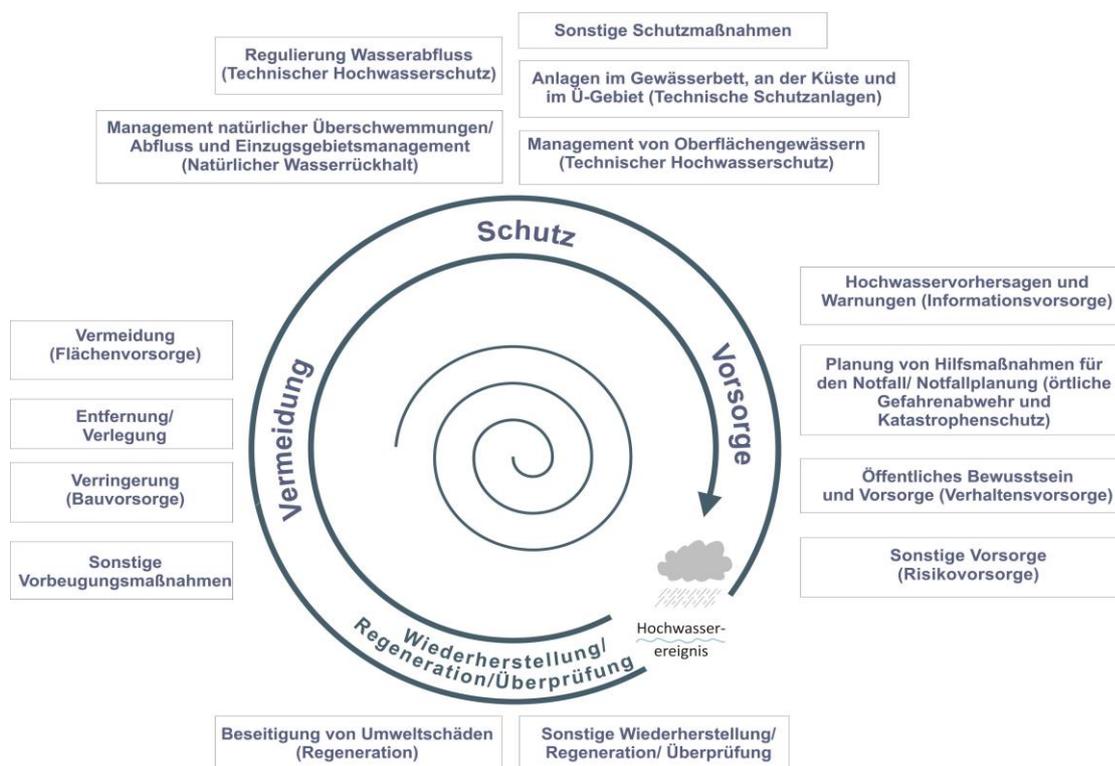
festgelegt sowie Maßnahmen benannt, die alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements umfassen.

In Deutschland sind dabei die folgenden grundsätzlichen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement festgelegt:

- Vermeidung **neuer** Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers)
- Reduktion **bestehender** Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers)
- Reduktion nachteiliger Folgen **während** eines Hochwassers
- Reduktion nachteiliger Folgen **nach** einem Hochwasser.

Ein nachhaltiges Hochwasserrisikomanagement im Sinne der Richtlinie umfasst somit alle Phasen vor, während und nach einem Hochwasserereignis. Der HWRM-Zyklus ist in der folgenden Abb. 1 dargestellt.

Abb. 1: HWRM-Zyklus (LAWA 2013b)



Mit dem Maßnahmenkatalog der LAWA sind den EU-Maßnahmenarten eindeutig zuordenbare Auswahllisten erarbeitet worden, welche die Grundlage für die aufzustellenden HWRM-Pläne bilden können. Der LAWA-Maßnahmenkatalog wird aufgrund der Aspekte des Hochwasserrisikomanagements

- Vermeidung (hochwasserbedingter nachteiliger Folgen),
- Schutz (vor Hochwasser),
- Vorsorge (für den Hochwasserfall),
- Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung
- und Sonstiges

nach Handlungsbereichen und Handlungsfeldern des Hochwasserrisikomanagements untergliedert. Die Zuordnung der Maßnahmentypen des LAWA-Maßnahmenkatalogs zu den Aspekten des HWRM kann der folgenden Übersicht entnommen werden (Tab. 1).

Tab. 1: Übersicht über die Einteilung der Maßnahmen des HWRM (LAWA 2013a)

Aspekt	Maßnahmenart der EU Liste und zugeordnete Nr. der Maßnahmen aus dem LAWA Maßnahmenkatalog
Vermeidung	Vermeidung (301-304) Entfernung oder Verlegung (305) Verringerung (306-308) Sonstige Vorbeugungsmaßnahmen (309)
Schutz	Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement (310-314) Regulierung des Wasserabflusses (315-316) Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und in Überschwemmungsgebieten (317-318) Management von Oberflächengewässern (319-320) Sonstige Schutzmaßnahmen (321)
Vorsorge	Hochwasservorhersagen und Hochwasserwarnungen (322-323) Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung (324) Öffentliches Bewusstsein und Vorsorge (325) Sonstige Vorsorge (326)
Regeneration und Überprüfung	Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft, Beseitigung von Umweltschäden (327) Sonstige Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung (328)
Sonstiges	Sonstiges (329)
Konzeptionelle Maßnahmen	Konzeptionelle Maßnahmen (501-509)

Im Umweltbericht sind die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des HWRM-Planes auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter

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

einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu betrachten sowie hinsichtlich der Entwicklung bei Nichtdurchführung des Planes (Nullvariante) darzustellen.

Gegenstand der SUP sind die im HWRM-Plan vorgesehenen Maßnahmen. Der HWRM-Plan wird dabei bis zum 22.12.2021 und danach alle sechs Jahre überprüft und erforderlichenfalls aktualisiert.

2.2 Wesentliche Inhalte

Der HWRM-Plan wird auf Grundlage der mit vorläufiger Bewertung des Hochwasserrisikos bestimmten Gebiete mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko (Risikogebiete, APSFR) erstellt, für die anschließend Gefahren- und Risikokarten erarbeitet wurden. Diese Karten zeigen die flächenhafte Ausdehnung von Hochwasserereignissen bestimmter Jährlichkeiten sowie die jeweils von Hochwasser betroffenen Gebiete und Schutzgüter. Die Risikogebiete sind somit die Bezugsebene des HWRM-Plans.

Die inhaltlichen Anforderungen an einen HWRM-Plan sind in § 75 WHG und in Art. 7 sowie im Anhang der HWRL aufgeführt. Demnach berücksichtigen HWRM-Pläne alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements (HWRM), wobei die Schwerpunkte auf Vermeidung, Schutz, Vorsorge und Regeneration/Wiederherstellung, einschließlich Hochwasservorhersage und Frühwarnung, auf nichtbauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge und einer Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit gelegt werden. Als Grundlage zur Erstellung des HWRM-Planes dient der von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeitete Maßnahmenkatalog. Dieser tabellarische Maßnahmenkatalog umfasst neben den Maßnahmen zur WRRL auch die Maßnahmentypen zum HWRM-Plan. Die entsprechenden im HWRM-Plan zu verwendenden Maßnahmentypen sind mit Nummern 301 - 329 bezeichnet. Weitere konzeptionelle Maßnahmentypen sind mit den Nummern 501 - 509 erfasst. Eine Spalte zeigt an, ob die Maßnahmen zur WRRL und der HWRM-RL sich gegenseitig fördern (Bezeichnung M1), einen möglichen Zielkonflikt bei der jeweils anderen Richtlinie hervorrufen können (Bezeichnung M2), oder für die jeweils andere Richtlinie nicht relevant sind (Bezeichnung M3).

In der FGE Eider wurden insgesamt 10 potenziell signifikante Risikogebiete bestimmt, wobei 7 durch Flusshochwasser (in 2 Planungseinheiten) und 3 durch Küstenhochwasser (in 3 Planungseinheiten) begründet sind.

In den folgenden Abbildungen sind die Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko der Flussgebietseinheit Eider dargestellt.

Abb. 2: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko der Küste (FGE Eider, Stand 22.12.2013)

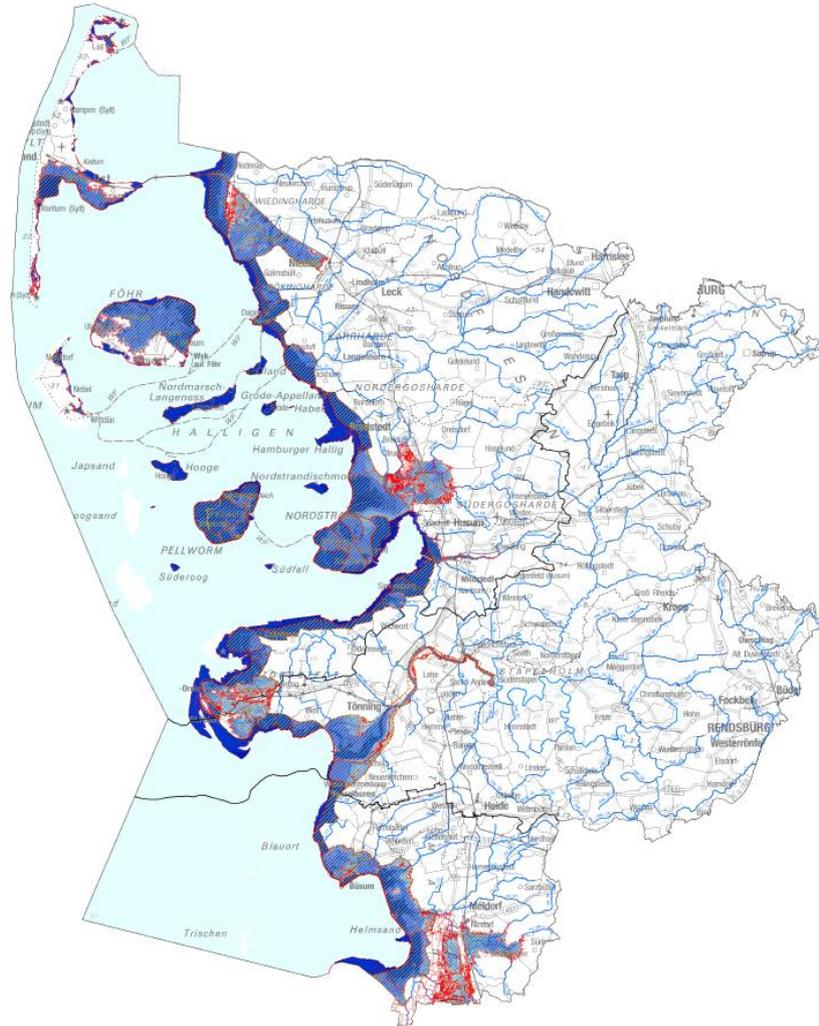
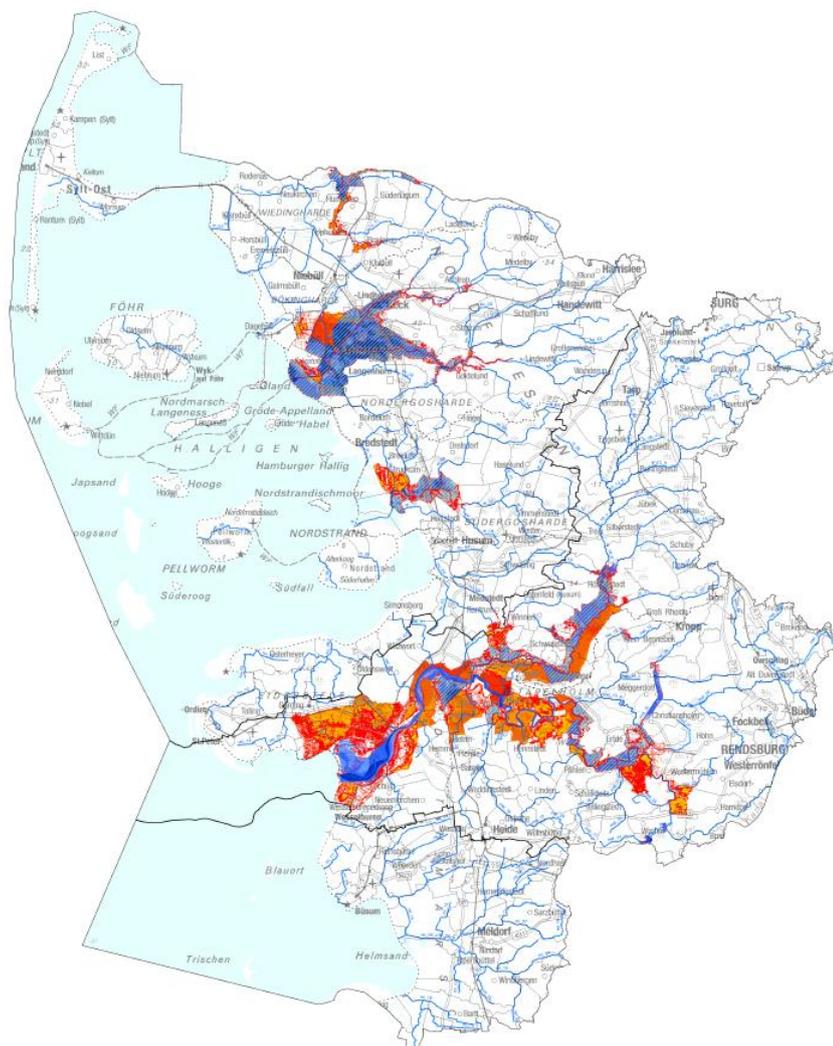


Abb. 3: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko der Oberflächengewässer (FGE Eider, Stand 22.12.2013)



2.3 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Beziehungen zu anderen Plänen und Programmen werden dargestellt, soweit diese für den Hochwasserrisikomanagementplan bzw. nachgeordnete Zulassungsverfahren von Belang sind. Sie bestehen hinsichtlich der folgenden Aspekte:

- Zum Teil sind in anderen Plänen und Programmen bereits Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement erarbeitet worden, die wegen bestehender **Synergien** für die HWRM-Pläne bedeutsam sind bzw. zu Bestandteilen von HWRM-Plänen geworden sind.
- Bei Maßnahmen der HWRM-Pläne sind **Konflikte** mit den Zielen anderer Pläne und Programme nicht auszuschließen.

- Generell sind die in den Raumordnungsprogrammen festgelegten Ziele und Grundsätze der **Raumordnung und Landesplanung** zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Zudem umfasst der Handlungsbereich Flächenvorsorge die Anwendung regionalplanerischer und bauleitplanerischer Instrumente (z. B. die Festlegung von festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten als Vorranggebiete Hochwasserschutz in den Regionalplänen und die Festsetzung wasser- und baurechtlicher Vorgaben für angepasste Nutzungen in hochwassergefährdeten Bereichen)

Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (LEP)

Der Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein 2010 ist Grundlage für die räumliche Entwicklung des Landes bis zum Jahr 2025 und Basis für die Fortschreibung der Regionalpläne im Land. Er unterstützt die Umsetzung der landespolitischen Ziele, die Entwicklung der Teilräume und die Stärkung der kommunalen Planungsverantwortung.

Der LEP ist nach § 4 Absatz 1 LaPlaG in Verbindung mit § 3 Absatz 1 Satz 1 LaPlaG ein Rahmen setzender Leitplan. Alle Träger der öffentlichen Verwaltung sowie Personen des Privatrechts in Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben haben unbeschadet ihrer sachlichen und örtlichen Zuständigkeit für seine Verwirklichung einzutreten und keine Planungen aufzustellen, bestehen zu lassen, zu genehmigen, zu verwirklichen oder Maßnahmen durchzuführen, die nicht mit ihm in Einklang stehen. Die Finanz- und Fachplanungen aller Planungsträger der öffentlichen Verwaltung sowie die kommunalen Entwicklungsplanungen sind an die Ziele der Raumordnung gebunden.

Die Ziele des LEP sind landesplanerische Letztentscheidungen, die unter Einbeziehung und Abwägung der Grundsätze des § 2 ROG sowie der Interessen der Kreise, Städte und Gemeinden nach dem Gegenstromprinzip getroffen wurden. Neben den Zielen der Raumordnung setzt der LEP auch die sonstigen raumordnerischen Grundsätze und Erfordernisse fest, die das ganze Land einschließlich des schleswig-holsteinischen Küstenmeeres bis zur Hoheitsgrenze (12-Seemeilen-Zone) betreffen oder für die räumliche Beziehung der Landesteile untereinander wesentlich sind.

- Ergänzend können finanzielle **Förderprogramme** zur Maßnahmenumsetzung aufgeführt werden.

Von besonderer Bedeutung sind die in den Bewirtschaftungsplänen festgelegten Maßnahmen zur **Wasserrahmenrichtlinie**. Einerseits trägt ein Teil der Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie zum natürlichen Wasserrückhalt bei. Andererseits können insbesondere bei Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes Konflikte zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vorliegen.

Die Zielausrichtungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRRL) und der Hochwasserrichtlinie (HWRL) unterscheiden sich, jedoch steht die Umsetzung der Ziele beider Richtlinien in engem Zusammenhang mit dem „Schutzgut Wasser“. Dadurch wirken die Richtlinien in „über-

wiegend identischen Gebietskulissen“, wodurch Synergien wie auch Konflikte durch Maßnahmen zur Förderung der Zielumsetzung beider Richtlinien nicht auszuschließen sind. Die HWRL sieht ausdrücklich eine enge Koordination mit der Umsetzung und hinsichtlich der Ziele der WRRL vor. In der WRRL wird die Koordination mit der HWRL nicht explizit gefordert, da die WRRL zeitlich vor der HWRL verabschiedet wurde. Als weitere, jedoch der WRRL deutlich nähere Richtlinie, ist die EU – Meeresstrategierahmenrichtlinie vom 15. Juli 2008 zu nennen. Ziel ist hier, ähnlich der WRRL, das Erreichen oder Erhalten des guten Zustands der Meeresumwelt bis 2020. Hierfür ist bis Ende 2015 ein Maßnahmenprogramm aufzustellen.

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 Artikel 6 Abs. 1 der FFH-RL bzw. der VS-RL (Natura 2000-Managementpläne) festgelegten Maßnahmen bestehen. Bei möglichen Beeinträchtigungen sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstige Planfestlegungen Konflikte mit Natura 2000-Gebieten zu vermeiden. Wenn Plandurchführungen dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000-Gebieten führen können, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach §§ 34 und 36 BNatSchG durchzuführen.

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

Fachpolitisch-strategische Zielsetzungen ergeben sich unter anderem aus den Beschlüssen der Sonder-Umweltministerkonferenz vom 02.09.2013 sowie aus der Elbministerkonferenz vom 05.12.2013 in Folge der Binnenhochwasserereignisse Mai/ Juni 2013:

- Notwendigkeit, dem Hochwasserschutz Priorität bei der Flächennutzung einzuräumen.
- Einrichtung zusätzlicher Rückhalteräume unter folgender Prämissen:
 - Überschwemmungsgebiete müssen durch ein langfristiges Flächenmanagement auch künftig in ihrer Funktion erhalten werden.
 - Flussräume sollen ausgeweitet werden. Dabei bietet insbesondere die Rückverlegung von Deichen erhebliche Synergiepotenziale mit Zielen des Naturschutzes. Noch wirksamer für den Hochwasserschutz sind steuerbare Flutpolder zur gezielten Kappung von Hochwasserscheiteln.
 - Retentionsmöglichkeiten sind auch in vom Hochwasser selbst weniger bedrohten, geeigneten Flächen in den Einzugsgebieten der Mittel- und Oberläufe zu schaffen („Rückhalt in der Fläche“).

- Landwirtschaftliche Nutzflächen müssen künftig stärker zur Retention und als Flutpolder einbezogen und die Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft gestärkt werden.
 - Dem Hochwasserrisiko ist insbesondere auch durch Minderung der Schadenspotenziale in den überschwemmungsgefährdeten Gebieten zu begegnen. Der Wiederaufbau nach großen Hochwasserschäden soll an neuralgischen Stellen vermieden werden. Auch sollten für dünn besiedelte Polderflächen geeignete Umsiedlungsstrategien geprüft werden.
-
- Hochwasserangepassten Planen, Bauen und Sanieren als einen weiteren Bestandteil des präventiven Hochwasserschutzes.
 - Nutzungsaufgabe der gefährdeten Flächen wie beispielsweise eine Umsiedlung in letzter Konsequenz zur vollständigen Reduzierung des Schadenspotenzials.
 - Verbesserung des präventiven Hochwasserschutzes, insbesondere die Gewinnung von Rückhalteräumen mit signifikanter Wirkung auf die Hochwasserscheitel, und zur Beseitigung von Schwachstellen bei vorhandenen Hochwasserschutzmaßnahmen (Nationales Hochwasserschutzprogramm).
 - Entwicklung von Instrumentarien zur Stärkung von Maßnahmen der Eigenvorsorge (Elementarschadensversicherung).
 - Zügige Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen.
 - Konsequente Fortführung von Maßnahmen zur Rückverlegung von Deichen und zur Errichtung von steuerbaren Flutungspoldern, Talsperren und Rückhaltebecken.
 - Optimierung und Weiterentwicklung der Hochwasservorhersage
 - Überprüfung und ggf. Fortschreibung der Bemessungsgrundlagen
 - Gegebenenfalls Schaffung bautechnischer Reserven bei der Bemessung von Hochwasserschutzanlagen.

