Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Strategische Umweltprüfung

zum niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems

Umweltbericht

Dezember 2009

Niedersachsen

Strategische Umweltprüfung zum niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie bzw. nach § 181 des Niedersächsischen Wassergesetzes

Zusammenfassende Erklärung über die Einbeziehung von Umwelterwägungen in die Programmerstellung entsprechend § 11 Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) i. V. m. § 14l Abs. 2 Nr. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Aufstellung der Überwachungsmaßnahmen entsprechend § 11 Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) i. V. m. § 14l Abs. 2 Nr. 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 1

2. Strategische Umweltprüfung zum niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems 1

3. Beteiligungsverfahren 2

3.1 Scoping 2

3.2 Öffentlichkeitsbeteiligung 2

4. Berücksichtigung der Ergebnisse des Umweltberichtes und der Stellungnahmen 3

5. Monitoringmaßnahmen 6

1 Einleitung

Gemäß den Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz des Bundes und den Wassergesetzen der Länder haben in Deutschland die Bundesländer die Aufgabe, die Bewirtschaftungsziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie – einen guten ökologischen und chemischen Zustand für Oberflächengewässer bzw. einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand für das Grundwasser – zu erreichen. Es ist zudem darauf zu achten, dass der Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers nicht verschlechtert wird. Dazu wurde in Niedersachsen entsprechend § 181 Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) ein Maßnahmenprogramm für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Ems (FGE Ems) entwickelt. In diesem Programm werden Maßnahmen festgelegt, die zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele bis 2015 nach Artikel 4 EG-Wasserrahmenrichtlinie für die Oberflächengewässer und das Grundwasser erforderlich sind. Die Darstellung der Maßnahmen im niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems bezieht sich auf die grundsätzliche Nennung der Maßnahme entsprechend einer Angebotsprogrammatik, d. h es werden im Maßnahmenprogramm keine räumlich verorteten, konkreten Einzelmaßnahmen an den Oberflächengewässern und für das Grundwasser festgelegt, sondern eine den ermittelten signifikanten Belastungen entsprechende Auswahl an Maßnahmentypen.

2 Strategische Umweltprüfung zum niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems

Gemäß § 14b Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sind Maßnahmenprogramme nach Wasserhaushaltsgesetz einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) zu unterziehen. Das Verfahren zur Durchführung der SUP obliegt den Bundesländern (§ 14o UVPG). Planungsträger ist das Land Niedersachsen, vertreten durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN).

Mit Hilfe der SUP für den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems sind die Umweltauswirkungen des Programms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Zentraler Bestandteil der SUP ist der Umweltbericht. Der Umweltbericht stellt dabei den Teil der Plandokumentation dar, der die zur Umweltprüfung erforderlichen Informationen enthält. Erläutert werden:

- die wesentlichen Inhalte und Ziele des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems,
- maßgebliche Ziele des Umweltschutzes,
- der aktuelle Umweltzustand,

- die erheblichen Umweltauswirkungen sowie
- geplante Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).

Der Umweltbericht entspricht hinsichtlich Form und Inhalt den Anforderungen des § 11 Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) i. V. m. § 14g UVPG.

3 Beteiligungsverfahren

3.1 Scoping

Zum Umfang und Detaillierungsgrad der in den Umweltbericht aufzunehmenden Informationen wurde vom 01.07 bis zum 31.07.2008 das Scoping gemäß § 11 NUVPG i. V. m. § 14f UVPG in schriftlicher Form durchgeführt. Beteiligt wurden die Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch das Programm berührt wird, die anerkannten Naturschutzverbände sowie weitere Interessenvertretungen z. B. aus den Bereichen Landwirtschaft und Industrie. Die aus dem Scoping hervorgegangenen Anregungen, die sich überwiegend auf die Konkretisierung bzw. Ergänzung der Ziele des Umweltschutzes bezogen, sind nach entsprechender Prüfung im weiteren Verfahren berücksichtigt worden.

3.2 Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Öffentlichkeitsbeteiligung zur SUP (§ 11 NUVPG i. V. m. § 14i UVPG) wurde in der Zeit vom 22.12.2008 bis zum 31.03.2009 durchgeführt. Dazu wurden im Niedersächsischen Ministerialblatt, in den Amtsblättern der Landkreise, der großen selbstständigen und der kreisfreien Städte sowie in den großen Tageszeitungen in Niedersachsen Bekanntmachungen veröffentlicht. Das Anhörungsdokument zum Entwurf des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems (Stand: 22.12.2008) und der dazugehörige Umweltbericht (Stand: 22.12.2008) wurden bei den Betriebsstellen des NLWKN und den unteren Wasserbehörden der Landkreise, großen selbstständigen und kreisfreien Städte ausgelegt, als auch gleichzeitig auf den Internetseiten des NLWKN eingestellt.