3 Methodisches Vorgehen

Prüfgegenstand der SUP ist die **Gesamtheit der im HWRM-Plan der FGE Eider festgelegten Maßnahmen** zur Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen. Für diese Maßnahmen ist zu prüfen, ob bzw. inwieweit bei Realisierung erhebliche Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art auftreten können. Die Prüfintensität orientiert sich dabei an der Ebene der planerischen Festlegungen des HWRM-Planes. Dabei werden die beiden folgenden Hauptschritte unterschieden:

- I) Allgemeine Wirkungsanalyse der Maßnahmentypen des LAWA-Maßnahmenkatalogs
- II) Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung

Zu I) Mit dem LAWA-Maßnahmenkatalog wurden Auswahllisten erarbeitet, um die EU-Berichterstattung zu den HWRM-Plänen und die Analyse der Informationen zu erleichtern. Aufgrund der oft großen Anzahl von Einzelmaßnahmen erfolgt eine zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen auf Basis der Maßnahmentypen des LAWA-Katalogs.

Aufgrund der abstrakten Ebene des HWRM-Planes werden die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge vorrangig verbal-qualitativ beschrieben und beurteilt. Eine Betrachtung der detaillierten, kleinräumigen Auswirkungen jeder Einzelmaßnahme ist aufgrund der abstrakten Planungsebene **nicht möglich**. Sie erfolgt mit den jeweils fachrechtlich vorgesehenen projektbezogenen Umweltprüfinstrumenten und ggf. Umweltverträglichkeitsprüfungen im nachgelagerten, konkretisierenden Zulassungsverfahren. Hier erfolgt dann die Feinabstimmung jeder Einzelmaßnahme mit den unterschiedlichen Belangen der Schutzgüter.

Zu II) Aufbauend auf der allgemeingültigen Wirkungsanalyse für die Maßnahmentypen des LAWA-Katalogs erfolgt eine raumbezogene Auswirkungsprognose.

Entsprechend der räumlichen Aufgliederung der FGE Eider in 9 Bearbeitungsgebiete werden als räumliche Ebene für die Bewertung zunächst die Risikogebiete zugrunde gelegt. Es erfolgt eine abstrakte, raumbezogene Bewertung für die drei Planungseinheiten und aggregiert für die gesamte FGE Eider. Dies ist sinnvoll, da auch außerhalb von Risikogebieten Maßnahmen durchgeführt werden können, deren Auswirkungen auf die Schutzgüter berücksichtigt werden müssen. Die Zuordnung vereinfacht zudem eine gemeinsame Betrachtung der Umweltauswirkungen von HWRM-Plan und Maßnahmenprogramm WRRL.

Die räumliche Zuordnung dient ausschließlich der Strukturierung der Maßnahmen und bedeutet keine administrative oder fachliche Zuordnung oder Zuständigkeit.

Ziele des Umweltschutzes

Von besonderer Bedeutung für das methodische Vorgehen bei der SUP sind die für den HWRM-Plan maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes, die gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG im Umweltbericht darzustellen sind. Die Ziele stellen den „Roten Faden“ im Umweltbericht

dar, da sie bei sämtlichen Arbeitsschritten zur Erstellung des Umweltberichts herangezogen werden und somit der Überschaubarkeit und Transparenz des Umweltberichts dienen.

Aus der Vielzahl der gemäß der Definition existierenden Zielvorgaben sind dabei diejenigen auszuwählen, die von sachlicher Relevanz für den HWRM-Plan sind und gleichzeitig einen entsprechenden räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen.

Welche Ziele dem Umweltbericht zum HWRM-Plan der FGE Eider zugrunde gelegt werden, wird in Kapitel 4 ausführlich erläutert.

Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall

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

Die Darstellung des Umweltzustands gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes (siehe Kapitel 4). Für die Darstellung des Umweltzustands werden u.a. Daten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) sowie des Umweltbundesamtes (UBA) ausgewertet. Zudem wird auf Auswertungen vorhandener Fachliteratur und soweit angebracht auf die Umweltberichterstattungen des Landes zurückgegriffen.

Für die Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG erfolgt eine Einschätzung der Entwicklungstrends der Kriterien für die Zielerreichung im Prognose-Nullfall.

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

Der Zeithorizont für die Trendprognosen richtet sich vorrangig nach dem Zeitraum, bis zu dem der HWRM-Plan überprüft und gegebenenfalls aktualisiert werden muss, also bis Ende 2021. Bei Teilaspekten können jedoch nur längerfristige Trends ausgewertet werden (bspw. für den Klimawandel).

Die Trendabschätzung erfolgt in einer dreistufigen Skalierung:

- ▲ Das Kriterium wird sich voraussichtlich **positiv** entwickeln.
 - Voraussichtlich wird **keine wesentliche Veränderung** des Kriteriums eintreten.
 - ▼ Das Kriterium wird sich voraussichtlich **negativ** entwickeln.
- k.A. Zur zukünftigen Entwicklung des Kriteriums sind **keine Angaben** sinnvoll oder 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 HWRM-Plan 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 HWRM-Plans zu verstehen.

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des HWRM-Plans der FGE Eider wird in mehreren Schritten vorgenommen (Abb. 4).

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

Ausgangspunkt der Prognose der Umweltauswirkungen ist eine **allgemeingültige Wirkungsanalyse** der Umweltwirkungen der Maßnahmentypen des HWRM-Plans. Dabei wird für jede der 29 im standardisierten LAWA-Maßnahmenkatalog enthaltenen Maßnahmentypen eine Aussage darüber getroffen, ob Maßnahmen dieses Maßnahmentyps grundsätzlich zu erheblichen Umweltauswirkungen führen können oder nicht. Für die einzelnen Maßnahmentypen werden die grundsätzlich zu erwartenden Wirkfaktoren (z.B. Bodenversiegelung) in einer Ursachen-Wirkungs-Matrix tabellarisch dargestellt und schutzgutbezogen bewertet (vgl. Anhang 3).

Dabei werden die schutzgutbezogenen Umweltziele den verschiedenen Wirkfaktoren gegenübergestellt, so dass eine Einschätzung erfolgen kann, inwieweit für die einzelnen Maßnahmentypen 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 (Tab. 2) eingeschätzt.

Tab. 2: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung in der Ursache-Wirkungs-Matrix

++	besonders positiver Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
+	positiver Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
○	keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Ziel des Umweltschutzes
-	negativer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes
--	besonders negativer Beitrag zum Ziel des Umweltschutzes

Bei der Einschätzung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen eines Maßnahmentyps 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 Maßnahmentypen wird eine „worst-case-Betrachtung“ zu Grunde gelegt. Dies ist erforderlich, da unter einem Maßnahmentyp des LAWA-Maßnahmenkatalogs sehr 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.

Maßnahmentypen, für die keine unmittelbar umweltrelevanten Wirkungen zu erwarten sind, da es sich um rein konzeptionelle Ansätze handelt (500er Maßnahmentypen im LAWA Maßnahmenkatalog, vgl. Anhang 2), werden dabei nicht in einer Ursachen-Wirkungs-Matrix bearbeitet, sondern verbal-argumentativ berücksichtigt.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden implizit berücksichtigt, indem sich die Wirkungsbeschreibungen bzw. die Bestimmung der Wirkfaktoren oftmals auf mehrere Schutzgüter beziehen. So hat etwa der Wirkfaktor Nutzungsänderung/-beschränkung (überwiegend im Sinne von Nutzungsextensivierung) nicht nur erhebliche Auswirkungen auf die ökologischen Bodenfunktionen, die Grundwasser- und 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 HWRM-Plans können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zur Verträglichkeit der betrachteten LAWA-Maßnahmentypen gem. § 36 BNatSchG getroffen werden. In der „Darstellung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen“ (vgl. Anhang 3) der einzelnen Maßnahmentypen werden jedoch im Textfeld „Zusammenfassende Einschätzung“ die prinzipiell möglichen Wirkungen der einzelnen Maßnahmentypen auf Natura 2000-Gebiete beschrieben, sofern eine Bewertung auf der abstrakten Betrachtungsebene möglich / sinnvoll ist.

Wenn auf dieser Planungsebene erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000-Gebieten nicht ausgeschlossenen werden können, ist eine

Verträglichkeitsprüfung nach §§ 34 und 36 BNatSchG auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens durchzuführen.

Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung in den unterschiedlichen räumlichen Aggregationsebenen (Risikogebiet - Planungseinheit – Gesamttraum)

Aufbauend auf der maßnahmenbezogenen Wirkungsanalyse erfolgt entsprechend der räumlichen Aufgliederung der Flussgebietseinheit Eider eine **raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung** auf Ebene der Risikogebiete und Planungseinheiten. Dazu wird jedes Hochwasserrisikogebiet (mit seinen entsprechenden Maßnahmen) den Planungseinheiten zugeordnet, in denen es sich befindet. Als Bewertungsmaßstab werden die Ziele des Umweltschutzes (vgl. Kapitel 4) herangezogen.

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

Um die Umweltauswirkungen auf verschiedene Schutzgüter untereinander vergleichbar zu bewerten, wird die schutzgutbezogene Gesamtbewertung gemäß des in Tab. 3 enthaltenen ordinalen 4-stufigen Bewertungsschemas vorgenommen. Die zweistufige Beurteilung im positiven Bereich qualifiziert auf angemessene Weise den insgesamt überwiegend positiven Beitrag des HWRM-Plans auf die Ziele des Umweltschutzes.

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

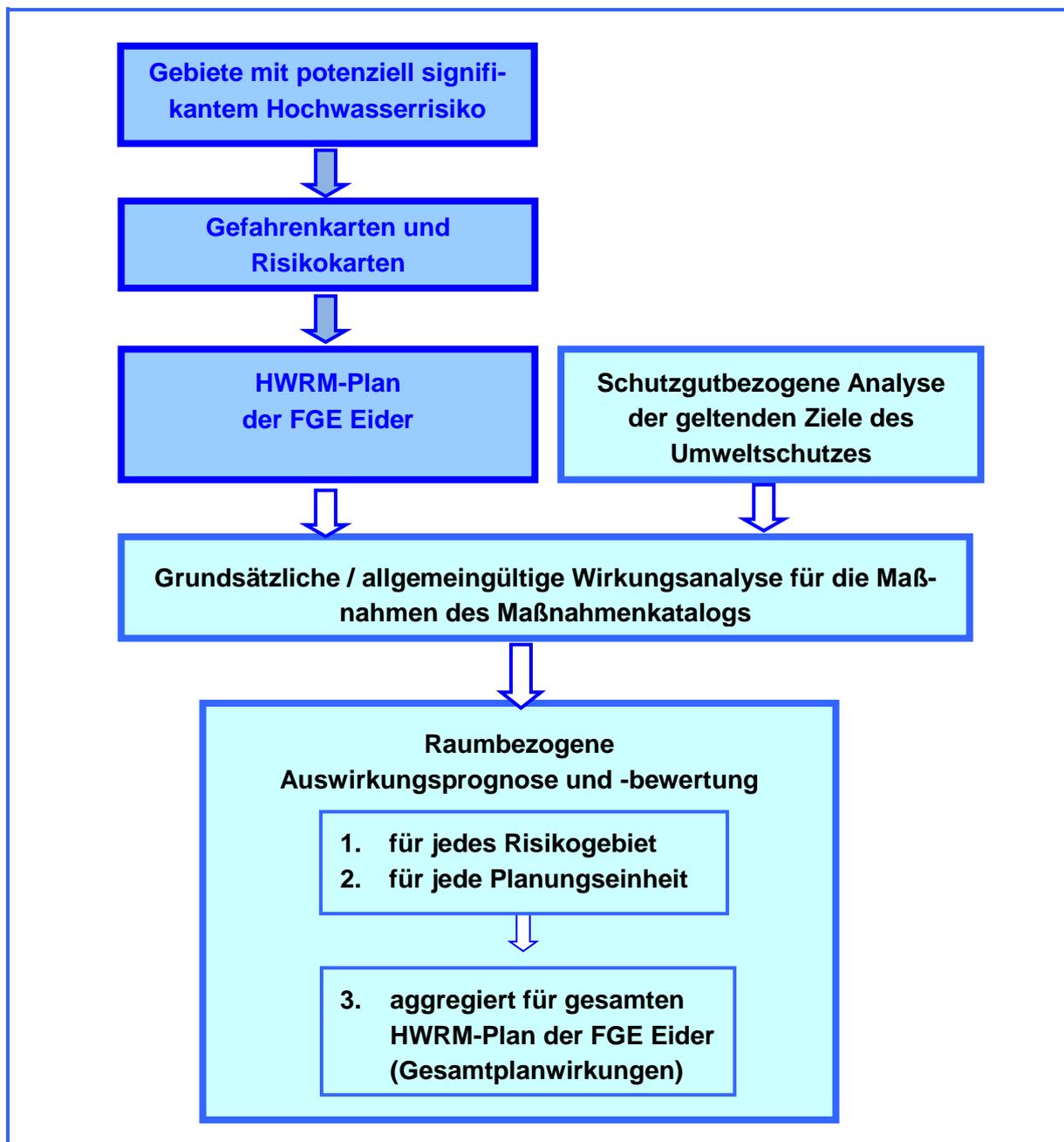
	potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Ziel des Umweltschutzes
	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes

Der Zeithorizont für die Prognosen orientiert sich - wie bei der Prognose der Entwicklungstrends - vorrangig am Überprüfungs- und Aktualisierungszyklus des HWRM-Plans, also bis Ende 2021. Bei diesem relativ nahen Prognosehorizont ist zu berücksichtigen, dass Veränderungen in den Teilökosystemen im Bereich der FGE Eider in der Regel längere Zeiträume benötigen, um eine messbare Wirkung zu erzielen. Gegenstand dieses Umweltberichts sind jedoch die bis 2021 vorgesehenen Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Umwelt.

Die Auswirkungsprognose für den HWRM-Plan müsste aufeinander aufbauend und zunehmend aggregiert auf drei räumlichen Ebenen (Abb. 4) erfolgen:

1. Summe der Umweltauswirkungen in einem Risikogebiet (= kumulative Umweltauswirkungen),
2. Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit (= kumulative Umweltauswirkungen),
3. Summe der Umweltauswirkungen des gesamten HWRM-Planes der FGE Eider (= Gesamtplanwirkungen).

Abb. 4: Arbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen



Da in den einzelnen Risikogebieten (Flusshochwasser) der Planungseinheiten Arlau / Bongsieler Kanal und Eider / Treene das jeweils vorgesehene Maßnahmenspektrum identisch bzw. fast identisch ist und ggf. abweichende einzelne Maßnahmen überwiegend positive Umweltauswirkungen aufweisen, kann davon ausgegangen werden, dass die räumliche Bewertung der Umweltauswirkungen in den Risikogebieten die gleichen Ergebnisse wie die Betrachtung der Planungseinheiten erzielt. Zudem ist die räumliche Überlagerung mit den Risikogebieten der Küsten, welche die Planungseinheiten als kleinste Ebene umfasst, zu berücksichtigen. Das Risikogebiet der Planungseinheit Miele ist nur durch Küstenhochwasser begründet. Daher wird die Bewertung der Umweltauswirkungen nur auf Ebene der Planungseinheiten vorgenommen.

Abb. 5: Planungseinheiten der FGE Eider



Summe der Umweltauswirkungen in den Planungseinheiten

Im ersten grundlegenden Bewertungsschritt wird die Betroffenheit der relevanten Umweltziele durch die Maßnahmentypen des LAWA-Maßnahmenkatalogs im jeweiligen Risikogebiet bzw. Planungseinheit betrachtet. Dafür wird auf die Ergebnisse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmentypen zurückgegriffen (siehe Anhang 3).

Für jedes Ziel des Umweltschutzes wird eingeschätzt, ob in der Gesamtschau der Wirkungen ein insgesamt sehr positiver, positiver, neutraler oder negativer Beitrag zur Erreichung eines

Ziels prognostiziert wird. In den überwiegenden Fällen ist die Einschätzung eindeutig. Eine Einzelfallbetrachtung zur Einschätzungen der Umweltwirkungen erfolgt, wenn sowohl positive als auch negative Beiträge auf ein Ziel vorkommen. Zugunsten einer aggregierten Aussage ist dabei nicht zu vermeiden, Einzeleffekte zu vernachlässigen.

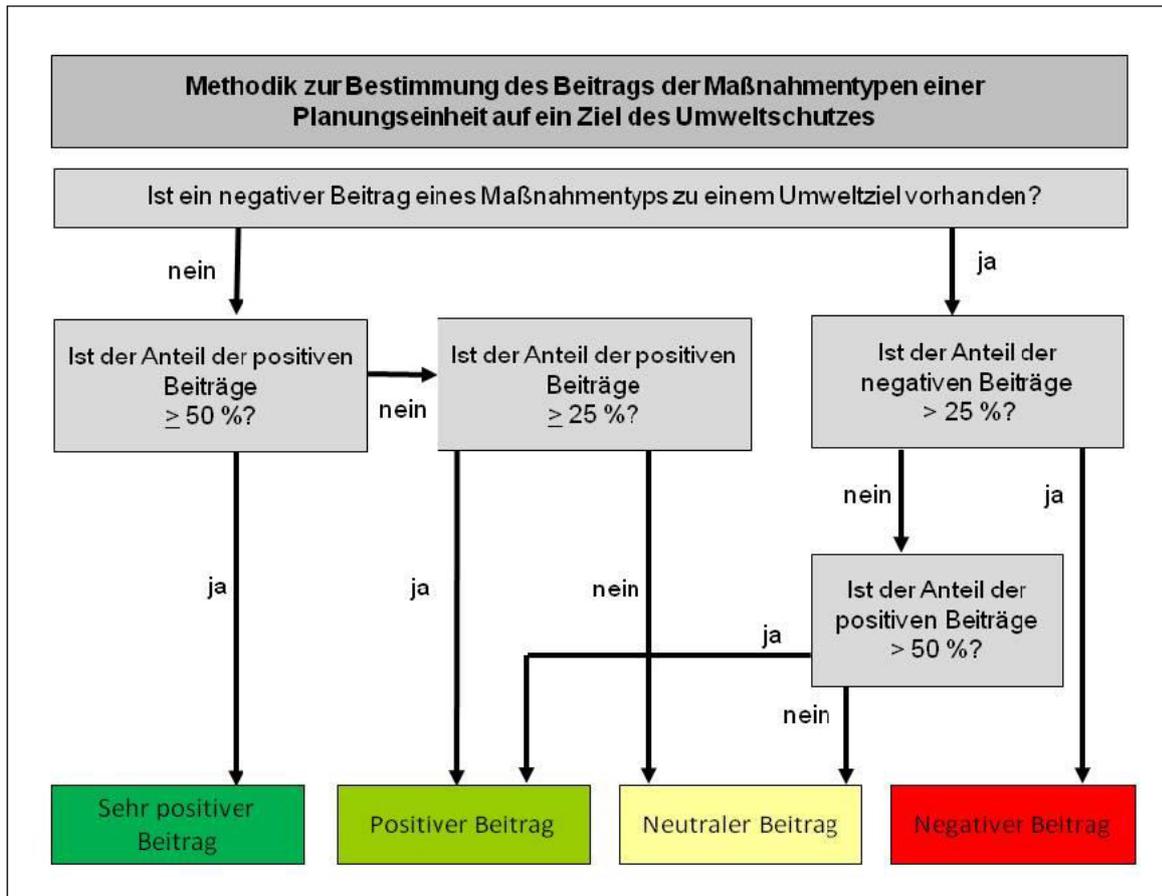
Die Umweltwirkungen der in einer Planungseinheit vorgesehenen Maßnahmentypen werden zusammenfassend für das Fluss- und Küstenhochwasser bewertet. Dafür werden die in den Ursache-Wirkungs-Beziehungen beschriebenen Umweltwirkungen (siehe Anhang 3) der in der Planungseinheit vorgesehenen Maßnahmentypen je Ziel des Umweltschutzes betrachtet. Dies erfolgt nach den in der Abb. 6 dargestellten Grundsätzen. Prinzipielle Zielsetzung bei der Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Umweltziels auf der Ebene der Planungseinheiten ist es, die potenziell negativen Umweltauswirkungen zu identifizieren und in ihrer Bedeutung gegenüber den positiven und neutralen Wirkungen zu bewerten. Die Ermittlung des summarischen Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes für eine Planungseinheit erfolgt dann entlang eines Entscheidungsbaumes (s. Abb. 6).

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

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

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

Abb. 6: Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes auf der Ebene der Planungseinheiten



Summe der Umweltauswirkungen des gesamten HWRM-Plans der FGE Eider

In einem räumlichen Aggregationsschritt wird die Betroffenheit der Ziele des Umweltschutzes durch die Maßnahmentypen des LAWA-Maßnahmenkatalogs hinsichtlich des gesamten HWRM-Plans der FGE Eider beschrieben.

Auf der Grundlage der Auswirkungsprognosen für die Planungseinheiten erfolgt eine tabellarische sowie eine argumentative Darstellung und Bewertung der Betroffenheit der relevanten Ziele des Umweltschutzes. Die Aggregation innerhalb der einzelnen Umweltzielbereiche von den Einzelergebnissen für die Planungseinheiten zu einem Gesamtergebnis für die gesamte FGE Eider erfolgt durch einfache Mittelwertbildung. Liegt der Mittelwert genau zwischen zwei Klassen, so wird die schlechtere Bewertungsklasse dargestellt.

4 Darstellung der geltenden 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. Somit bilden die Ziele des Umweltschutzes den „roten Faden“ im Umweltbericht.

Die im folgenden verwendeten Ziele des Umweltschutzes sind so ausgewählt, dass sie im Rahmen der Entscheidung über den HWRM-Plan von sachlicher Relevanz sind, d.h. einen Bezug zu den Schutzgütern der SUP und den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben und einen dem Plan 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 im Gesamtgebiet Aussagen 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.

Aufgrund des angestrebten einheitlichen methodischen Rahmens für die SUP des Maßnahmenprogramms nach WRRL und des HWRM-Plans wird ein einheitliches schutzgutbezogenes Zielsystem verwendet. Als Grundlage der Erstellung wurde das Zielsystem des Umweltberichts zum 1. Maßnahmenprogramm der FGE Eider herangezogen und ergänzt bzw. aktualisiert.

Folgendes schutzgutbezogenes Zielsystem für die Umweltberichte zum HWRM-Plan und zum WRRL-Maßnahmenprogramm für die FGE Eider wird herangezogen (Tab. 4):

Tab. 4: Schutzgutbezogenes Zielsystem

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

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
	<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>
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) 	<p>Sparsamer Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf das notwendige Maß.</p> <p>Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden. Böden sind vor Erosion, Verdichtung und andern Einwirkungen auf die Bodenstruktur zu schützen.</p> <p>Berücksichtigung der Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für die Land- und Forstwirtschaft.</p>
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) 	<p>Die ökologische Funktion eines Oberflächenwasserkörpers hängt in erster Linie von den biologischen Qualitätskomponenten ab. Neben den chemischen Komponenten müssen die hydromorphologischen Komponenten in einer Qualität vorliegen, so dass die Lebensgemeinschaften im Gewässer einen "guten Zustand" aufweisen können. Nur wenn neben den stofflichen Bedingungen auch die hydromorphologischen Voraussetzungen günstig sind, können intakte Lebensgemeinschaften existieren.</p> <p>Erhöhte Schadstoffkonzentrationen können zu akuter und chronischer Toxizität bei der aquatischen Fauna und zur Akkumulation von Schadstoffen in den Ökosystemen führen. Daher sind für verschiedene Schadstoffe Umweltqualitätsnormen eingeführt worden, die die Vorgabe für das Erreichen des guten chemischen Zustandes bilden.</p>

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention (§ 72 - § 81 WHG) • Erreichen und erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG) 	<p>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.</p> <p>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“.</p>
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) 	<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 den rechtlichen Vorgaben dürfen für die Einstufung in einen „guten mengenmäßigen Zustand“ u.a. die Wasserentnahmen die Grundwasserneubildungsrate nicht.</p> <p>Das Grundwasser muss einen guten chemischen Zustand erreichen. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung von Grundwasser für die Versorgung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Der „gute chemische Zustand“ des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.</p>
Klima / 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) 	<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> <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>

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Erläuterungen
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>
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) 	<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> <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> <p>Schutz von sonstigen, der Allgemeinheit dienenden Sachgütern, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen.</p>

4.1 Schutzgut 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 der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in der FGE Eider. Insofern sind insbesondere die Aspekte Gesundheit und Erholung sowie der nachhaltige Hochwasserschutz relevant.

Der Aspekt „Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes“ besitzt im Rahmen der HWRM-Planung grundlegende Relevanz, die eine Aufnahme in das Zielsystem 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). Konkrete Vorgaben zum Hochwasserschutz finden sich zudem im Kapitel 3, Abschnitt 6 des WHG (§§ 72-81).

Nach der wesentlichen Zielformulierung des Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) (vgl. § 1 i. V. m. § 3 BImSchG) sind Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und es ist dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (einschließlich der Gerüche) 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. In Hinblick auf die hier relevanten vorwiegend wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sind für das Schutzgut „Menschen und menschliche Gesundheit“ insbesondere die Aspekte des Trinkwasserschutzes, aber auch die die Qualität der zur Erholung nutzbaren Badegewässer und gewässerbezogenen Landschaftsräume, die der Naherholung dienen, von Bedeutung.

Aufgrund der Art der vorgesehenen Maßnahmentypen (gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog) im HWRM-Plan der FGE Eider sind die Umweltauswirkungen durch Luftschadstoffe, Gerüche oder Lärm, die lediglich baubedingt und somit kurzfristig und lokal begrenzt auftreten werden, im Rahmen der Auswirkungsprognose des vorliegenden Umweltberichtes nicht weiter zu berücksichtigen.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Unter dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind im Rahmen der SUP einzelne Exemplare von Arten, unabhängig davon, ob ein besonderer Schutzstatus vorliegt,

sowie die Vielfalt an Lebensräumen, Lebensgemeinschaften, Populationen und Arten zu verstehen (PETERS & BALLA 2006).

Der zunehmende Nutzungsdruck auf die Landschaft in Folge von Straßen- und Siedlungsbau sowie die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft führt 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 den verschiedenen Maßnahmen am Gewässer 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 und ihre Lebensräume, insbesondere für Arten mit komplexen Lebensraumsansprüchen, nachhaltig zu sichern und zu entwickeln. Die erforderlichen Bestandteile des Biotopverbundes sind durch Erklärung zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft, durch planungsrechtliche Festlegungen, 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.

4.3 Schutzgut Boden

Für das Schutzgut Boden sind, im Zusammenhang mit den Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements, 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 (BBodSchG), dessen Zweck es ist, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen (§ 1 BBodSchG). Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (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.

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 HWRM-Planes, wie die Errichtung von Poldern oder Deichen, aber auch durch Einschränkungen der Nutzung (Nutzungsbeschränkungen) können land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen beeinträchtigt werden.

4.4 Schutzgut Wasser

Aufgrund der Zielsetzung der WRRL und der HWRL hat das Schutzgut Wasser eine besondere Bedeutung im Zielsystem der SUP.

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.

Oberirdische Gewässer und 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. Ähnliche erweiterte Zielsetzungen gelten gemäß § 45 a Abs. 1 WHG auch für die Meeresgewässer. Hier sind vom Menschen verursachte Einträge von Stoffen und Energie, einschließlich Lärm, in die Meeresgewässer schrittweise zu vermeiden und zu vermindern mit dem Ziel, signifikante nachteilige Auswirkungen auf die Meeresökosysteme, die biologische Vielfalt, die menschliche Gesundheit und die zulässige Nutzung des Meeres auszuschließen (vgl. § 45 a Abs. 2 WHG). 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. 2021, 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 zum Abwasser (91/271/EWG), zum Trinkwasser (98/83/EG) sowie zum Nitrat (91/676/EWG) gestützt. So sieht die Kommunale Abwasserrichtlinie 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 Nitrat-Richtlinie (Richtlinie 91/676/EWG vom 21.11.2008) 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 bzw. Art. 1 HWRL heranzuziehen. Die Oberirdischen Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass so weit wie möglich Hochwasser zurückgehalten, der schadlose Wasserabfluss gewährleistet und der Entstehung von Hochwasserschäden zum 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.

Grundwasser

Grundwasser ist ein wesentliches Element des Naturhaushaltes und muss vor anthropogenen Verunreinigungen und 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 den Vorgaben zum „guten mengenmäßigen Zustand“ des Grundwassers dürfen u.a. Wasserentnahmen die Grundwasserneubildungsrate nicht überschreiten. Der „gute chemische Zustand“ des Grundwassers ist gegeben, wenn die Schadstoffkonzentrationen die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und die anthropogene stoffliche Belastung nicht zur signifikanten Schädigung von Oberflächengewässern oder Feuchtgebieten führt.

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

Die Trinkwasserrichtlinie (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 24.02.2012 beinhaltet ein Verbot des Aufbringens von schadstoffbelastetem Klärschlamm auf Flächen in Wasserschutzgebiets-Zonen I und II, auf Uferrandstreifen von 10 m Breite sowie innerhalb von Naturschutzgebieten, Naturdenkmälern, Geschützten Landschaftsbestandteilen und Nationalparks.

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). Grundwasserabhängigen 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.

4.5 Schutzgut 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.

Eine weitere Folge des Klimawandels ist der gegenwärtige Temperaturanstieg, weshalb Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung an Bedeutung gewinnen und nach § 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.

4.6 Schutzgut 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.

4.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Der Schutzgutbegriff „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ vor dem Hintergrund der SUP zum HWRM-Plan der FGE Eider beinhaltet 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 sind alle Denkmale zu schützen und zu erhalten (Konv. Malta § 1; § 1 DSchG). Unter Kulturdenkmälern sind Sachen oder Teile von Sachen vergangener Zeit zu verstehen, deren Erforschung und Erhaltung wegen ihres geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegt. Insbesondere in den Flussauen sind historisch und auch prähistorisch

bevorzugte Siedlungsräume des Menschen. Hier sind sowohl sichtbare als auch im Boden verborgene Anlagen und Fundstätten vorzufinden.

Ziel ist es, das archäologische Erbe als Quelle gemeinsamer europäischer Erinnerung und als Instrument für historische und wissenschaftliche Studien zu schützen. Auch sind historische Kulturlandschaften und -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 der Zielsetzung des HWRM-Planes eine besondere Bedeutung besitzt. Technische Infrastruktur wie hochwassergefährdete bedeutsame Verkehrswege und Brücken sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen sind von Relevanz.

5 Merkmale der Umwelt und des Umweltzustands mit Angabe der derzeitigen für den Plan bedeutsamen Umweltprobleme und Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

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

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.

Für die Beschreibung der Umwelt und der bedeutsamen Umweltprobleme in der Flussgebietseinheit Eider werden keine Daten erhoben, sondern nur vorhandene Unterlagen ausgewertet.

Neben dem Ist-Zustand ist auch die Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung des Plans darzustellen. Die Prognose zur Entwicklung des Umweltzustands ohne Durchführung des HWRM-Plans stellt den Referenzzustand zu dem nach Planumsetzung erwarteten Umweltzustand dar. Im Vergleich zum Ist-Zustand berücksichtigt der Umweltzustand ohne Durchführung des HWRM-Plans 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. Anschließend erfolgt die Fortschreibung des HWRM-Plans. Bei Teilaspekten, dies gilt z.B. für den Klimawandel, können nur längerfristige Trends ausgewertet werden.

5.1 Beschreibung des Naturraums

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. 7: Naturräume der FGE Eider



Die FGE besteht im Wesentlichen aus sechs größeren Gewässersystemen und vielen kleinen Gewässersystemen, die unabhängig voneinander direkt in die Nordsee münden, sowie dem ausgedehnten Küstengebiet mit unzähligen Sielzügen und Gräben. Zu nennen sind von den natürlichen Gewässern die Hauptläufe Eider, Treene, Sorge, Bongsieler Kanal, Arlau und Miele. Weitere prägende Gewässer sind Jerrisbek, Lecker Au und Husumer Mühlenau. Insgesamt sind in der FGE rd. 10.000 km Fließgewässer zu verzeichnen. Hinzu kommen die auf deutscher Seite befindlichen Gewässerläufe des Gewässersystems Wiedau. Die tiefsten Punkte der FGE Eider liegen bei St. Annen mit -1,6 m, Meggerkoog mit -1,9 m und beim Gotteskoogsee mit -2,2 m NHN.

Seeseitig beinhaltet die FGE auch die Küstengewässer bis eine Seemeile hinter der Basislinie der Nordsee und umschließt damit die Nordfriesischen Inseln und Halligen. Das Küstengebiet der FGE Eider ist insgesamt ca. 7.500 km² groß. Die Küstengebiete werden landseitig durch die Höhenlinie NHN + 7,0 m begrenzt. Die Fläche zwischen der Küstenlinie und der Höhenlinie NHN + 7,0 m beträgt 2.887 km².

Um eine effektive und koordinierte Vorgehensweise zu gewährleisten, sind neben dem Einzugsgebiet der Eider selbst weitere Einzugsgebiete von Fließgewässern zu den drei Planungseinheiten Arlau / Bongsieler Kanal, Eider / Treene und Miele zusammengefasst worden, denen neun Bearbeitungsgebiete zugeordnet sind.

Das Klima in Schleswig-Holstein ist durch die Lage zwischen den Meeren insgesamt maritim geprägt. Die mittleren Niederschläge in der FGE Eider liegen im Jahr zwischen 700 mm im Bereich der nordfriesischen Inseln und steigen kontinuierlich auf Werte von 800 bis 850 mm im Bereich der Hohen Geest / Vorgeest an. Die höchsten Werte werden im Bereich Medelby Joldelund mit einer durchschnittlichen Jahressumme von 900 bis 950 mm erreicht.

Alle in die Nordsee mündenden Flussläufe sind dem Einfluss der Gezeiten unterworfen. Unmittelbar im Bereich von Sielen, werden die Wasserstände und die Entwässerungsmöglichkeit durch die Höhe und Dauer des Tideniedrigwassers bestimmt. Eine lang anhaltende Erhöhung des Nordseewasserstandes bei Sturmfluten kann auch bei weit oberhalb liegenden Gewässerabschnitten eine staubedingte Erhöhung des Wasserstandes bewirken.

An den Küsten können Sturmfluten zu Hochwassern führen. Ursache für hohe Sturmflutwasserstände sind starke Orkanwinde aus nordwestlicher Richtung. Zu den extremsten Sturmfluten der letzten 100 Jahre zählen die Sturmfluten von 1962, 1976 und die Nikolausflut vom 06.12.2013).

5.2 Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit

Derzeitiger Umweltzustand

Charakteristisch für das Gebiet der FGE Eider ist die vergleichsweise geringe Bevölkerungsdichte der entsprechenden Kreisflächen. Nordfriesland hat mit 80 EW/km² zugleich die geringste Bevölkerungsdichte aller Kreise Schleswig-Holsteins, gefolgt von Schleswig-Flensburg (96 EW/km²) und Dithmarschen (97 EW/km²). Die mittlere Bevölkerungsdichte der FGE beträgt ca. 90 EW/km². Die großen Städte Flensburg, Schleswig und Rendsburg liegen nur am äußersten östlichen Rand der FGE. Die höchste Bevölkerungsdichte hat die zentral in der FGE gelegene Stadt Husum mit 861 EW/km² (22.237 Einwohner).

Bei Hochwasser bzw. Sturmflut mit Überschwemmung von Siedlungsbereichen werden die dort lebenden Menschen beeinträchtigt. Die in der FGE Eider bei Hochwasser potenziell betroffenen Einwohner bei einem Hochwasser mit hoher, mittlerer und niedriger/extremer Wahrscheinlichkeit sind in Tab. 5 aufgeführt.

Ein HQ_{100} bzw. HW_{100} entspricht einem Hochwasserabfluss bzw. Hochwasserstand, der statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist.

Tab. 5: Betroffene Einwohner

FGE Eider	Betroffene Einwohner bei einem Hochwasser mit		
	hoher Wahrscheinlichkeit HQ10 / HW20	mittlerer Wahrscheinlichkeit HQ100 / HW100	niedriger / extremer Wahrscheinlichkeit HQ200 / HW200
Flusshochwasser	59	5.007	5.246
Küstenhochwasser	532	2.542	21.463

Im Hochwasserfall gehen Gefährdungen v.a. auch von den industriellen Anlagen aus, die sich in dem Überschwemmungsflächen befinden. Hierzu zählen u.a. die Anlagen des Energiesektors, Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Metallen, mineralverarbeitende und chemische Industrie, Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Holz oder Intensivtierhaltungen.

Tab. 6: Anzahl der betroffenen IED-Anlagen

FGE Eider	Anzahl betroffener IED-Anlagen bei einem Hochwasser mit		
	hoher Wahrscheinlichkeit HQ10 / HW20	mittlerer Wahrscheinlichkeit HQ100 / HW100	niedriger / extremer Wahrscheinlichkeit HQ200 / HW200
Flusshochwasser	0	0	0
Küstenhochwasser	0	0	8

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

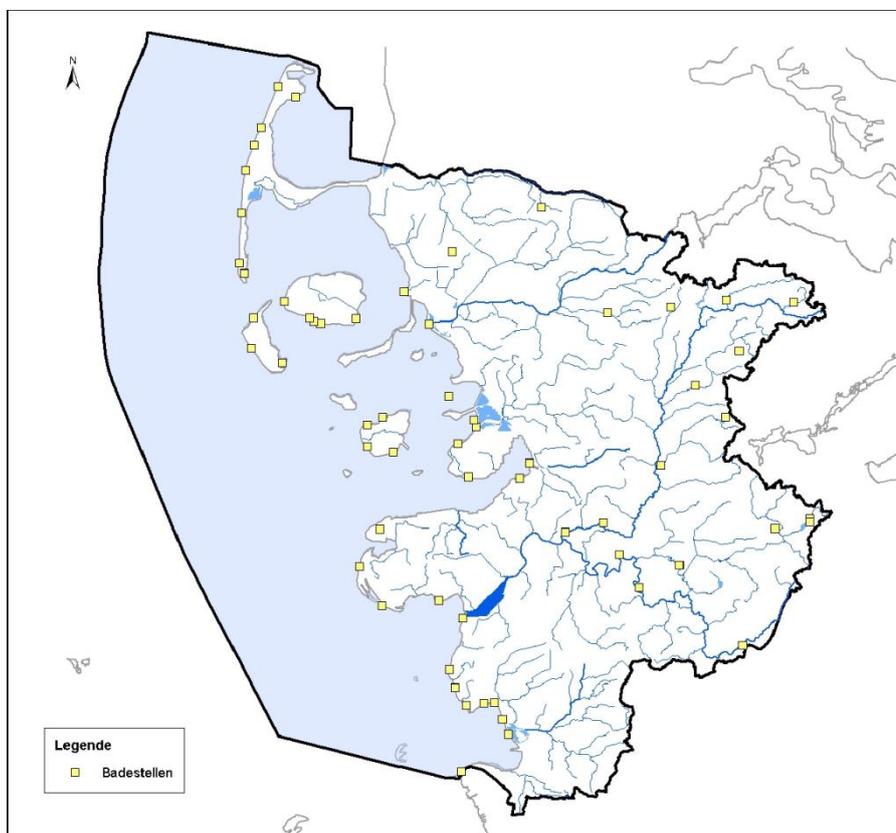
2014 eingeleiteten und umgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Beseitigung der Verschmutzungsquellen voraussichtlich wieder zum Baden geeignet.

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:

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.

Abb. 8: EU-Badegewässer/Badestellen in der FGE Eider 2013 - Karte aus dem Maßnahmenprogramm (Quelle: MSGFG, Schleswig-Holstein)



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.

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Die bisher durchgeführten Sanierungen und Neubauten von Hochwasserschutzanlagen haben eine Verbesserung des Hochwasserschutzes bewirkt. Die letzte Hochwassersituation ereignete sich 2013. Es ist anzunehmen, dass der Anteil bebauter Flächen weiter, wenn auch in einem geringeren Maße als derzeit, ansteigen wird. Die Projektionen zu zukünftigen Abflussverhältnissen sind unsicher. Zusätzliche Einflüsse des Klimawandels sind zu erwarten. Die Projektionen zu zukünftigen Abflussverhältnissen sind jedoch unsicher. Dies gilt vor allem für die Abflussextreme.

Dagegen wird insbesondere durch Umsetzung der Maßnahmen zur WRRL die Wasserrückhaltung am Gewässer und in der Fläche auch ohne Umsetzung des HWRM-Plans zukünftig erhöht. Damit kann vornehmlich die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Binnenhochwasserereignissen mit hohem Wiederkehrintervall vermindert werden. In der Summe bleibt bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans, dass in den Gefahren- und Risikokarten dokumentierte Gefahren- und Risikopotenzial durch Überschwemmungen weitgehend bestehen bzw. kann sich bei weiterer Akkumulation von Schadenspotenzialen in den Überflutungsbereichen und wegen der hydrometeorologischen Auswirkungen des Klimawandels ggf. noch verschärfen.

Falls die Szenarien des erwarteten Klimawandels für Mitteleuropa eintreten und die Temperaturen weiter ansteigen, wird angenommen, dass hydrologische Extremereignisse (d. h. Hochwasser, aber auch Trockenperioden) häufiger auftreten können. Eine weitere mögliche Folge des Klimawandels wäre ein Rückgang der Abflüsse im hydrologischen Sommerhalbjahr, der durch eine Verschiebung von Niederschlägen vom Sommer- in das Winterhalbjahr in Verbindung mit steigenden Temperaturen verursacht werden könnte.

Bedingt durch den projizierten stärkeren Meeresspiegelanstieg werden die Sturmflutwasserstände ebenfalls steigen. Die meisten Projektionen zum Meeresspiegelanstieg weisen auf eine Beschleunigung hin. Ansteigende Temperaturen führen zu höheren Mittelwasserständen, stärkere Extremwinde zu höherem Windstau.

Tab. 7: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Menschen/ menschliche Gesundheit

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

5.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die FGE Eider ist hinsichtlich des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch kleine und große Fließgewässersysteme geprägt. Von Bedeutung für die Bewertung der Maßnahmen des Hochwasserschutzes sind v.a. die vorhandenen Biotopstrukturen in den Auen und Flusstälern, die von einer Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten als Lebensraum genutzt werden. Besondere Bedeutung besitzen die großen Flussläufe zudem für den Biotopverbund.

Grundlage der Zustandsbeschreibung sind Daten vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit dem Stand 2012. Die „Naturschutzfachliche Bewertung der Landschaften in Deutschland“ vom BfN berücksichtigt dabei Kriterien, wie besondere Biotoptypen, Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, den Schutzgebietsanteil sowie den Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume.

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. 8).

Im Folgenden wird der Umweltzustand für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in den Planungseinheiten beschrieben.

Kriterien sind hierbei die Naturräume, die schutzwürdigen Landschaften gemäß der „Naturschutzfachlichen Bewertung der Landschaften in Deutschland“ (BfN 2012), die FFH- und Vogelschutzgebiete, die Biosphärenreservate sowie vorhandene Naturparke (Abb. 9 bis 11).

Abb. 9: FFH- und Vogelschutzgebiete in der FGE Eider

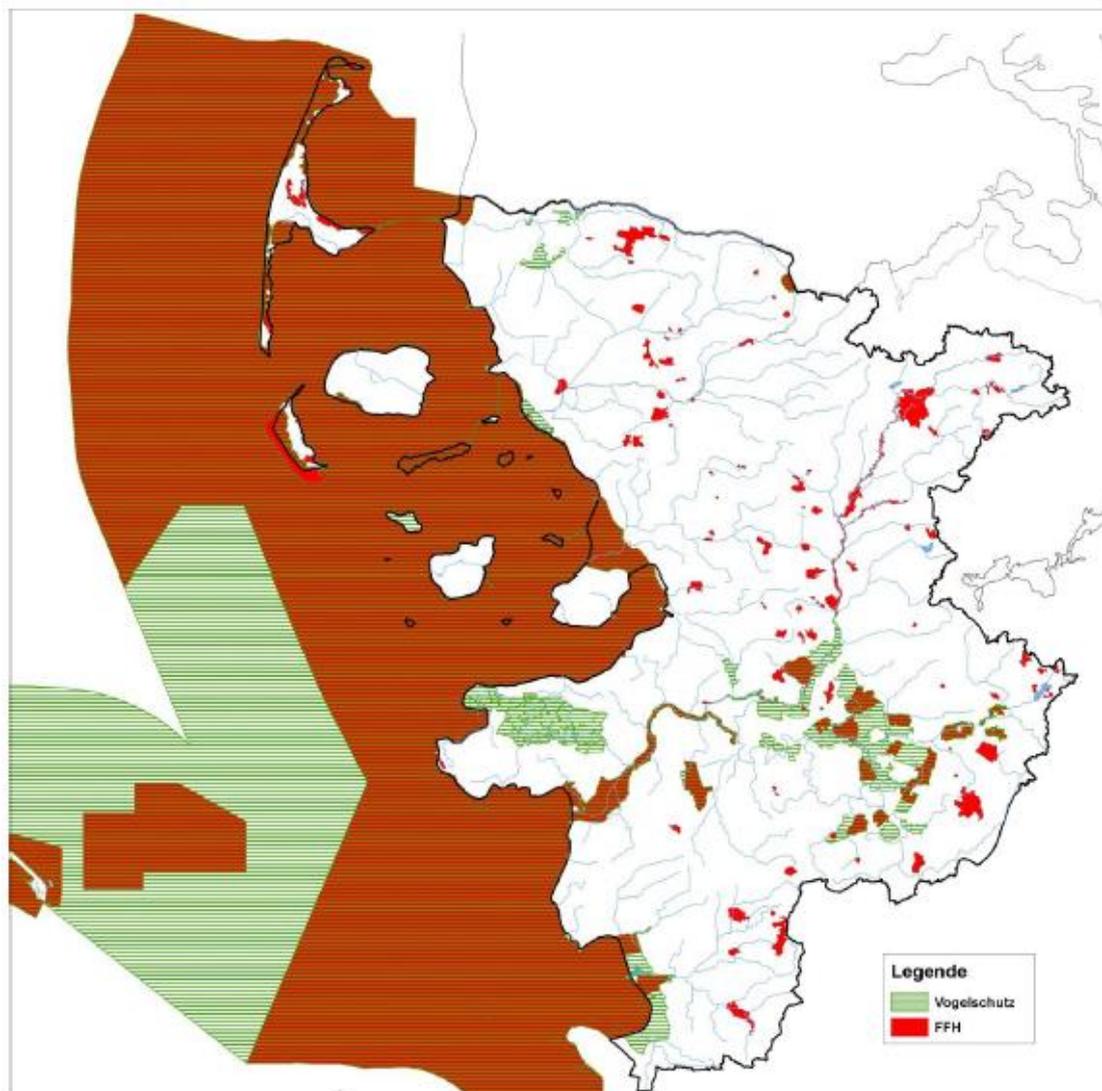


Abb. 10: Naturpark, NSG und Biosphärenreservat in der FGE Eider

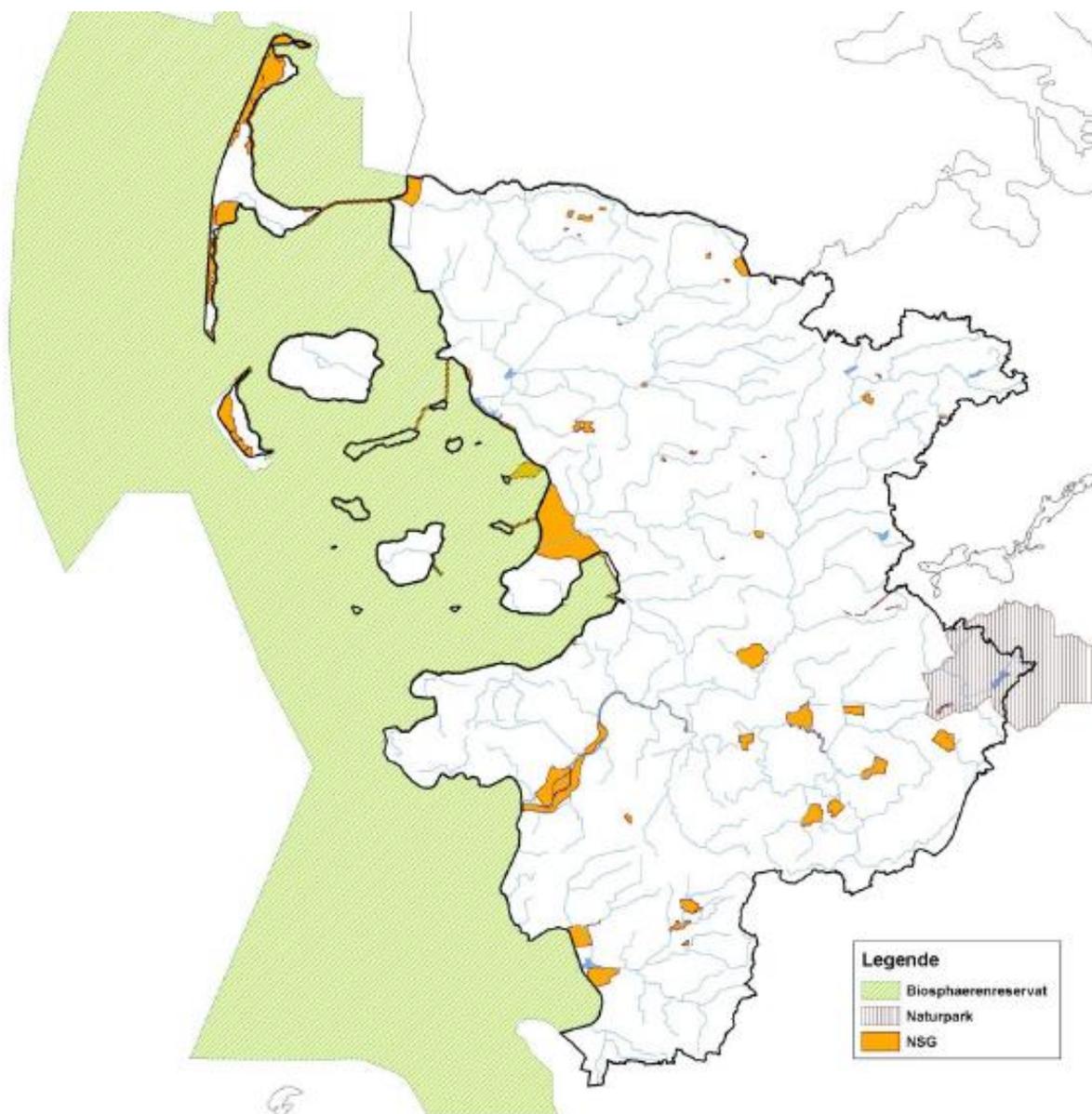
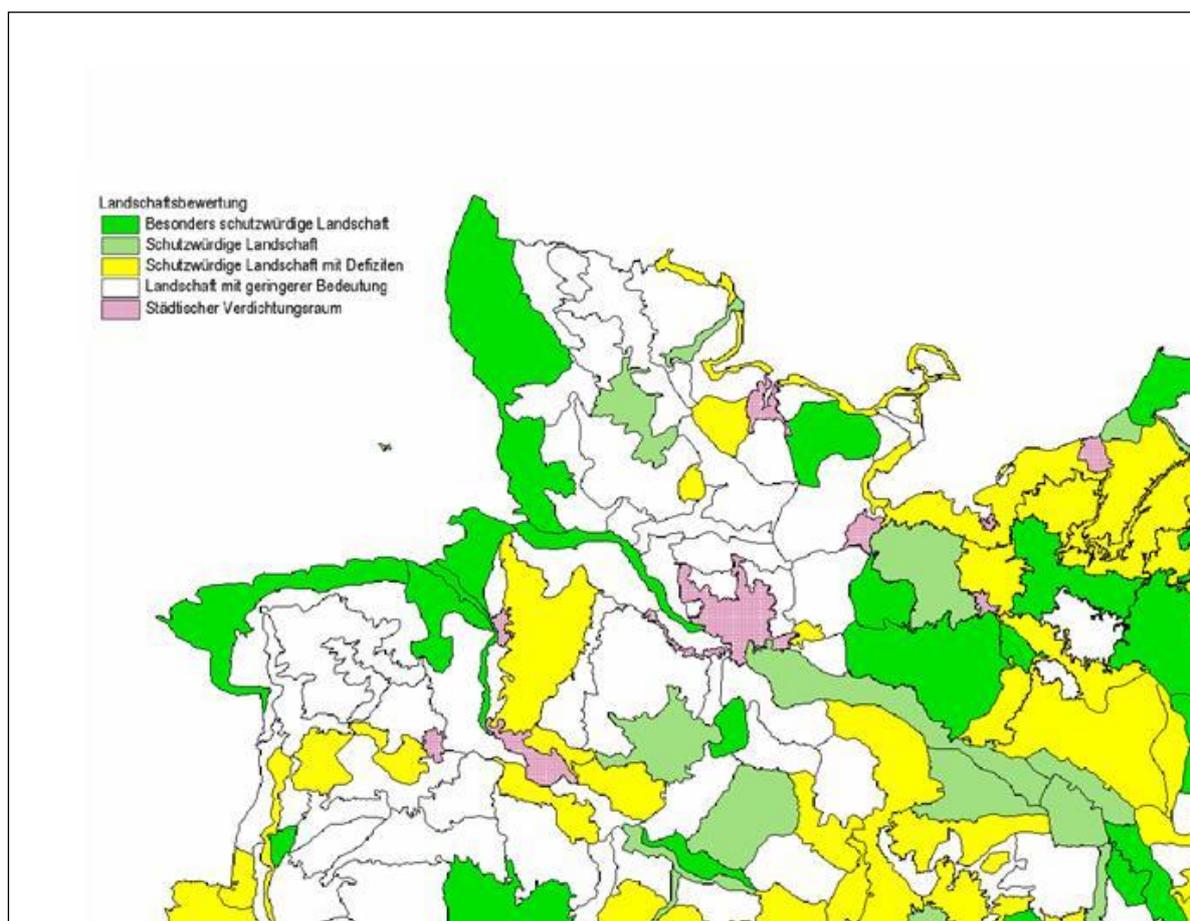


Abb. 11: *Schutzwürdige Landschaften*



Derzeitiger Umweltzustand

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 Ostfelder 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-, Krebs- 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.

Der Gewässerstrang Wallsbek/Meynau-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 kleinstufigen 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 ist 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

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, wechselfeuchte 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 bedeutensten – 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.

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 Durchgängig-

keit 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 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 Pfeifengraswiesen 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.

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 die bestehenden Querbauwerke dar. 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.

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

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.

Grundsätzlich gelten dynamische naturnahe Flüsse und Flussauen als natürliche Biodiversitätszentren, deren naturschutzfachliche Bedeutung sich durch das Schutzgebietssystem Natura 2000, welches ihren Verbreitungsschwerpunkt, insbesondere FFH-Gebiete, in Gewässerauenökosystemen haben (SCHOLZ et al. 2012) widerspiegelt. 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 Rückgang der Biodiversität erreicht werden und Fließgewässer und ihre Auen in ihrer Funktion soweit gesichert werden, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt an Organismen und Biotopen gewährleistet ist.

Weitere positive Effekte sind hinsichtlich der bisherigen Umsetzung der WRRL zu erwarten, die einer Verschlechterung des Zustandes des Lebensraumes der Gewässer entgegenwirken wird.

Auch wenn die genannten Aspekte zwar langfristig für eine Verbesserung des Schutzes von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen sowie der Biodiversität sprechen, so ist bei Betrachtung des derzeitigen Trends bzw. der Entwicklung bis zum Prognosehorizont 2015-2021 keine wesentlichen Veränderung in der Umweltsituation zu erwarten.

Bei der Entwicklung des Gesamttraums bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans (Prognose-Nullfall) ist somit voraussichtlich nicht mit wesentlichen Veränderungen der derzeitigen Situation für das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu rechnen.

Tab. 8: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

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

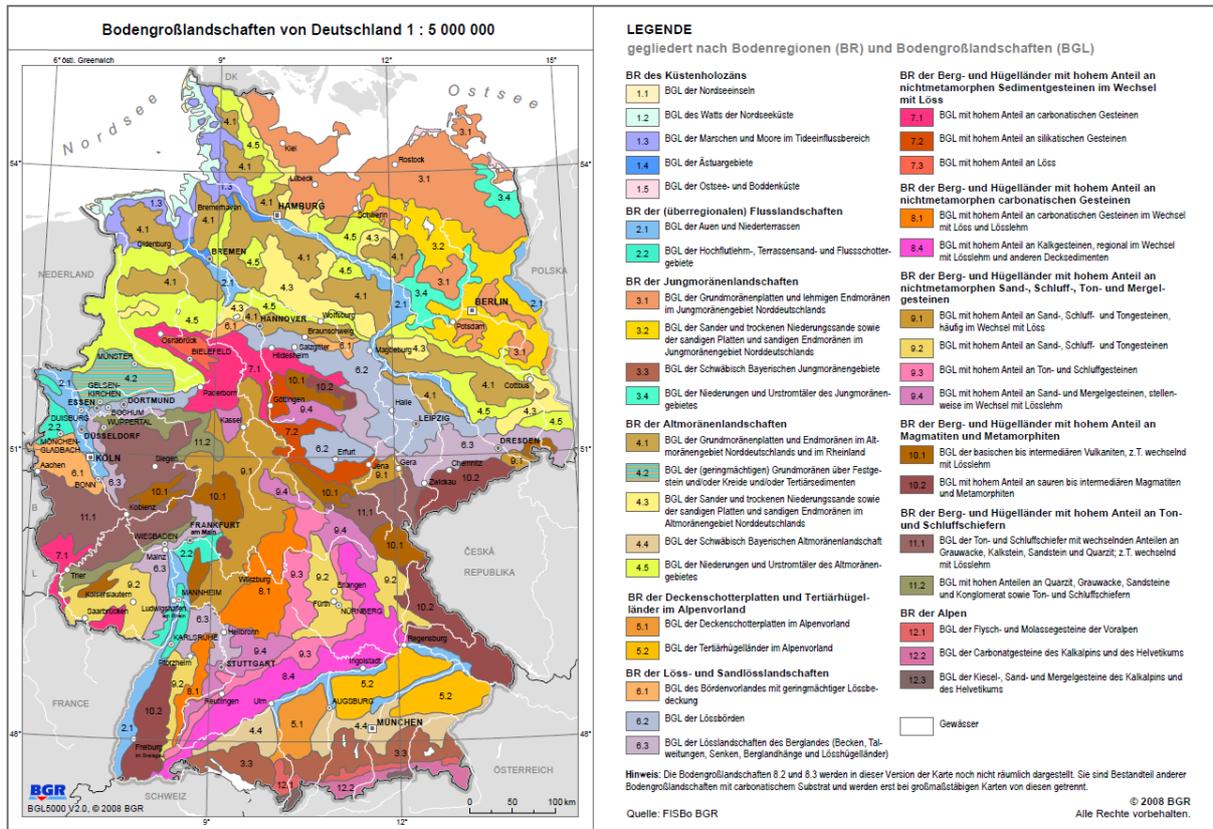
5.4 Schutzgut Boden

Derzeitiger Umweltzustand

Die Karte der Bodengroßlandschaften im Maßstab 1:5.000.000 (BGR 2008) (vgl. Abb. 11) gibt einen Überblick über die Böden in der FGE Eider. „Während die Verbreitung der Bodenregionen vor allem durch das geologische Ausgangsmaterial und durch das Relief bestimmt wird, umfassen die Bodengroßlandschaften innerhalb der Bodenregionen Bereiche, die durch unterschiedliche Geofaktoren geprägt sind. Bodensubstrat, Wasserverhältnisse, Relief und Makroklima können innerhalb einer Bodengroßlandschaft in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Bodengroßlandschaften einer Bodenregion unterscheiden sich damit auch deutlich in der Vergesellschaftung der Böden.“ (BGR 2014).

Die FGE Eider ist östlich überwiegend durch die Bodengroßlandschaften der Niederungen und Urstromtälern des Altmoränengebietes sowie den Grundmoränenplatten und Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands geprägt. Westlich schließt sich daran die Bodenregion des Küstenholozäns mit den Bodengroßlandschaften der Marschen und Moore und des Watts der Nordseeküste an.

Abb. 12: Bodengroßlandschaften (Quelle: BGR 2008)



Ein wichtiger Faktor für das Hochwasserrisiko stellt die Versiegelung dar. 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 13,5 % (STATISTISCHES BUNDESAMT 2014). Etwa die Hälfte dieses Siedlungs- und Verkehrsflächenanteils sind durch undurchlässige Materialien wie Asphalt und Beton vollständig versiegelte Böden.

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 Hektar (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 Hektar pro Tag zu reduzieren (UBA 2009). Das Umweltbundesamt hat als Zwischenziel 55 Hektar pro Tag für 2015 ausgegeben (UBA 2014).

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).

In der FGE Eider werden insgesamt 87 % der Fläche landwirtschaftlich genutzt, wobei der Anteil der Ackernutzung mit ca. 43 % vor den Grünlandflächen mit ca. 35 % und sonstigen landwirtschaftlichen Flächen mit ca. 9 % dominiert. Ca. 4 % sind bebaute Flächen (inkl. Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen). Die weitere Fläche der ist mit Wald (ca. 5 %) und natürliche Feuchthflächen (ca. 5 %) und Grünland bedeckt.

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

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 HWRM-Planes sind.

Tab. 9: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut für das Schutzgut Boden

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

5.5 Schutzgut Wasser

Derzeitiger Umweltzustand

In der FGE Eider mündet der Unterlauf der Eider südwestlich der Stadt Tönning in die Nordsee. Dort wurde mit dem Bau eines Sperrwerkes (1967 bis 1973) ein regulierbarer Tidebe-

trieb geschaffen. Aus Hochwasserschutzgründen sind neben der Eider auch die Miele und die Husumer Mühlenau im Mündungsbereich durch Sturmflutsperrwerke gesichert. Die Mündungen der übrigen Hauptgewässer wie Bongsieler Kanal und Arlau sind als Deichsiele ausgebildet. An den Unterläufen der Marschflüsse Bongsieler Kanal, Arlau, Eider, Treene und Miele wurden zum Schutz vor Überschwemmungen ehemals Seedeiche gebaut, die jetzt als 2. Deichlinie gewidmet sind und die auch Funktion von Binnendeichen erfüllen (siehe Generalplan Binnenhochwasserschutz SH, 2007). Ebenfalls teilweise bedeicht sind Lecker Au, Soholmer Au, Spölbek, Linnau, Kleine Au, Ostenau, Husumer Mühlenau und Sorge.

Als wesentlicher Teil der öffentlichen Hochwasservorsorge sind gemäß des Wasserhaltungsgesetzes des Bundes (WHG) § 76 Abs. 1 und 2 i. V. m. dem Landeswassergesetz (LWG) Schleswig-Holstein §§ 57, 105 Abs. 2 Nr. 2 sind innerhalb der Risikogebiete nach § 73 WHG Überschwemmungsgebiete festzusetzen, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ₁₀₀).

Von Bedeutung für die FGE Eider sind an Oberflächengewässern die nach LWG definierten Überschwemmungsgebiete per Legaldefinition, d.h. die Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Binnendeichen oder sonstigen Hochwasserschutzanlagen.

Tab. 10: Überschwemmungsgebiete in der FGE Eider

FGE Eider	betroffenes reduziertes Gewässernetz in km	ÜSG per LVO in km	ÜSG per Legaldefinition in km
Flusshochwasser	257,6	0,0	245,7

Alle bisherigen über das LWG definierten Überschwemmungsgebiete in SH sind über die Hochwasserabwehrinfrastruktur in den Hochwasserrisikokulissen enthalten. Ihr Anteil mit 245,7 km zur Gesamtlänge des betroffenen reduzierten Gewässernetzes in der FGE Eider beträgt 95,4 %.

Im Bereich der FGE Eider wurden 10 Risikogebiete (7 durch Flusshochwasser und 3 durch Küstenhochwasser) mit folgendem Flächenumfang benannt (Tab. 11).

Tab. 11: Gesamtflächen der Risikogebiete

FGE Eider	Risikogebiete in km ² bei einem Hochwasser mit		
	hoher Wahrscheinlichkeit HQ10 / HW20	mittlerer Wahrscheinlichkeit HQ100 / HW100	niedriger / extremer Wahrscheinlichkeit HQ200 / HW200
Flusshochwasser	56,6	376,8	388,9
Küstenhochwasser	127,2	141,5	726,5

Viele Gewässer verzeichnen durch Begradigung, Deichbau und Uferverbauung einen Verlust natürlicher Retentionsräume. Im Norddeutschen Tiefland liegen die Verluste zwischen 50 % und mehr als 90 % (Brunotte et al. 2009).

Die Ökosystemfunktion von Flussauen beinhaltet zudem durch Retention und Akkumulation eine regulierende Wirkung auf die überschüssigen Nährstoffe, die vor allem aus diffusen Quellen (z.B. Landwirtschaft) in die Gewässer gelangen. Auen können ganz wesentlich die Nährstofffracht in Flüssen verringern. Die 79 deutschen Flussauen halten bereits jetzt jährlich bis zu 42.000 t Stickstoff und 1.200 t Phosphor zurück (BMU und BfN 2014).

Das höchste Stickstoff- und Phosphorretentionspotenzial der deutschen Flussauen besitzt die Elbe, wodurch deutlich wird, dass die Größe der rezenten Aue das Reinigungspotenzial maßgeblich mitbestimmt (SCHOLZ et al. 2012:59ff). Dies verdeutlicht, dass die verbliebene Auengröße standortspezifisch nicht das alleinige Kriterium für die Retentionsleistung darstellt. Feuchtgebiete und (Feucht-)Grünland im Auenbereich weisen ein höheres Denitrifikationspotenzial auf als bspw. Ackerflächen. Durch den Verlust des Retentionsraumes in der Flussgebietseinheit Elbe ist der Nährstoffrückhalt dennoch räumlich beschränkt.

Oberflächengewässer erhalten im Zuge der Bewertung im Maßnahmenprogramm der WRRL eine schlechte Bewertung, wodurch die Zielerreichung bis 2021 als unwahrscheinlich eingeschätzt wird. Grund hierfür ist hier jedoch die Verschärfung der gesetzlichen Bestimmungen für die chemische Zustandsbewertung. Die Grundwasserkörper spielen in Bezug auf den HWRM-Plan nicht die entscheidende Rolle.

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Bezüglich des guten ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer weisen die Maßnahmen des HWRM-Plans im Vergleich zu den Maßnahmen des Maßnahmenprogramms der WRRL nur untergeordnete Bedeutung auf. Da die Trendwende noch nicht erreicht ist, weil nach wie vor Defizite bei diesen beiden Umweltzielen existieren (vgl. oben), wird für den Bewirtschaftungszyklus auch bei Durchführung des Maßnahmenprogramms nur ein neutraler Trend erwartet.

Der gute Zustand der Nordsee wird maßgeblich durch die Stoffeinträge der Oberflächengewässer beeinflusst. Eine fehlende Aufwertung des ökologischen und chemischen Zustandes der in die Nordsee mündenden Oberflächengewässer (gemäß WHG) könnte sich demzufolge nachteilig auf den Zustand der Nordsee auswirken. Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) schafft gemäß Art. 1 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. Unter der Voraussetzung, dass sowohl das Maßnahmenprogramm der WRRL als auch die MSRL umgesetzt wird, kann für das Umweltziel „Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer“ eine positive Trendwende prognostiziert werden.

Deutschlandweit hat sich die Fläche der Auen durch Deichrückverlegung in den letzten 15 Jahren nur um 1% vergrößert (BMU und BfN 2014).

Auch wenn sich durch die bereits erfolgte Umsetzung von Maßnahmen oder auch Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL eine Verbesserung der Hochwassersituation in bestimmten Bereichen ergeben wird, so zeigt die Ausweisung von 10 Hochwasserrisikogebieten, davon 7 durch Flusshochwasser das weiterhin bestehende Hochwasserrisiko in der FGE Eider. Sollten keine weiteren Maßnahmen zum Hochwasserschutz und zur nachhaltigen Retention ergriffen werden, so ist v.a. auch in Hinblick auf die zu erwartenden klimatischen Veränderungen von einer Verschlechterung des derzeitigen Zustandes in Hinblick auf die „Gewährleistung einer nachhaltigen Gewässerretention“ auszugehen.

Bezüglich des Grundwassers wird auf eine Bewertung des Trends verzichtet, da der HWRM-Plan für diese Umweltziele nur eine untergeordnete Bedeutung aufweist.

Tab. 12: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Wasser

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans
Oberirdische Gewässer / Küstengewässer	
Erreichen und erhalten eines guten ökologischen Zustands	▶
Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustands	▶
Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention	▼
Erreichen und erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer	▲
Grundwasser	
Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands	k. A.
Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustands	k. A.

5.6 Schutzgut Klima und Luft

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:

- *Küstennahen 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.

Nach den Angaben des Umweltbundesamts ist die derzeitige jährliche Anstiegsrate der atmosphärischen CO₂-Konzentration die höchste der letzten 20.000 Jahre. Etwa drei Viertel der anthropogenen Emissionen der letzten 20 Jahre sind auf die Verbrennung fossiler Brennstoffe zurückzuführen.

In der Gesamtheit der CO₂-Emissionen ist seit einigen Jahren dennoch eine Stagnation zu verzeichnen. Der Anstieg im Wirtschaftssektor (Mehrverbrauch von Erdgas und Strom) wurde durch sinkende Emissionen des Verkehrs (insbesondere im Straßenverkehr) kompensiert. Die Emissionen des Sektors Haushalte/Gewerbe/Dienstleistungen haben sich in den Jahren nicht wesentlich geändert.

Hinsichtlich des lokalen Klimas bzw. des Geländeklimas kommt den Fluss- und Bachauen in der Regel eine spezielle Funktion als Kalt-/Frischlufitentstehungsgebiet 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 Gelände relief, der Flächennutzung/ -beschaffenheit und der vorherrschenden Windrichtung und -stärke ab.

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

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 2013c).

Die weltweiten Veränderungen des Klimageschehens werden sich unabhängig von der Durchführung des HWRM-Plans auch auf das Klima in Mitteleuropa und somit auf den Wasserhaushalt in der FGE Eider auswirken. So wird eine Fortsetzung des bereits im vergange-

nen Jahrzehnt zu beobachtenden Anstiegs der Durchschnittstemperaturen mit Veränderungen der Niederschlagsverteilung und somit des gesamten Wasserhaushalts erwartet.

Hinsichtlich der Treibhausgas-Emissionen wird in Deutschland ein weiterer Rückgang angestrebt. Die Bundesregierung hat im Jahr 2007 ein „Integriertes Energie und Klimaprogramm“ mit dem Ziel einer 40%igen Minderung der deutschen Treibhausgas-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990 veröffentlicht. In den letzten Jahren wurde jedoch eher ein leichter Anstieg der Treibhausgas-Emissionen verzeichnet (<http://www.umweltbundesamt.de>).

Hinsichtlich des Erhalts bzw. der Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung lässt sich kein Gesamttrend angeben, insbesondere da zu dieser Gebietskategorie nur bei vereinzelten Räumen (z.B. in Großstädten mit besonderen Problemlagen und entsprechenden umweltmeteorologischen Bewertungen des Stadtgebietes) statistische Flächenangaben existieren. Im Vergleich zu den Auswirkungen des Klimawandels sind die durch zunehmende Flächenversiegelung verursachten Auswirkungen auf die Hochwasserretention von nachrangiger Bedeutung. Bei der Entwicklung des Gesamttraums bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans (Prognose-Nullfall) ist somit voraussichtlich nicht mit wesentlichen Veränderungen der Gebiete mit günstiger Klimawirkung zu rechnen.

Tab. 13: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Klima und Luft

Ziele des Umweltschutzes	Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans
Verminderung von Treibhausgasemissionen	►/▲
Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	►

5.7 Schutzgut Landschaft

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.

Um entsprechend des übergeordneten, großräumigen Charakters des HWRM-Plans 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 Naturparke beschrieben (vgl. Abb. 9). Diese Gebiete dienen in besonderem Maße dem großräumigen Schutz der Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung.

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 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. 14: Biosphärenreservate mit Teilfläche in der FGE Eider (verändert nach: BfN 2012)

Biosphärenreservat (Bundesland)	Größe [ha]	Beschreibung
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. Ein Naturpark liegt mit einer Teilfläche im Einzugsbereich der Eider. Es handelt sich hierbei um den Naturpark Hütener Berge, von dem insgesamt 7.740 ha zur FGE Eider gehören.

Tab. 15: Naturparke mit Teilfläche in der FGE Eider (verändert nach: BfN 2012)

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

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.

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Hinsichtlich der Entwicklung des Gesamtraums bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms (Prognose-Nullfall) 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.

Hinsichtlich der bestehenden Vorbelastungen ist bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplanes keine Veränderung der Situation zu erwarten. Dies gilt auch vor dem Hintergrund des generellen und anhaltenden Trends zur weiteren Zersiedelung bzw. Freiflächeninanspruchnahme der Landschaft für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Zunehmende Beeinträchtigungen der Landschaft infolge von Zersiedelung sind vor allem in den 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. 16: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Landschaft

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

5.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Derzeitiger Umweltzustand

Der Schutzgutbegriff ‚Kulturgüter und sonstige Sachgüter‘ beinhaltet Kulturdenkmale, Bodendenkmale, archäologische Fundstellen sowie ‚Historische Kulturlandschaften‘ und wird in der

SUP mit den großräumigen ‚Historischen Kulturlandschaften‘ sowie die ‚UNESCO-Weltkulturerbestätten‘ beschrieben, denen eine besondere, überregionale Bedeutung beizumessen ist.

Kultur- und Baudenkmale 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. Hierzu gehören in erster Linie Baudenkmale und Teile von diesen, deren noch bewahrte ursprüngliche Innenausstattung, historische Parks -und Gärten, aber auch bewegliche Gegenstände, wie Skulpturen, Gemälde, Grabsteine oder Denkmäler im eigentlichen Sinne.

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.

Konstant in der Kulturlandschaft ist ihr Wandel. Deshalb besteht nicht zwingend ein Widerspruch zwischen den Begriffen „erhalten“ und „entwickeln“. Die Landschaftsentwicklung muss sich dennoch auf allen Ebenen der Planung an bestimmten Leitbildern und Leitlinien orientieren. Diese werden aus den kulturellen und regionalen Besonderheiten entwickelt und dienen der Stärkung der Eigenständigkeit von Kulturlandschaften. Kulturlandschaftliche Leitbilder sollen einer großflächigen Nivellierung und Vereinheitlichung von Landschaften entgegenstehen.

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, histori-

sche 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.

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.

Bezüglich der „sonstigen Sachgüter“ mit dem Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten sind zum einen die großen Verkehrswege (Straße und Schiene) bedeutsam, aber auch weitere wichtige Anlagen wie die Energie-Infrastruktur (Kraftwerke, Stromkabel, usw.) oder öffentliche Einrichtungen (Krankenhäuser, usw.) zu nennen. Prinzipiell sind die städtischen Räume mit ihren umfangreichen Ver- und Entsorgungseinrichtungen und verzweigten Infrastrukturen und ihren hohen Bevölkerungszahlen bei der Betrachtung der Hochwasserrisiken von Bedeutung.

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

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

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.

Ein allgemein gültiger Gesamttrend zur Entwicklung des Zustands der Kulturgüter und Kulturlandschaften im Bereich der FGE Eider bei Nichtdurchführung des HWRM-Planes lässt

sich nicht angeben. Es ist jedoch davon auszugehen, dass v.a. die oberirdisch gelegenen Bau- und Kulturdenkmale ebenso wie die Sachgüter von einem verbesserten Hochwasserschutzes profitieren würden. Bei Nichtdurchführung des HWRM-Planes ist dagegen mit gleichbleibender oder zunehmender Beeinträchtigung der Kulturgüter und Sachgüter durch Hochwasserschäden zu rechnen.

In Hinblick auf die Durchführung von Maßnahmen des HWRM-Planes ist sicherlich ausschlaggebend, inwieweit die Belange des Schutzes von Baudenkmalen, archäologischen Bodendenkmalen oder historischen Kulturlandschaften bei im Vorfeld der Planung und bei der Umsetzung und ggf. baulichen Gestaltung berücksichtigt werden können.

Auch bei den „sonstigen Sachgütern“ ist bei Nichtdurchführung des HWRM-Planes mit einer prinzipiell gleichbleibenden oder von einer zunehmenden Beeinträchtigung durch Hochwasserschäden zu rechnen.

Tab. 17: Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

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

6 Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen des HWRM-Plans auf die Umwelt, Darstellung von Maßnahmen, um erhebliche nachteilige Auswirkungen zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen

Der HWRM-Plan beinhaltet die Festlegung einer Vielzahl von Maßnahmen, die hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen in der SUP zu berücksichtigen sind.

Zur Festlegung des Untersuchungsrahmens liegt der am 26./27. September 2013 verabschiedete Maßnahmenkatalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) vor. Die in dem Maßnahmenkatalog aufgelisteten 29 Maßnahmentypen, die der HWRL zugeordnet sind, sind im Rahmen der SUP zu betrachten. Bei den Maßnahmen Nr. 501 – 509 handelt es sich um rein konzeptionelle Ansätze ohne unmittelbare Umweltauswirkungen, die in der weiteren Betrachtung nicht weiter berücksichtigt wurden.

6.1 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im HWRM-Plan festgelegten Maßnahmen

Die von den einzelnen Maßnahmentypen des LAWA-Maßnahmenkatalogs ausgehenden positiven oder negativen Auswirkungen auf die einzelnen im Umweltbericht betrachteten schutzgutbezogenen Umweltziele sind im Anhang 3 in Form von Ursache-Wirkungs-Matrizen zusammengestellt. Das Ausmaß der zu erwartenden positiven oder negativen Auswirkungen wird zusammenfassend dargestellt (vgl. Kapitel 6.1.2).

6.1.1 Wirkfaktoren

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

Die folgenden negativen und positiven Wirkfaktoren werden für die Beurteilung in den Ursache-Wirkungs-Matrizen herangezogen.

Aufgrund des gleichen methodischen Ansatzes werden bei der SUP zum Maßnahmenprogramm nach WRRL und zum HWRM-Plan weitestgehend die gleichen Wirkfaktoren betrachtet. Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzung der Maßnahmen sind diese bei der Betrachtung jedoch von unterschiedlicher Relevanz. Auf die Betrachtung der Aspekte „Geruch“, „Luftschadstoffe“ und „Lärm“ wird bei den Ursachen-Wirkungs-Matrizen der SUP zum

HWRM-Plan verzichtet, da diese bei Umsetzung der entsprechenden Maßnahmentypen nicht bzw. nur temporär während der Bauzeit zu erwarten sind.

Flächenbeanspruchung

Mit einigen der Maßnahmentypen des HWRM ist eine Flächenbeanspruchung verbunden (z.B. Bau von Rückhaltebecken, Poldern, Deichen).

Besonders umweltrelevant ist eine Freiflächenbeanspruchung, die außerhalb von zusammenhängend bebauten Bereichen in der freien Landschaft erfolgt. Mit der Flächenbeanspruchung werden die vorhandenen Bodenfunktionen nachhaltig verändert und in der Regel die vorhandene Vegetation beseitigt.

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

Besonders bei baulichen Maßnahmen im Gewässer und in den Gewässerrauen besteht die Möglichkeit, dass diese zu erheblichen Auswirkungen auf unentdeckte, verborgene archäologische Fundstellen sowie auf schutzwürdige Böden führen können.

Bodenversiegelung

Die Versiegelung von Böden mittels undurchlässiger Materialien (z.B. Beton, Asphalt) ist eine besonders gravierende Form der Flächenbeanspruchung. Versiegelung ist in der Regel mit einem völligen Verlust der ökologischen Bodenfunktionen verbunden. Hierzu zählten 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. in Hinblick auf die Zielsetzung des HWRM-Planes zu beachten sind. Entsprechend kann durch die Entsiegelung von Flächen ein positiver Beitrag zum natürlichen Wasserrückhalt erreicht werden.

Barrierewirkung

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

Visuelle Wirkung

Von Maßnahmen, die insbesondere mit der Errichtung von Bauwerken außerhalb von Siedlungsbereichen (z.B. Deichbau) 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 die Errichtung von Anlagen des technischen Hochwasserschutzes Auswirkungen auf das Erscheinungsbild großräumiger Kulturlandschaften entstehen. Deutlich positive visuelle Auswirkungen auf die historischen Kulturlandschaften können Maßnahmen zur Abflussregulierung und Renaturierung haben. In Einzelfällen können aber auch diese Maßnahmen 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, um Hochwasserspitzen abzumindern. Versiegelungen, Bebauungen oder Rodungen in Flussnähe wirken sich nachteilig auf den natürlichen Wasserrückhalt aus.

Morphologische Veränderungen der Oberflächengewässer einschl. 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) naturnah gestaltet werden. Es werden heterogene Habitatstrukturen geschaffen, die wiederum durch die Ansiedlungsmöglichkeit unterschiedlicher Tier- und Pflanzenarten die biologische Vielfalt fördern.

Veränderungen der Hydrogeologie des Grundwassers

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

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.

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 sowie Lärmimmissionen

Auf die Betrachtung und Darstellung der Faktoren „Geruch- und Luftschadstoffemissionen“ sowie Lärmimmissionen wird bei den Ursachen-Wirkungs-Matrizen der SUP zum HWRM-Plan vollständig verzichtet, da diese bei Umsetzung der entsprechenden Maßnahmentypen nicht bzw. nur temporär während der Bauzeit zu erwarten sind.

6.1.2 Ursache-Wirkungs-Beziehungen einzelner Maßnahmentypen

In den folgenden Tabellen werden die in den Ursachen-Wirkungs-Matrizen ermittelten Bewertungen der Umweltwirkungen zusammenfassend dargestellt.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass bei der Mehrzahl der Maßnahmentypen v.a. bei den Maßnahmen der Aspektes „Vermeidung“, „Vorsorge“ sowie „Regeneration“ keine bzw. wenige negative Auswirkungen auf die Ziele des Umweltschutzes zu erwarten sind. Negative Umweltwirkungen sind überwiegend unter dem Aspekt „Schutz“ zu verzeichnen, da in diesem die Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes zusammengefasst sind.

Aspekt Vermeidung

Tab. 18: Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Vermeidung

Nr.	Maßnahmentyp des LAWA-Maßnahmenkatalogs	Relevanz WRRL / HWRL	Bewertung der Umweltwirkung (vgl. Ursache-Wirkungs-Matrix im Anhang)
Handlungsbereich Vermeidung (Flächenvorsorge)			
301	Raumordnungs- und Regionalplanung (Vorrang- und Vorbehaltsgebiete)	M 1	positiv
302	Festsetzung von Überschwemmungsgebieten (und Formulierung von Nutzungsbeschränkung n. Wasserrecht)	M 1	positiv
303	Bauleitplanung (u.a. Anpassung/Änderung der Bauleitplanung, Überprüfen bei Neuaufstellung, ggf. baurechtliche Vorgaben)	M 1	positiv
304	Angepasste Flächennutzung (u.a. Beratung Land- und Forstwirte, -wasser- und baurechtliche Vorgaben)	M 1	positiv
Handlungsbereich Entfernung / Verlegung (Flächenvorsorge)			
305	Entfernung oder Verlegung (u.a. Verlegung von Infrastruktur, Ankauf und Entfernung betroffener Objekte)	M 1	mit Einschränkungen positiv
Handlungsbereich Verringerung (Bauvorsorge)			
306	Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren (u.a. Stadtsanierungskonzepte, Informations- und Beratungsprogramme)	M 3	positiv
307	Objektschutz (v.a. „nachträgliche“ Maßnahmen wie -Wassersperrern, Abdichtungen etc. an -öffentlichen Gebäuden und Infrastrukturen, Beratung Gewerbe und Industrie)	M 2	mit Einschränkungen positiv

308	Hochwasserangepasste Umgang mit - wassergefährdenden Stoffen (v.a. <i>Aufklärung, Information, Beratung, Umstellung Energieversorgung</i>)	M 1	positiv
Handlungsbereich Sonstige Vorbeugungsmaßnahmen			
309	Sonstige Maßnahmen zur Vermeidung von Hochwasserrisiken (v.a. <i>Modelle, Studien, Wasserhaushalts- modelle</i>)	M 1	umweltneutral

M1 = Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen

M2 = Maßnahmen, die einer Einzelfallprüfung unterzogen müssen (ggf. Zielkonflikt)

M3 = Maßnahmen, die üblicherweise für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind

Der Handlungsbereich Flächenvorsorge umfasst die Maßnahmen zu den Handlungsfeldern Raumordnungs- und Regionalplanung, Festlegung von Überschwemmungsgebieten, Bauleitplanung sowie angepasste Flächennutzungen. Durch die planerischen Festlegungen werden für den Hochwasserschutz bedeutsame Flächen gesichert und Nutzungsbeschränkungen verordnet. Dadurch werden erheblich negative Umweltauswirkungen durch Hochwasser vermieden, so dass positive Auswirkungen v.a. hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, menschliche Gesundheit, Wasser sowie die Kultur- und sonstigen Sachgüter bestehen.

In Folge der Vermeidung hochwasserbedingter Schäden liegen bei den Handlungsfeldern der Verringerung (Bauvorsorge) mit dem hochwasserangepassten Planen, Bauen und Sanieren sowie der hochwasserangepassten Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Regelfall positive Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Sach- und Kulturgütern vor. Bei Überflutung kann die Ausbreitung wassergefährdender Stoffe und anderer Schadstoffe teils vermieden werden, so dass Schädigungen von Pflanzen, Tieren und der biologischen Vielfalt sowie Wasser und Boden unterbleiben.

Die sonstigen Vorbeugungsmaßnahmen beinhalten die Erstellung von Konzeptionen, Studien und Gutachten. Es werden fachliche Grundlagen, Konzepte, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für das Hochwasserrisikomanagement erarbeitet und damit die Vorhersagen und zukünftige Planungen optimiert. Unmittelbare Umweltwirkungen sind dadurch nicht zu erwarten.

Einschränkungen der in der Regel positiven Wirkung der Maßnahmentypen des Aspektes Vermeidung ergeben sich bei den Maßnahmentypen 305 (Entfernung oder Verlegung) und 307 (Objektschutz). So können bei Verlegung von Nutzungen aus hochwassersensiblen Bereichen und bei nachträglichen baulichen Maßnahmen negative Umweltwirkungen durch Flächenbeanspruchung oder Veränderungen des Landschafts- bzw. Stadtbildes nicht ausgeschlossen werden. Der Maßnahmentyp 307 ist zudem einer Einzelfallprüfung zu unterziehen, da ggf. Zielkonflikte mit der Wasserrahmenrichtlinie zu erwarten sind.

Aspekt Schutz

Tab. 19: Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Schutz

Nr.	Maßnahmentyp des LAWA-Maßnahmenkatalogs	Relevanz WRRL / HWRL	Bewertung der Umweltwirkung (vgl. Ursache-Wirkungs-Matrix im Anhang)
Handlungsbereich Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement (Natürlicher Wasserrückhalt)			
310	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung (u.a. natürlicher Wasserrückhalt im Einzugsgebiet)	M 1	positiv
311	Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung (u.a. natürlicher Wasserrückhalt in der Gewässeraue)	M 1	mit Einschränkungen positiv
312	Minderung der Flächenversiegelung (v.a. kommunale Programme)	M 1	positiv
313	Regenwassermanagement (u.a. natürlicher Wasserrückhalt in Siedlungsgebieten, kommunale Rückhalteinrichtungen, Regenwasserversickerungsanlagen)	M 1	mit Einschränkungen positiv
314	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (u.a. Wiedergewinnung von Überschwemmungsgebieten, Beseitigung/ Rückverlegung von Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Mauern))	M 1	mit Einschränkungen positiv
Handlungsbereich Regulierung Wasserabfluss (Technischer Hochwasserschutz)			
315	Planung und Bau von Hochwasserrückhaltmaßnahmen (u.a. Neubau Hochwasserrückhalteräumen, Realisierung Stauanlagen)	M 2	negative Umweltwirkungen möglich
316	Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhaltmaßnahmen (u.a. optimierte Steuerung, Sanierung Stauanlagen)	M 2	negative Umweltwirkungen möglich
Handlungsbereich Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet (Technischer Hochwasserschutz)			
317	Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen (u.a. (Deiche, Dämme, Hochwasserschutzwände, mobiler Hochwasserschutz, Dünen, Strandwälle)	M 2	negative Umweltwirkungen möglich
318	Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken (u.a. Unterhaltungsmaßnahmen an Deichen)	M 2	negative Umweltwirkungen möglich

319	Freihaltung und Vergrößerung der Hochwasserabflussquerschnitte im Siedlungsraum und Auenbereich (u.a. Beseitigung von Engstellen wie Brücken, u.a. auch Abgrabungen im Auenbereich)	M 2	mit Einschränkungen positiv
320	Freihaltung der Hochwasserabflussquerschnitte durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement (u.a. Entschlammungen, Landschaftspflege, Bewirtschaftungsauflagen)	M 2	mit Einschränkungen positiv
Handlungsbereich Sonstige Schutzmaßnahmen			
321	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen (u.a. Vorlandmanagement Küstenbereich)	M 2	mit Einschränkungen positiv

M1 = Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen

M2 = Maßnahmen, die einer Einzelfallprüfung unterzogen müssen (ggf. Zielkonflikt)

M3 = Maßnahmen, die üblicherweise für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind

Unter dem Aspekt "Schutz" wird eine Vielzahl von Maßnahmen erfasst, die zwar sehr positiv für den Hochwasserschutz sind, aber mit möglichen negativen Umweltauswirkungen verbunden sind. Hier sind v.a. die Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes zu nennen, die v.a. auch den Bau von Schutzanlagen, Deichen und Poldern und damit die Inanspruchnahme von Flächen beinhalten. Zudem können diese Maßnahmen auch Zielkonflikte für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie aufweisen. Eine konkrete Bewertung der verschiedenen Maßnahmen kann nur einzelfallbezogen erfolgen, da die Wirkungsintensitäten in Abhängigkeit von der Art, der Größenordnung und dem konkreten Standort z.T. erheblich variieren können. Auf der hier zu bearbeitenden abstrakten Planungsebene ohne konkrete Angaben zur Ausführungsart und Verortung ist eine abschließende Bewertung nicht möglich.

Positiv zu beurteilen sind die Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhaltes im Einzugsgebiet (Maßnahmentyp 310), da hier das Wasserspeicherpotenzial von Böden und Ökosystemen verbessert wird. In Folge der Minderung von Hochwasser bestehen im Regelfall positive Wirkungen auf die Schutzgüter Menschen, die menschliche Gesundheit, Wasser sowie die Kultur- und sonstigen Sachgüter. Außerdem liegen in Folge der Nutzungsänderungen und der Vermeidung von Bodenerosion und Minderung der Stoffeinträge in die Gewässer im Regelfall positive Nebenwirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie Boden und Landschaft vor. Die Minderung der Flächenversiegelung hat ebenfalls für alle Schutzgüter positive Wirkungen.

Aspekt Vorsorge

Tab. 20: Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Vorsorge

Nr.	Maßnahmentyp des LAWA-Maßnahmenkatalogs	Relevanz WRRL / HWRL	Bewertung der Umweltwirkung (vgl. Ursache-Wirkungs-Matrix im Anhang)
Handlungsbereich Hochwasservorhersagen und Warnungen (Informationsvorsorge)			
322	Hochwasserinformation und Vorhersage (u.a. Hochwassermeldedienst, Sturmflutvorhersage)	M 3	umweltneutral
323	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen (u.a. Software, Sirenenanlagen)	M 3	umweltneutral
Handlungsbereich Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung (Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz)			
324	Krisen- und Ressourcenmanagement (u.a. Alarm- und Einsatzplanung, Informationssysteme, Schulungen)	M 3	umweltneutral
Handlungsbereich Öffentliches Bewusstsein und Vorsorge (Verhaltensvorsorge)			
325	Verhaltensvorsorge (u.a. Aufklärung, Vorbereitung auf den Hochwasserfall, Veröffentlichungen, ortsnahe Informationen)	M 3	umweltneutral
Handlungsbereich Sonstige Vorsorge (Risikovorsorge)			
326	Risikovorsorge (u.a. Versicherungen, finanzielle Eigenvorsorge)	M 3	umweltneutral

M1 = Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen

M2 = Maßnahmen, die einer Einzelfallprüfung unterzogen müssen (ggf. Zielkonflikt)

M3 = Maßnahmen, die üblicherweise für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind

Die Maßnahmentypen des Aspektes 'Vorsorge' beinhalten die Hochwasservorhersagen und Warnungen, d.h. die Informationsvorsorge in der Bevölkerung. Verbesserungen des Hochwassermeldedienstes und der Sturmflutvorhersage ermöglichen eine frühzeitigere Warnung, so dass Vorsorgemaßnahmen rechtzeitig getroffen werden können und Schäden langfristig vermieden werden. Unmittelbare Umweltwirkungen sind dadurch jedoch nicht zu erwarten. Ähnlich in der Bewertung der Umweltwirkungen sind die weiteren Maßnahmen zu werten, die sich mit Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements sowie der Verhaltensvorsorge, d.h. mit der Aufklärung Betroffener über Hochwasserrisiken sowie der Vorbereitung auf den Hochwasserfall befassen. Auch die Risikovorsorge, die z.B. die finanzielle Absicherung vor allem durch Versicherungen gegen Hochwasserschäden und die Bildung von Rücklagen beinhaltet, hat keine Umweltauswirkungen. Zudem handelt es sich um Maßnahmen, die üblicherweise für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind.

Aspekt Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung

Tab. 21: Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Wiederherstellung/ Regeneration und Überprüfung

Nr.	Maßnahmentyp des LAWA-Maßnahmenkatalogs	Relevanz WRRL / HWRL	Bewertung der Umweltwirkung (vgl. Ursache-Wirkungs- Matrix im Anhang)
Handlungsbereich Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft (Regeneration)			
327	Schadensnachsorge (u.a. Aufbauhilfe und Wiederaufbau, Nachsorgeplanung, Beseitigung von Umweltschäden, Handlungsempfehlungen, Dokumentation, Soforthilfe, Betreuung)	M 3	umweltneutral
Handlungsbereich Sonstige Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung			
328	Sonstige Maßnahmen aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung (u.a. Optimierung der Zuständigkeiten, Dokumentation, Erfahrungsaustausch)	M 3	umweltneutral

M1 = Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen

M2 = Maßnahmen, die einer Einzelfallprüfung unterzogen müssen (ggf. Zielkonflikt)

M3 = Maßnahmen, die üblicherweise für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind

Die Maßnahmen des Aspektes "Wiederherstellung/ Regeneration und Überprüfung" beinhaltet die Schadensnachsorge. Diese umfasst Aufbauhilfe und Wiederaufbau, die Nachsorgeplanung und Beseitigung von Umweltschäden. Die Nachsorgeplanung beinhaltet z.B. die Sicherung von Gebäuden, die Aufbauhilfe und den Wiederaufbau von Gebäuden und technischer Infrastruktur (Verkehr, Ver- und Entsorgung) sowie finanzielle Unterstützung.

Die Dokumentation und Nachbereitung von Hochwasserereignis, Hochwasserfolgen und Katastropheneinsatz sowie die Optimierung der Zuständigkeiten und Instrumente dient der Verbesserung der Vorbereitung auf Hochwasser und der weiteren Verbesserung der Hochwasservorsorge. Positive Aspekte ergeben sich somit durch die Optimierung und verbesserten Vorbereitung auf das nächste Hochwasser. Unmittelbare Umweltauswirkungen sind hier nicht zu erwarten.

Aspekt Sonstiges

Tab. 22: Übersicht zu den Maßnahmentypen - Aspekt Sonstiges

Nr.	Maßnahmentyp des LAWA-Maßnahmenkatalogs	Relevanz WRRL / HWRL	Bewertung der Umweltwirkung (vgl. Ursache-Wirkungs- Matrix im Anhang)
Handlungsbereich Sonstiges			
329	Sonstige Maßnahmen	M 3	umweltneutral

M1 = Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen

M2 = Maßnahmen, die einer Einzelfallprüfung unterzogen müssen (ggf. Zielkonflikt)

M3 = Maßnahmen, die üblicherweise für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind

Der Aspekt Sonstiges beinhaltet u.a. Untersuchungen zum Klimawandel. Mit Hilfe der Untersuchungen zum Klimawandel können zukünftige Planungen optimiert werden, so dass auf lange Sicht durch den Informationsgewinn positive Wirkungen für den Hochwasserschutz zu erwarten sind. Unmittelbare Umweltwirkungen sind nicht zu erwarten.

6.2 Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Arlau / Bongsieler Kanal

Für die Risikogebiete der Planungseinheit Arlau / Bongsieler Kanal sind die in Tab. 23 genannten Maßnahmentypen empfohlen. Es wird daraus ersichtlich, dass das Maßnahmenpektrum in den einzelnen Risikogebieten (Flusshochwasser) fast identisch ist. Ggf. abweichende bzw. zusätzliche einzelne Maßnahmen weisen überwiegend positive Umweltauswirkungen auf, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die räumliche Bewertung der Umweltauswirkungen in den Risikogebieten die gleichen Ergebnisse wie die Betrachtung der Planungseinheiten erzielt. Daher wird die Bewertung der Umweltauswirkungen nur für die Planungseinheit vorgenommen.

In der Bewertung der Umweltauswirkungen werden die Maßnahmen für die Risikogebiete durch Flusshochwasser und Küstenhochwasser zusammengefasst, da eine räumliche Überlagerung ohne konkrete Verortung bzw. Benennung von Schwerpunkten oder Anzahl einzelner Maßnahmen besteht.

Die Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Arlau / Bongsieler Kanal sind für drei der insgesamt 13 Maßnahmentypen positiv (301, 303, 306), bei drei Maßnahmentypen positiv mit Einschränkungen (311, 314, 320), bei fünf Maßnahmentypen umweltneutral (309, 322, 324, 325, 326) und bei zwei Maßnahmentypen sind negative Umweltauswirkungen möglich (317, 318).

Die Ableitung der Bewertung des Beitrags zur Erreichung der Umweltziele ist den Tabellen im Anhang 4 zu entnehmen.

Tab. 23: Maßnahmenarten in den Risikogebieten der PE Arlau / Bongsieler Kanal

APSPFR-Gebiete der Planungseinheit Arlau / Bongsieler Kanal					Flusshochwasser				Küstenhochwasser
EU-Mn. MEAS_TYP	LAWA-Mn. MEAS_CD	EU-Art nach HWRL	Maßnahmenbezeichnung LAWA	Relevanz WRRL/ HWRL	BG 2	BG 3	BG 4	BG 5	EID_ABK Arlau / Bongsieler Kanal DESH_RG_95_EID_ABK
					Gotteskoog DESH_RG_95892	Bongsieler Kanal DESH_RG_956	Arlau DESH_RG_9554	Husumer Au und nördliches Eiderstedt DESH_RG_954	
M11	-	keine Maßnahmen	keine Maßnahmen						
M21	301	Vermeidung	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungsplänen (Landes- und Regionalplänen)	M1	X	X	X	X	X
	302	Vermeidung	Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht	M1					
	303	Vermeidung	Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben	M1	X	X	X	X	
	304	Vermeidung	Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung	M1					
M22	305	Vermeidung; Entfernung / Verlegung	Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit	M1					
M23	306	Vermeidung; Verringerung	Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren	M3		X			
	307	Vermeidung; Verringerung	Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen	M2					
	308	Vermeidung; Verringerung	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	M1					
M24	309	Vermeidung; sonstige Vorbeugungsmaßnahmen	Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	M2	X	X	X	X	X
M31	310	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung (d.h. natürlicher Wasserückhalt im Einzugsgebiet)	M1					
	311	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete	M1	X	X		X	
	312	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Minderung der Flächenversiegelung	M1					
	313	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Regenwassermanagement	M1					
	314	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen	M1	X	X			
M32	315	Schutz: Regulierung Wasserabfluss	Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt incl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	M2					
	316	Schutz: Regulierung Wasserabfluss	Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	M2					
M33	317	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	Ausbau, Enttückung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen (d.h. Deiche, Dämme, Hochwasserschutzwände,...)	M2					X
	318	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken	M2	X	X	X	X	X
M34	319	Schutz: Management von Oberflächengewässern	Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich	M2					
	320	Schutz: Management von Oberflächengewässern	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement	M2	X	X	X	X	
M35	321	Schutz: Sonstige Schutzmaßnahmen	Sonstige Maßnahme zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen	M2					
M41	322	Vorsorge: Hochwasservorhersage und Warnungen	Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwassermelddienstes und der Sturmflutvorhersage	M3	X	X	X	X	X
	323	Vorsorge: Hochwasservorhersage und Warnungen	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen	M3					
M42	324	Vorsorge: Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung Hochwasservorhersage und Warnungen	Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements (u.a. Alarm- und Einsatzplanung)	M3		X			X
M43	325	Vorsorge: öffentliches Bewusstsein und Vorsorge	Verhaltensvorsorge (d.h. Aufklärung, Vorbereitung auf den Hochwasserfall)	M3					X
M44	326	Vorsorge: sonstige Vorsorge	Risikovorvorsorge (d.h. Versicherungen, finanzielle Eigenvorsorge)	M3	X	X	X	X	
M51	327	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft	Schadensnachvorsorge (d.h. Aufbauhilfe und Wiederaufbau, Nachsorgeplanung, Beseitigung von Umweltschäden)	M3					
M52									
M53	328	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: sonstige Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung	Sonstige Maßnahme aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung	M2					
M61	329	Sonstiges	Sonstige Maßnahmen	M2					

6.3 Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Eider / Treene

Für die Risikogebiete der Planungseinheit Eider / Treene sind die in Tab. 24 genannten Maßnahmentypen empfohlen. Es wird daraus ersichtlich, dass das Maßnahmenspektrum in den einzelnen Risikogebieten (Flusshochwasser) identisch sind. Daher wird die räumliche Bewertung der Umweltauswirkungen in den Risikogebieten die gleichen Ergebnisse liefern wie die Betrachtung der Planungseinheiten. Daher wird die Bewertung der Umweltauswirkungen nur für die Planungseinheit vorgenommen.

In der Bewertung der Umweltauswirkungen werden die Maßnahmen für die Risikogebiete durch Flusshochwasser und Küstenhochwasser zusammengefasst, da eine räumliche Überlagerung ohne konkrete Verortung bzw. Benennung von Schwerpunkten oder Anzahl einzelner Maßnahmen besteht.

Die Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Eider / Treene sind für zwei der insgesamt 9 Maßnahmentypen positiv (301, 303), bei zwei Maßnahmentypen positiv mit Einschränkungen (311, 320), bei vier Maßnahmentypen umweltneutral (309, 322, 324, 326) und bei einem Maßnahmentyp sind negative Umweltauswirkungen möglich (318).

Die Ableitung der Bewertung des Beitrags zur Erreichung der Umweltziele ist den Tabellen im Anhang 4 zu entnehmen.

Tab. 24: Maßnahmen typen in den Risikogebieten der PE Eider / Treene

APSFRR-Gebiete der Planungseinheit Eider / Treene					Flusshochwasser			Küstenhochwasser
EU-Mn. MEAS_TYP	LAWA-Mn. MEAS_CD	EU-Art nach HWRL	Maßnahmenbezeichnung LAWA	Relevanz WRRL/ HWRL	BG 6	BG 7	BG 8	EID_EIT
					Treene DESH_RG_9522	Mittellau Eider DESH_RG_952_a	Tideeider DESH_RG_952_b	Eider / Treene DESH_RG_95_EID_EIT
M11	-	keine Maßnahmen	keine Maßnahmen					
M21	301	Vermeidung	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungsplänen (Landes- und Regionalplänen)	M1	X	X	X	X
	302	Vermeidung	Festssetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht	M1				
	303	Vermeidung	Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben	M1	X	X		
	304	Vermeidung	Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung	M1				
M22	305	Vermeidung: Entfernung / Verlegung	Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit	M1				
M23	306	Vermeidung: Verringerung	Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren	M3				
	307	Vermeidung: Verringerung	Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen	M2				
	308	Vermeidung: Verringerung	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	M1				
M24	309	Vermeidung: sonstige Vorbeugungsmaßnahmen	Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	M2	X	X	X	
M31	310	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Hochwasserermidende Flächenbewirtschaftung (d.h. natürlicher Wasserrückhalt im Einzugsgebiet)	M1				
	311	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete	M1	X	X		
	312	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Minderung der Flächenversiegelung	M1				
	313	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Regenwasseremagement	M1				
	314	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhaltflächen	M1				
M32	315	Schutz: Regulierung Wasserabfluss	Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt incl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	M2				
	316	Schutz: Regulierung Wasserabfluss	Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	M2				
M33	317	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	Ausbau, Erfüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen (d.h. Deiche, Dämme, Hochwasserschutzwände,...)	M2				
	318	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken	M2	X	X	X	X
M34	319	Schutz: Management von Oberflächengewässern	Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich	M2				
	320	Schutz: Management von Oberflächengewässern	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement	M2	X	X	X	
M35	321	Schutz: Sonstige Schutzmaßnahmen	Sonstige Maßnahme zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen	M2				
M41	322	Vorsorge: Hochwasserohrersage und Warnungen	Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwassermeldedienstes und der Sturmfluvorsorge	M3	X	X	X	X
	323	Vorsorge: Hochwasserohrersage und Warnungen	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen	M3				
M42	324	Vorsorge: Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung Hochwasserohrersage und Warnungen	Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements (u.a. Alarm- und Einsatzplanung)	M3	X	X	X	X
M43	325	Vorsorge: öffentliches Bewusstsein und Vorsorge	Verhaltensvorsorge (d.h. Aufklärung, Vorbereitung auf den Hochwasserfall)	M3				
M44	326	Vorsorge: sonstige Vorsorge	Risikovorsorge (d.h. Versicherungen, finanzielle Eigenvorsorge)	M3	X	X	X	
M51	327	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft	Schadensnachrsorge (d.h. Aufbauhilfe und Wiederaufbau, Nachsorgeplanung, Beseitigung von Umweltschäden)	M3				
M52								
M53	328	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: sonstige Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung	Sonstige Maßnahme aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung	M2				
M61	329	Sonstiges	Sonstige Maßnahmen	M2				

6.4 Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Miele

Für die Risikogebiete der Planungseinheit Miele sind die in Tab. 25 genannten Maßnahmentypen empfohlen. Es besteht nur ein Risikogebiet durch Küstenhochwasser, welches die Planungseinheit umfasst und für die eine Bewertung der Umweltauswirkungen vorgenommen wird.

Die Umweltauswirkungen in der Planungseinheit Miele sind für eine der insgesamt 6 Maßnahmentypen positiv (301), bei drei Maßnahmentypen umweltneutral (322, 324, 325) und bei zwei Maßnahmentyp sind negative Umweltauswirkungen möglich (307, 318).

Die Ableitung der Bewertung des Beitrags zur Erreichung der Umweltziele ist den Tabellen im Anhang 4 zu entnehmen.

Tab. 25: **Maßnahmentypen in den Risikogebieten der PE Miele**

APSFRR-Gebiete der Planungseinheit Miele					Küstenhochwasser
EU-Mn. MEAS_TYP	LAWA-Mn. MEAS_CD	EU-Art nach HWRL	Maßnahmenbezeichnung LAWA	Relevanz WRRRL/ HWRL	EID_MIE Miele DESH_RG_95_EID_MIE
M11	-	keine Maßnahmen	keine Maßnahmen		
M21	301	Vermeidung	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungsplänen (Landes- und Regionalplänen)	M1	x
	302	Vermeidung	Festsatzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht	M1	
	303	Vermeidung	Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben	M1	
	304	Vermeidung	Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung	M1	
M22	305	Vermeidung; Entfernung / Verlegung	Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit	M1	
M23	306	Vermeidung; Verringerung	Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren	M3	
	307	Vermeidung; Verringerung	Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen	M2	
	308	Vermeidung; Verringerung	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	M1	
M24	309	Vermeidung; sonstige Vorbeugungsmaßnahmen	Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	M2	
M31	310	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Hochwasserminimierende Flächenbewirtschaftung (d.h. natürlicher Wasserückhalt im Einzugsgebiet)	M1	
	311	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete	M1	
	312	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Minderung der Flächenversiegelung	M1	
	313	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Regenwassermanagement	M1	
	314	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen	M1	
M32	315	Schutz: Regulierung Wasserabfluss	Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung des Bauprogramme zum Hochwasserückhalt incl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserückhalteräumen und Stauanlagen	M2	
	316	Schutz: Regulierung Wasserabfluss	Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserückhalteräumen und Stauanlagen	M2	
M33	317	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzzeirrichtungen (d.h. Deiche, Dämme, Hochwasserschutzwände,...)	M2	x
	318	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken	M2	x
M34	319	Schutz: Management von Oberflächengewässern	Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich	M2	
	320	Schutz: Management von Oberflächengewässern	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement	M2	
M35	321	Schutz: Sonstige Schutzmaßnahmen	Sonstige Maßnahme zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen	M2	
M41	322	Vorsorge: Hochwassererhersage und Warnungen	Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwasserermeldedienstes und der Sturmflutvorschage	M3	x
	323	Vorsorge: Hochwassererhersage und Warnungen	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen	M3	
M42	324	Vorsorge: Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung Hochwassererhersage und Warnungen	Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements (u.a. Alarm- und Einsatzplanung)	M3	x
M43	325	Vorsorge: öffentliches Bewusstsein und Vorsorge	Verhaltensvorsorge (d.h. Aufklärung, Vorbereitung auf den Hochwasserfall)	M3	x
M44	326	Vorsorge: sonstige Vorsorge	Risikovorvorsorge (d.h. Versicherungen, finanzielle Eigenvorsorge)	M3	
M51	327	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft	Schadensnachsorge (d.h. Aufbauhilfe und Wiederaufbau, Nachsorgeplanung, Beseitigung von Umweltschäden)	M3	
M52					
M53	328	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: sonstige Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung	Sonstige Maßnahme aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung	M2	
M61	329	Sonstiges	Sonstige Maßnahmen	M2	

6.5 Zusammenfassende gesamtäumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des HWRM-Plans der FGE Eider

Die Zusammenfassung der gesamtäumlichen Bewertung der Umweltauswirkungen des HWRM-Plans in der FGE Eider ergibt überwiegend positive und neutrale Auswirkungen.

Überblick über den HWRM-Plan in der FGE Eider

Für die drei Planungseinheiten der FGE Eider sind die in Tab. 26 zusammengefassten Maßnahmentypen empfohlen.

Tab. 26: Maßnahmentypen in den Planungseinheiten der FGE Eider

FGE Eider		Flusshochwasser			Küstenhochwasser		
EU-Mn. MEAS_TYP	LAWA-Mn. MEAS_CD	PE Arlau / Bongsteler Kanal	PE Eider / Treene	PE Miele	EID_ABK Arlau / Bongsteler Kanal	EID_EIT Eider / Treene	EID_MIE Miele
M11	-			X			
M21	301	X	X		X	X	X
	302						
	303	X	X				
	304						
M22	305						
M23	306	X					
	307						
	308						
M24	309	X	X		X		
M31	310						
	311	X	X				
	312						
	313						
	314	X					
M32	315						
	316						
M33	317				X		X
	318	X	X		X	X	X
M34	319						
	320	X	X				
M35	321						
M41	322	X	X		X	X	X
	323						
M42	324	X	X		X	X	X
M43	325				X		X
M44	326	X	X				
M51	327						
M52							
M53	328						
M61	329						

Beiträge des HWRM-Plans zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Die folgende Tab. 27 stellt die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten in der FGE Eider zusammenfassend dar (siehe auch Anhang 4) und ermöglicht eine gesamte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des HWRM-Plans zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für die FGE Eider.

Tab. 27: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in der FGE Eider

Schutzgutbezogene Umweltziele	Arlau/ Bongsieler Kanal	Eider/ Treene	Miele	FGE Eider Gesamt
Menschen und menschliche Gesundheit				
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	●	●	●	●
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt				
- Schaffung eines Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewässern	●	●	↓	●
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	●	●	↓	●
- Sicherung der biologischen Vielfalt	●	●	↓	●
Boden				
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	●	●	●
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	●	●	●
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	●	●	●	●

Schutzgutbezogene Umweltziele	Arlau/ Bongsieler Kanal	Eider/ Treene	Miele	FGE Eider Gesamt
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)				
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OG-Zustand	●	●	↓	●
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustand	↑	↑	↑	↑
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	↑	●	↑	↑
- Gewährleistung einer nachhal- tigen Hochwasserretention	↑	↑	↑↑	↑
Klima und Luft				
Verminderung von Treibhaus- gasemissionen	●	●	●	●
- Schutz von Gebieten mit güns- tiger Klimawirkung	●	●	●	●
Landschaft				
- Sicherung der Vielfalt, Eigen- art und Schönheit	●	●	↓	●
Kultur- und Sachgüter				
- Erhalt von oberirdisch gelege- nen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften	↑	↑↑	↑↑	↑↑
- Erhalt von unterirdisch gelege- nen Kultur-, Bau- und Boden- denkmälern sowie archäologi- schen Fundstellen	●	↓	↓	↓
- Schutz von wirtschaftlichen Tä- tigkeiten und erheblichen Sachwerten	↑	↑	↑↑	↑

Das Ergebnis der Tab. 27 wird unter Berücksichtigung der Ergebnisse der detaillierten tabel-
larischen 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**“ und „**Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes**“
gehen - entsprechend der grundsätzlichen Zielstellung des HWRM-Plans - von allen Maß-
nahmentypen des Maßnahmenkatalogs prinzipiell potenziell positive oder neutrale Beiträge

zur Erreichung des Umweltziels aus, so dass insgesamt die Zielerreichung deutlich gefördert wird. Somit ist in der FGE Eider ein sehr positiver Beitrag zur Zielerreichung der beiden genannten Aspekte zu verzeichnen.

Hinsichtlich des Aspekts „**Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft**“ ergeben sich aus der Analyse der Ursache-Wirkungsbeziehungen durch die Umsetzung des HWRM-Plans insgesamt neutrale Beiträge.

Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Hinsichtlich der schutzgutbezogenen Ziele des Umweltschutzes für das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ hat die Analyse der Ursache-Wirkungsbeziehungen für die einzelnen Maßnahmentypen ergeben, dass vor allen von den Maßnahmentypen des „Technischen Hochwasserschutzes (Maßnahmentypen-Nr. 315 – 320) negative Auswirkungen auf das Schutzgut ausgehen können. Hier sind v.a. Flächenbeanspruchung und mögliche morphologische Veränderungen in der Aue für die negative Einstufung ausschlaggebend. Die anderen Maßnahmentypen haben überwiegend neutrale oder positive Auswirkungen auf das Schutzgut. Als besonders positiv sind die Maßnahmen „311 - Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung“ und „314 - Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen“ zu erwähnen. Bei den Maßnahmentypen 315 - 320 handelt es sich um Maßnahmen, die in Bezug auf die Wirksamkeit für das Maßnahmenprogramm WRRL einen Zielkonflikt darstellen können. Dies wird auch durch die Einstufung des Umweltziels „Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern“ deutlich, die bei den entsprechenden Maßnahmen mit potenziellen Beeinträchtigungen verbunden ist.

Da in der FGE Eider in allen Planungseinheiten Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes vorgesehen wurden, sind entsprechen mögliche negative Beiträge zur Erreichung des schutzgutbezogenen Umweltziele zu verzeichnen. In Relation zu dem Spektrum an Maßnahmen mit neutralen oder positiven Beiträgen ergibt sich in der Gesamtschau jedoch ein überwiegend neutraler Beitrag. Lediglich in der Planungseinheit Miele werden mögliche negative Beiträge ermittelt, die sich durch die geringe Gesamtanzahl im Maßnahmenpektrum sowie den hier fehlenden Maßnahmentyp 311 mit seinen positiven Wirkungen begründen lassen.

Die möglichen Beeinträchtigungen des Schutzguts „Tiere und Pflanzen“ bei der Umsetzung der Maßnahmen lassen sich in den nachfolgenden Zulassungsverfahren mindern bzw. teilweise vermeiden. Hierauf ist bei den Planungen in der FGE Eider v.a. der Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes zu achten.

Boden

Hinsichtlich des Schutzgutes „Boden“ ergeben sich für die FGE Eider in der Gesamtschau überwiegend vernachlässigbare neutrale, vereinzelt auch positive Wirkungen. Zwar können insbesondere mit den in allen Planungseinheiten vorgesehenen Maßnahmentypen des Technischen Hochwasserschutzes Flächeninanspruchnahmen und Bodenversiegelungen und da-

mit Verluste von Böden mit ihren natürlichen Bodenfunktionen verbunden sein, jedoch stehen diesen Maßnahmentypen mit möglichen negativen Umweltauswirkungen Maßnahmentypen mit positivem oder neutralem Beitrag für das jeweilige schutzgutbezogene Ziel gegenüber.

Wasser

Für die verschiedenen gewässerbezogenen Ziele des Umweltschutzes ergeben sich in der Gesamtbetrachtung für die FGE Eider überwiegend positive Wirkungen.

Entsprechend der Zielsetzung des HWRM-Plans sind beim Aspekt „**Gewährleistung einer nachhaltigen Hochwasserretention**“ bei den Wirkungen der Maßnahmentypen überwiegend positive Auswirkungen zu verzeichnen, so dass sich auch bei der Gesamtbetrachtung des Maßnahmenspektrums eine positive Wirkung auf das schutzgutbezogene Umweltziel ergibt. Auch bei den Zielen „**Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen / chemischen GW-Zustands**“ und „**Erreichen und Erhalten eines guten Zustandes der Meeresgewässer**“ sind die positiven Wirkungen teilweise auf den verbesserten Hochwasserschutz zurückzuführen, da ein verminderter Schadstoffeintrag im Hochwasserfall in die Beurteilung der Wirkungen eingeflossen ist.

Für das schutzgutbezogene Ziel „**Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen und chemischen Zustandes des Oberflächengewässer**“ ergibt sich in der Gesamtbetrachtung ein heterogeneres Bild. Neben neutralen Umweltwirkungen wurde auch eine negative Wirkung ermittelt. Diese lassen sich auf die Maßnahmentypen des Technischen Hochwasserschutzes zurückführen. Hierbei ist besonders der Wirkfaktor „Morphologische Veränderungen“ und „Flächenbeanspruchung“ als negativ in die Bewertung eingeflossen. Aufgrund des geringen Maßnahmenspektrums in der der Planungseinheit Miele kommt es in der Gesamtbilanz zu einer negativen Einstufung. Auch fehlt dieser Planungseinheit der Maßnahmentyp 311, der sonst positiv einfließen würde.

Klima/Luft

In Bezug auf das schutzgutbezogenen Ziele sind für das Schutzgut „Klima / Luft“ geht von den Maßnahmentypen überwiegend ein neutraler Beitrag, vom kleineren Teil ein positiver Beitrag aus. Negative Beiträge gibt es nicht.

In der Gesamtbewertung wird bei der Umsetzung des HWRM-Plans in der FGE Eider von einem neutralen Beitrag hinsichtlich der Erreichung des Umweltziels für das Schutzgut „Klima und Luft“ ausgegangen.

Landschaft

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „**Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft**“ hat die Analyse der Ursache-Wirkungsbeziehungen für die vorgesehenen Maßnahmentypen der Planungseinheiten neutrale und mögliche negative Wirkungen ergeben.

Als negativ wirken sich beim Schutzgut „Landschaft“ die verschiedenen Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes aus, die v.a. durch den Bau von Anlagen sowie durch die Beanspruchung von Flächen eine negative Veränderung des Landschaftsbildes bewirken könnten.

Besonders positiv für das Landschaftsbild wurden verschiedene Maßnahmentypen des Handlungsbereichs „Natürlicher Wasserrückhalt“ (310-314) gewertet, da durch die positive Entwicklung der Lebensräume der Aue auch die landschaftliche Vielfalt, Eigenart und Schönheit aufgewertet wird.

In der Gesamtbewertung für die FGE Eider kann von neutralen Auswirkungen ausgegangen werden.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Für die schutzgutbezogenen Ziele „**Erhalt von oberirdisch gelegenen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsene Kulturlandschaften**“ und „**Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten**“ wurden in der FGE Eider nur sehr positive und positive Auswirkungen ermittelt. Diese lassen sich mit dem verbesserten Hochwasserschutz und der damit verbundenen Vorbeugung gegen Hochwasserschäden begründen.

Potenziell negative Auswirkungen ergeben sich für das Umweltziel „**Erhalt von unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie archäologische Fundstellen**“. Da sich ein großer Anteil der archäologischen Fundstellen in unmittelbarer Nähe von bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse Bäche, Quellen) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden befinden, sind diese archäologischen Denkmale durch bauliche Eingriffe im Umfeld von Gewässern, aber auch durch Gewässerabsenkungen oder -anstieg potenziell besonders gefährdet. Da diesen potenziell negativen Beiträgen zur Erreichung des „Schutzes der unterirdisch gelegenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler“ nur wenige positive Auswirkungen gegenüberstehen, ergibt sich in einigen Planungseinheiten hinsichtlich der Erreichung des Umweltziels ein potenziell negativer Beitrag. Durch Prospektionen im Vorfeld der Zulassung und Durchführung von Maßnahmen ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Zielkonflikte in den Regel lösen oder zumindest minimieren lassen.

Fazit für die FGE Eider

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Umsetzung des HWRM-Plans in der FGE Eider für eine große Anzahl von schutzgutbezogenen Umweltzielen ein positiver Effekt zu erwarten ist.

Vor allem die Auswirkungen auf die Schutzgüter „Menschen und der menschlichen Gesundheit“ sowie „Kultur- und sonstigen Sachgüter“ sind entsprechend der Zielsetzung des HWRM-Plans als sehr positiv zu bewerten, da diese Aspekte von der Verbesserung des

Hochwasserschutzes unmittelbar profitieren. Auch für das Schutzgut „Wasser“ sind viele Maßnahmen mit positiven Auswirkungen vertreten.

Auf das Schutzgut Klima / Luft gehen neutrale Auswirkungen durch die Umsetzung des HWRM-Plans aus.

Mögliche negative Auswirkungen werden vorwiegend durch Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes zu erwarten sein, die in allen Planungseinheiten vorgesehen wurden. Hier sind v.a. die Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“, „Boden“ und „Landschaft“ potenziell betroffen. Den zumeist lokalen Belastungen durch Flächenbeanspruchung und Versiegelung stehen positive Auswirkungen gegenüber, so dass in der Gesamtbewertung des Maßnahmenpektrums von überwiegend neutralen Wirkungen ausgegangen werden kann. Die lokal möglichen negativen Auswirkungen durch die Inanspruchnahme wertvoller Böden, Biotope oder sonstiger Bestandteile von Schutzgebieten können aber im jeweiligen Zulassungsverfahren durch entsprechende Standortwahl und weitere Verminderungs-, Schutz- oder Kompensationsmaßnahmen wirksam minimiert werden. Dies gilt insbesondere auch für potenzielle Auswirkungen auf unterirdische Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler im unmittelbaren Umfeld von Baumaßnahmen am Gewässer.

Hier sollten vordringlich in den weiteren Planungen Überlegungen bezüglich der Alternativen zum Technischen Hochwasserschutz durchgeführt werden, um größere Eingriffe in das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ zu minimieren. Zudem können die Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes ein Zielkonflikt in Bezug auf die Umsetzung der Ziele der WRRL bedeuten.

In der Gesamtschau aller Umweltziele sind in der FGE Eider durch die Umsetzung des HWRM-Plans überwiegend positive und neutrale Umweltauswirkungen zu erwarten. Bei den lokal möglicherweise negativ betroffenen Umweltzielen, insbesondere zum „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.

6.6 Hinweise zu Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern

Wie in den Kapiteln zu den Auswirkungsprognosen für die einzelnen Planungseinheiten sowie zur zusammenfassenden Bewertung des gesamten HWRM-Plans dargestellt, trägt die Umsetzung des HWRM-Plans in erster Linie zu einer positiven Entwicklung hinsichtlich der Erreichung der Umweltziele bei. Hinweise zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern sind insbesondere hinsichtlich der negativen Umweltauswirkungen relevant, die mit der Umsetzung des HWRM-Plans potenziell auftreten können.

Da keine konkrete Verortung der Maßnahmen im HWRM-Plan 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.

In Abhängigkeit der Standortsituation sind für mit Eingriffen verbundene Maßnahmentypen während der Bauphase Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten erforderlich. Hier muss insbesondere die Berücksichtigung tiergruppen-spezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), die Einhaltung von Rodungszeiten, die Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen) erfolgen, deren Umsetzung z.B. im Rahmen einer ökologische Bauüberwachung vor Ort überprüft werden sollte. Weiterhin sind Maßnahmen zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich.

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

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

Bei Beeinträchtigungen von Kulturdenkmalen können Maßnahmen zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) dazu beitragen, die Eingriffe deutlich zu minimieren. Die Prospektionen von Bodendenkmalen im Vorfeld der Zulassung und Durchführung der Maßnahmen führt ebenso dazu, dass sich die Zielkonflikte in der Regel lösen oder zumindest minimieren lassen.

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.

7 Alternativenprüfung

Dem Umweltbericht ist nach § 14g Abs. 2 Nr. 8 eine Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie die Umweltprüfung durchgeführt wurde, beizufügen.

Der HWRM-Plan enthält idealtypische Maßnahmen zur Erreichung der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement in den Risikogebieten. In welcher Form diese schließlich unter Auswahl möglicher Umsetzungsalternativen konkretisiert werden, ist den weiteren konkreten Planungsschritten vorbehalten.

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

Wie dem Kapitel 6.1.2 und dem Anhang 3 zu entnehmen ist, können vor allem die Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes mit negativen Umweltwirkungen verbunden sein. Diese Maßnahmen weisen gegebenenfalls auch Zielkonflikte bezüglich Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie auf. Die lokalen Umweltauswirkungen lassen sich in der Regel nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten mit räumlichem Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen. Sofern sich erhebliche negative Umweltauswirkungen bzw. auch negative Wirkungen in Bezug auf die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ergeben, sind in den nachgeordneten Genehmigungsverfahren Alternativen zu prüfen.

8 Überwachungsmaßnahmen

Im Umweltbericht sind die gemäß § 14m UVPG durchzuführenden Überwachungsmaßnahmen nach § 14g Abs. 2 Nr. 9 UVPG darzustellen. Gemäß § 14m (1) UVPG sind „die erheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung des Plans oder Programms ergeben, ... zu überwachen, um insbesondere frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Die erforderlichen Überwachungsmaßnahmen sind mit der Annahme des Plans oder Programms auf der Grundlage der Angaben im Umweltbericht festzulegen“.

Die Überwachungspflicht erstreckt sich auf alle im Umweltbericht prognostizierten erheblichen Umweltauswirkungen. Durch die Überwachung sollen unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erfasst werden.

Die im Zusammenhang mit den Hochwasserinformations- und Meldediensten stehenden automatisierten Abrufe der Pegel und Niederschlagsmessstellen mit Auswertung und Darstellung der Daten sind eingerichtet. Eine ausführliche Darstellung der sonstigen im Zusammenhang mit dem Gewässerzustand stehenden Überwachungsnetze ist dem Bewirtschaftungsplan WRRL zu entnehmen. Die Überwachung beinhaltet umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern und des Grundwassers.

Mit Hilfe der vorliegenden Messnetze lassen sich die Umweltauswirkungen auf Ebene des HWRM-Plans hinreichend genau ermitteln. Zusätzlicher Bedarf an Überwachungsmaßnahmen kann allerdings bei der Maßnahmenumsetzung in nachgeordneten Verfahren entstehen.

Die Ergebnisse der Überwachung sind der Öffentlichkeit nach den Vorschriften des Bundes und der Länder über den Zugang zu Umweltinformationen sowie den in § 14h genannten Behörden zugänglich zu machen und bei einer erneuten Aufstellung oder einer Änderung des Plans oder Programms zu berücksichtigen.

9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Der HWRM-Plan der FGE Eider beinhaltet eine Liste von Maßnahmen, die räumlich den Risikogebieten und Planungseinheiten zugeordnet sind. Durch die teilweise fehlende Verortung der Maßnahmenplanung, werden im Umweltbericht die großräumigen und gesamtheitlichen Auswirkungen des HWRM-Plans 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. Insofern weist die Umweltprüfung ein recht abstraktes Niveau auf.

Falls auf nachgelagerten Prüfebene bei der Planung von Einzelmaßnahmen entscheidungserhebliche Prognoseunsicherheiten bzw. Kenntnislücken bestehen, sind ggf. weitere Untersuchungen oder spezielle Überwachungsmaßnahmen erforderlich.

10 Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

Nach § 75 WHG (Art. 7 HWRL) wird für Gewässer mit potenziell signifikanten Hochwasserrisiken ein Hochwasserrisikomanagementplan (HWRM-Plan) in den Flussgebietseinheiten erstellt. Diese sind nach § 75 Abs. 4 WHG mitgliedstaatenübergreifend zu koordinieren sowie nach Abs. 5 der Vorschrift auf deutschem Hoheitsgebiet als einziger Plan für eine Flussgebietseinheit zu erstellen bzw. für mehrere Pläne zu koordinieren. Inhalt des Managementplans sind angemessene und an das Risikogebiet angepasste Ziele und Maßnahmen, mit denen die Hochwasserrisiken reduziert werden können. Die erbrachten vielfältigen rechtlichen und fachlichen Vorleistungen z. B. im Rahmen von Hochwasserschutzstrategien sollen durch die HWRL und den HWRM-Plan unterstützt und fortgeführt werden.

Entsprechend § 80 WHG (Art. 9 HWRL) ist eine Abstimmung mit den Anforderungen der WRRL insbesondere den Bewirtschaftungsplänen vorzunehmen. Beide Richtlinien sollen besonders im Hinblick auf eine Verbesserung der Effizienz, den Informationsaustausch sowie die Erzielung von Synergien und gemeinsamen Vorteilen für die Erreichung der Umweltziele des Art. 4 der WRRL koordiniert werden.

Für die im Zuge der Umsetzung der europäischen Hochwasserrichtlinie (HWRL) geforderten HWRM-Pläne ist nach § 75 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit § 14b, Abs. 1 Nr. 1 und der Anlage 3 Nr. 1.3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen.

Kurzdarstellung des HWRM-Plans

Grundlage für den HWRM-Plan bildet die durchgeführte vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos in der FGE Eider sowie die erstellten Hochwassergefahren- und –risikokarten (§ 73, 74 WHG; Art. 4, 5, und 6 HWRL). Im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos wurde abgeschätzt, an welchen Gewässer- und Küstenabschnitten potenziell signifikante Hochwasserrisiken für die Schutzgüter bestehen bzw. künftig zu erwarten sind. Diese Gewässer- oder Küstenabschnitte bildeten die Grundlage für die Bestimmung von Hochwasserrisikogebieten, für die Gefahren- und Risikokarten erstellt wurden. Diese Karten zeigen die flächenhafte Ausdehnung von Hochwasserereignissen bestimmter Wahrscheinlichkeiten sowie die jeweils von Hochwasser betroffenen Gebiete und Schutzgüter. Die zuständigen Behörden sind verpflichtet, für die Risikogebiete auf der Grundlage der Gefahren- und Risikokarten Hochwasserrisikomanagementpläne aufzustellen (§ 75 Abs. 1 WHG; Art. 7 HWRL).

Die inhaltlichen Anforderungen an einen HWRM-Plan sind in § 75 WHG und in Art. 7 sowie im Anhang der HWRL aufgeführt. Demnach berücksichtigen HWRM-Pläne alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements (HWRM), wobei die Schwerpunkte auf Vermeidung, Schutz, Vorsorge und Regeneration/Wiederherstellung, einschließlich Hochwasservorhersage und Frühwarnung, auf nichtbauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge und einer Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit gelegt werden.

Mit der SUP für den HWRM-Plan sind im Umweltbericht die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen bei Durchführung des HWRM-Planes auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter

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

einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu betrachten sowie hinsichtlich der Entwicklung bei Nichtdurchführung des Planes (Nullvariante) darzustellen. Prüfgegenstand der SUP ist die Gesamtheit der im HWRM-Plan der FGE Eider festgelegten Maßnahmen zur Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen. Für diese Maßnahmen ist zu prüfen, ob bzw. inwieweit bei Realisierung erhebliche Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art auftreten können. Die Prüfintensität orientiert sich dabei an der Ebene der planerischen Festlegungen des HWRM-Planes.

Der Umweltbericht dient dazu, die Arbeitsschritte und Ergebnisse der SUP zu dokumentieren und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Aufgabe dabei ist es, die Gesamtheit der positiven und negativen Umweltauswirkungen darzustellen.

Ziele des Umweltschutzes

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

Die verwendeten Ziele des Umweltschutzes sind so ausgewählt, dass sie im Rahmen der Entscheidung über den HWRM-Plan von sachlicher Relevanz sind, d. h. einen Bezug zu den Schutzgütern der SUP und den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben und einen dem Plan angemessenen räumlichen Bezug und Abstraktionsgrad besitzen.

Aufgrund des angestrebten einheitlichen methodischen Rahmens für die SUP des Maßnahmenprogramms nach WRRL und des HWRM-Plans wird ein einheitliches schutzgutbezogenes Zielsystem verwendet. Als Grundlage der Erstellung wurde das Zielsystem des Umweltberichts im 1. Maßnahmenprogramm der FGE Eider herangezogen und ergänzt bzw. aktualisiert.

Tab. 28: Ziele des Umweltschutzes (Übersicht)

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes
Menschen/ menschliche Gesundheit	– Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG, Badegewässer-Richtlinie, Trinkwasserverordnung)
	– Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG, Badegewässer-Richtlinie)
	– Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§ 72 - § 81 WHG)
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	– Schaffung eines Biotopverbundes/ Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG, § 21 BNatSchG)
	– 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	– 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)	– 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)	– Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands (§47 WHG)
	– Erreichen und erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG)
Klima/ Luft	– Verminderung von Treibhausgasemissionen (Energiekonzept der Bundesregierung 2010)
	– Schutz von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)
Landschaft	– Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
Kultur- und sonstige Sachgüter	– 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)

Umweltzustand

Die Beschreibung der Umwelt und der bedeutsamen Umweltprobleme erfolgt für die gesamte FGE Eider. Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes. Hierzu wurden vorhandene Daten und Informationen ausgewertet; insbesondere Daten des Bundesamtes für Naturschutz und des Umweltbundesamtes sowie vorhandene Fachliteratur.

Neben dem Ist-Zustand ist auch die Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung des Plans darzustellen. Die Prognose zur Entwicklung des Umweltzustands ohne Durchführung des HWRM-Plans stellt den Referenzzustand zu dem nach Planumsetzung erwarteten Umweltzustand dar. Im Vergleich zum Ist-Zustand berücksichtigt der Umweltzustand ohne Durchführung des HWRM-Plans 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. Anschließend erfolgt die Fortschreibung des HWRM-Plans. Bei Teilaspekten, dies gilt z. B. für den Klimawandel, können nur längerfristige Trends ausgewertet werden.

Bei der Bewertung des Trends der Umweltsituation bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans wird deutlich, dass sich in den überwiegenden Fällen voraussichtlich keine wesentliche Veränderung für die Ziele des Umweltschutzes ergeben.

Lediglich für einige wenige Ziele des Umweltschutzes, die direkt mit den Maßnahmentypen des HWRM-Plans gekoppelt sind:

- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen
- Erhalt oberirdisch gelegener Boden-, Kultur- und Baudenkmäler sowie von historischen Kulturlandschaften
- Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten

sind bei der Nichtdurchführung des Plans negative Trends möglich.

Auswirkungsprognose

Prüfgegenstand der SUP ist die **Gesamtheit der im HWRM-Plan der FGE Eider festgelegten Maßnahmen** zur Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen. Für diese Maßnahmen ist zu prüfen, ob bzw. inwieweit bei Realisierung erhebliche Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art auftreten können. Die Prüfindensität orientiert sich dabei an der Ebene der planerischen Festlegungen des HWRM-Planes. Dabei werden die beiden folgenden Hauptschritte unterschieden:

- I) Allgemeingültige Wirkungsanalyse der einzelnen Maßnahmentypen des LAWA-Maßnahmenkatalogs

II) Raumbezogene Auswirkungsprognose und –bewertung

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

Tab. 29: Übersicht der 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• Lärmemissionen

Auf die Betrachtung und Darstellung der Faktoren „Geruch- und Luftschadstoffemissionen“ sowie Lärmimmissionen wird bei den Ursachen-Wirkungs-Matrizen der SUP zum HWRM-Plan vollständig verzichtet, da diese bei Umsetzung der entsprechenden Maßnahmentypen nicht bzw. nur temporär während der Bauzeit zu erwarten sind.

Die raumbezogene Auswirkungsprognose für den HWRM-Plan erfolgt aufeinander aufbauend und zunehmend aggregiert auf drei räumlichen Ebenen:

1. Summe der Umweltauswirkungen in einem Risikogebiet (= kumulative Umweltauswirkungen),
2. Summe der Umweltauswirkungen in einer Planungseinheit (= kumulative Umweltauswirkungen),
3. Summe der Umweltauswirkungen des gesamten HWRM-Planes der FGE Eider (= Gesamtplanwirkungen).

Da in den einzelnen Risikogebieten (Flusshochwasser) der Planungseinheiten Arlau / Bongsieler Kanal und Eider / Treene das jeweils vorgesehene Maßnahmenspektrum identisch bzw. fast identisch ist, kann davon ausgegangen werden, dass die räumliche Bewertung der Umweltauswirkungen in den Risikogebieten die gleichen Ergebnisse wie die Betrachtung der Planungseinheiten erzielt. Zudem ist die räumliche Überlagerung mit den Risikogebieten der Küsten, welche die Planungseinheiten als kleinste Ebene umfasst, zu berücksichtigen. Daher wird die Bewertung der Umweltauswirkungen nur auf Ebene der Planungseinheiten vorgenommen.

Aufbauend auf der allgemeingültigen Wirkungsanalyse für die Maßnahmentypen erfolgt schrittweise eine raumbezogene Auswirkungsprognose unter Verwendung der Umweltziele als Bewertungsmaßstab. Entsprechend der räumlichen Aufgliederung der FGE Eider in 9 Bearbeitungsgebiete und 3 Planungseinheiten werden als räumliche Ebene für die Bewertung zunächst die Risikogebiete bzw. Planungseinheiten herangezogen (**1. und 2. Ebene**). Die Auswirkungsprognose erfolgt in tabellarischer Form für jede Planungseinheit. Darauf aufbauend werden die Ergebnisse aggregiert für die gesamte FGE Eider mit Tabellen und erläuternden Text (**3. Ebene**).

Tab. 30: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung

	potenziell sehr positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes
	keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Ziel des Umweltschutzes
	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Ziels des Umweltschutzes

Zusammenfassende gesamträumliche Bewertung der Umweltauswirkungen des HWRM-Plans der FGE Eider

Die folgende Übersicht zeigt die vorgesehenen Maßnahmentypen in den Planungseinheiten der FGE Eider.

Tab. 31: Maßnahmentypen in der FGE Eider

FGE Eider		Flusshochwasser			Küstenhochwasser		
EU-Mn. MEAS_TYP	LAWA-Mn. MEAS_CD	PE Arlau / Bongsieler Kanal	PE Eider / Treene	PE Miele	EID_ABK Arlau / Bongsieler Kanal	EID_EIT Eider / Treene	EID_MIE Miele
M11	-			X			
M21	301	X	X		X	X	X
	302						
	303	X	X				
	304						
M22	305						
M23	306	X					
	307						
	308						
M24	309	X	X		X		
M31	310						
	311	X	X				
	312						
	313						
	314	X					
M32	315						
	316						
M33	317				X		X
	318	X	X		X	X	X
M34	319						
	320	X	X				
M35	321						
M41	322	X	X		X	X	X
	323						
M42	324	X	X		X	X	X
M43	325				X		X
M44	326	X	X				
M51	327						
M52							
M53	328						
M61	329						

Die folgende Tab. 32 stellt die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Planungseinheiten in der FGE Eider zusammenfassend dar und ermöglicht eine gesamte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des HWRM-Plans zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele für die FGE Eider.

Tab. 32: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in der FGE Eider

Schutzgutbezogene Umweltziele	Arlau/ Bongsieler Kanal	Eider/ Treene	Miele	FGE Eider Gesamt
Menschen und menschliche Gesundheit				
- Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
- Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft	●	●	●	●
- Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt				
- Schaffung eines Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewässern	●	●	↓	●
- Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie ihrer Biotope und Lebensstätten	●	●	↓	●
- Sicherung der biologischen Vielfalt	●	●	↓	●
Boden				
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden	●	●	●	●
- Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	↑	●	●	●
- Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung	●	●	●	●

Schutzgutbezogene Umweltziele	Arlau/ Bongsieler Kanal	Eider/ Treene	Miele	FGE Eider Gesamt
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)				
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OG-Zustand	●	●	↓	●
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustand	↑	↑	↑	↑
- Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresge- wässer	↑	●	↑	↑
- Gewährleistung einer nachhal- tigen Hochwasserretention	↑	↑	↑↑	↑
Klima und Luft				
Verminderung von Treibhaus- gasemissionen	●	●	●	●
- Schutz von Gebieten mit güns- tiger Klimawirkung	●	●	●	●
Landschaft				
- Sicherung der Vielfalt, Eigen- art und Schönheit	●	●	↓	●
Kultur- und Sachgüter				
- Erhalt von oberirdisch gelege- nen Kultur- und Baudenkmalern sowie historisch gewachsenen Kulturlandschaften	↑	↑↑	↑↑	↑↑
- Erhalt von unterirdisch gelege- nen Kultur-, Bau- und Boden- denkmälern sowie archäologi- schen Fundstellen	●	↓	↓	↓
- Schutz von wirtschaftlichen Tä- tigkeiten und erheblichen Sachwerten	↑	↑	↑↑	↑

Fazit für die FGE Eider

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Umsetzung des HWRM-Plans in der FGE Eider für eine große Anzahl von schutzgutbezogenen Umweltzielen ein positiver Effekt zu erwarten ist.

Vor allem die Auswirkungen auf die Schutzgüter „Menschen und der menschlichen Gesundheit“ sowie „Kultur- und sonstigen Sachgüter“ sind entsprechend der Zielsetzung des HWRM-Plans als sehr positiv zu bewerten, da diese Aspekte von der Verbesserung des

Hochwasserschutzes unmittelbar profitieren. Auch für das Schutzgut „Wasser“ sind viele Maßnahmen mit positiven Auswirkungen vertreten.

Auf das Schutzgut Klima / Luft gehen neutrale Auswirkungen durch die Umsetzung des HWRM-Plans aus.

Mögliche negative Auswirkungen werden vorwiegend durch Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes zu erwarten sein, die in allen Planungseinheiten vorgesehen wurden. Hier sind v.a. die Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“, „Boden“ und „Landschaft“ potenziell betroffen. Den zumeist lokalen Belastungen durch Flächenbeanspruchung und Versiegelung stehen positive Auswirkungen gegenüber, so dass in der Gesamtbewertung des Maßnahmenpektrums von überwiegend neutralen Wirkungen ausgegangen werden kann. Die lokal möglichen negativen Auswirkungen durch die Inanspruchnahme wertvoller Böden, Biotope oder sonstiger Bestandteile von Schutzgebieten können aber im jeweiligen Zulassungsverfahren durch entsprechende Standortwahl und weitere Verminderungs-, Schutz- oder Kompensationsmaßnahmen wirksam minimiert werden. Dies gilt insbesondere auch für potenzielle Auswirkungen auf unterirdische Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler im unmittelbaren Umfeld von Baumaßnahmen am Gewässer.

Hier sollten vordringlich in den weiteren Planungen Überlegungen bezüglich der Alternativen zum Technischen Hochwasserschutz durchgeführt werden, um größere Eingriffe in das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ zu minimieren. Zudem können die Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes ein Zielkonflikt in Bezug auf die Umsetzung der Ziele der WRRL bedeuten.

In der Gesamtschau aller Umweltziele sind in der FGE Eider durch die Umsetzung des HWRM-Plans überwiegend positive und neutrale Umweltauswirkungen zu erwarten. Bei den lokal möglicherweise negativ betroffenen Umweltzielen, insbesondere zum „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.

Hinweise zu Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern

In Abhängigkeit der Standortsituation sind für mit Eingriffen verbundene Maßnahmentypen Maßnahmenkonzepte zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase erforderlich. Weiterhin sind Konzepte zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich.

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft kann die angepasste Standortwahl zur Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente beitragen. Auch bei Beeinträchtigungen von Kulturdenkmalen können Maßnahmen zur Verringerung oder Vermeidung

erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen) dazu beitragen, die Eingriffe deutlich zu minimieren.

Alternativenprüfung und Überwachungsmaßnahmen

Dem Umweltbericht ist nach § 14g Abs. 2 Nr. 8 UVPG eine Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie die Umweltprüfung durchgeführt wurde, beizufügen.

Der HWRM-Plan enthält idealtypische Maßnahmen zur Erreichung der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement in den Risikogebieten. In welcher Form diese schließlich unter Auswahl möglicher Umsetzungsalternativen konkretisiert werden, ist den weiteren konkreten Planungsschritten vorbehalten.

Im Umweltbericht zum HWRM-Plan sind rahmensetzende Aussagen zur Bewertung der Umweltfolgen und hinsichtlich zu beachtender Aspekte darzulegen. Diese sind bei der abschließenden Standort- und Maßnahmenwahl zu berücksichtigen.

Vor allem die Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes können mit negativen Umweltwirkungen verbunden sein. Diese Maßnahmen weisen gegebenenfalls auch Zielkonflikte bezüglich Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie auf. Die lokalen Umweltauswirkungen lassen sich in der Regel nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten mit räumlichem Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen. Sofern sich erhebliche negative Umweltauswirkungen bzw. auch negative Wirkungen in Bezug auf die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ergeben, sind in den nachgeordneten Genehmigungsverfahren Alternativen zu prüfen.

Die Überwachungspflicht erstreckt sich auf alle im Umweltbericht prognostizierten erheblichen Umweltauswirkungen. Durch die Überwachung sollen unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erfasst werden.

Die im Zusammenhang mit den Hochwasserinformations- und Meldediensten stehenden automatisierten Abrufe der Pegel und Niederschlagsmessstellen mit Auswertung und Darstellung der Daten sind eingerichtet. Eine ausführliche Darstellung der sonstigen im Zusammenhang mit dem Gewässerzustand stehenden Überwachungsnetze ist dem Bewirtschaftungsplan nach WRRL zu entnehmen. Die Überwachung beinhaltet umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern und des Grundwassers. Zusätzlicher Bedarf an Überwachungsmaßnahmen kann allerdings bei der Maßnahmenumsetzung in nachgeordneten Verfahren entstehen.

Abkürzungsverzeichnis

APSFR	Areas of Potential Significant Flood Risk
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
HWRL	Hochwasserrichtlinie
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
LAWA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
ROG	Raumordnungsgesetz
SUP	Strategische Umweltprüfung
UBA	Umweltbundesamt
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Literaturverzeichnis Daten- und Informationsgrundlagen

Insbesondere folgende Daten- und Informationsgrundlagen werden für die Erstellung des Umweltberichtes zur SUP verwendet:

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013a):

Fortschreibung Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRM-RL) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013):

LAWA-Textbausteine für Umweltberichte zu den Hochwasserrisikomanagementplänen gemäß § 14g des UVPG beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013b):

Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26. / 27. September 2013

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013c): Musterkapitel „Klimawandel“ für die Hochwasserrisikomanagementpläne.

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014):

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.

BOSCH & PARTNER / JESTAEDT + PARTNER 2014

FGG ELBE: STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG ZUM 1.HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLAN GEMÄß EG-HWRM-RL FÜR DEN DEUTSCHEN TEIL DER FLUSSGEBIETSEINHEIT ELBE - ENTWURF UMWELTBERICHT (STAND 31.07.2014)

BfN (2012) – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Daten zur Natur 2012.Bonn.

BMUNR – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.

BMU und BfN (2014): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2014): Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht.

Brunotte, E., Dister, E., Günther-Diringer, D., Koenzen, U., Mehl, D. (2009): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Bonn.

EUA (Europäische Umweltagentur)(2013): Qualität der europäischen Badegewässer 2013. Bericht Nr. 1/2014

Hoppe, W. (Hrsg.; 2007): UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Köln u.a.

Peters & Balla (2006): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG. Handkommentar. 3. Aufl. Baden-Baden.

Scholz, M., Mehl, D., Schulz-Zunkel, C., Kasperdius, H.D., Born, W., Henle, K. (2012) – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Bonn

UMWELTBUNDESAMT (2009):
Daten zur Umwelt 2009 – Bundesrepublik Deutschland. Berlin.

UMWELTBUNDESAMT (2009): Flächenverbrauch einschränken – jetzt handeln.
Empfehlungen der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt. Stand 2009

Internetquellen

BMU (2010): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. URL:<http://www.bmub.bund.de/themen/naturarten/naturschutz-biologische-vielfalt/nationale-strategie/>, Zugriff: 16.06.2014.

Deutsche Unesco-Kommission (2014): Welterbestätten in Deutschland. URL:
<http://www.unesco.de/welterbe-deutschland.html>, Zugriff: 24.06.2014.

UBA (2014): Bodenbelastung und Land-Ökosysteme. Bodenversiegelung. URL:
<http://www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-oekosysteme/bodenversiegelung>, Zugriff: 23.06.2014.