Parallel zum innerstaatlichen Beteiligungsverfahren haben gemäß § 11 NUVPG i. V. m. § 14j UVPG Konsultationen mit den Niederlanden als möglicherweise von Umweltauswirkungen betroffenem Nachbarstaat stattgefunden. Die Beteiligung der niederländischen Stellen wurde in Anlehnung an das zwischenstaatliche Abkommen zur gegenseitigen Beteiligung bei UVP-pflichtigen Planungsvorhaben durchgeführt. Hierzu wurden der Entwurf des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems und der

dazugehörige Umweltbericht in das Niederländische übersetzt und den zuständigen niederländischen Behörden zur Verfügung gestellt.

Aus der Öffentlichkeitsbeteiligung sind keine Anregungen oder Hinweise zum Entwurf des Umweltberichtes zum niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems eingegangen. Die Auswertung der Anhörung wird auf der Webseite des NLWKN im Dezember 2009 veröffentlicht[1].

4 Berücksichtigung der Ergebnisse des Umweltberichtes und der Stellungnahmen

Angesichts der grundsätzlichen Zielrichtung des Maßnahmenprogramms, die vorgegebenen Bewirtschaftungsziele im niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Ems zu erhalten bzw. zu erreichen, sind überwiegend positive Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ und insbesondere auch auf die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ und „Landschaft“ zu erwarten. Ein besonderes Augenmerk ist im Rahmen der SUP darauf zu legen, inwieweit mit dem Maßnahmenprogramm auch negative Umweltauswirkungen verbunden sind.

Da die Maßnahmentypen des standardisierten LAWA-Maßnahmenkatalogs teilweise gleiche bzw. ähnliche Wirkprofile aufweisen, wurden für die Prognose der Umweltauswirkungen zunächst die 107 Maßnahmentypen des LAWA-Katalogs zu 21 Gruppen zusammengefasst. Die im niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems vorgesehenen 30 umsetzungsorientierten Maßnahmen finden sich in 12 Maßnahmentypengruppen. Die sieben konzeptionellen Maßnahmen wurden nicht in die Umweltprüfung miteinbezogen.

Aufgrund aktualisierter Bewertungsergebnisse zum chemischen Zustand des Grundwassers sind im Unterschied zum Umweltberichtsentwurf zwei neue Maßnahmen in den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems aufgenommen wurden:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (Ergänzung der Maßnahmentypengruppe 8, vgl. Umweltbericht zum nds. Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems Kapitel 6).
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (Maßnahmentypengruppe 20, vgl. Umweltbericht zum nds. Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems Kapitel 6).

[1] Pfad > http://www.nlwkn.de> Wasserwirtschaft > EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Die Prüfung dieser beiden Maßnahmentypen wurde ergänzt. Mit diesen beiden Maßnahmen sind ausschließlich positive Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf das Schutzgut Wasser verbunden.

Bei der durchzuführenden Umweltprüfung kann es sich aufgrund dieses Abstraktionsgrades auch nur um eine abstrakte Abschätzung der Umweltauswirkungen handeln. Dies wird auch bei der Bewertung der Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmentypengruppen deutlich, die in aller Regel erst durch später durchzuführende Planungs- und Projektschritte ortsgenau umgesetzt werden. Hier muss dann auf die nachfolgende Planungs- bzw. Genehmigungsebene verwiesen werden, die auf Grund der Abschichtung von der generellen Maßnahmentypengruppe zum konkreten Projekt zum Tragen kommt.

Im Ergebnis bleibt festzustellen, dass grundsätzlich von den geplanten Maßnahmen mit Ausnahme des Schutzgutes „Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler“ überwiegend positive Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele im niedersächsischen Teil der FGE Ems

Auswirkungen	**FGE Ems in NDS**
Schutzgutbezogene Umweltziele	
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)	
- Erreichen guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	↑
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden	↑
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung	↑
- Erreichen guten mengenmäßigen / chemischen GW-Zustands	↑
- Schutz GW vor Nähr- und Schadstoffeintrag	↑
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt	↑
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern	↑
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fliessgewässer	↑
Kultur- und Sachgüter	
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	↓
- Erhalt historischer Kulturlandschaften	↑
Menschen und menschliche Gesundheit	
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern	↑
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen	●
Boden	
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen	●

Auswirkungen	FGE Ems in NDS
Schutzgutbezogene Umweltziele	
Landschaft	
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	↑
Klima und Luft	
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas	●
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●

Auswirkungen Maßnahmenprogramm (Übernahme der Ergebnisse aus Anhang 3):

↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
● keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Auf das Schutzgut „Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler“ können von vier Maßnahmentypengruppen, bei denen im Einzelfall mit baulichen Maßnahmen und Flächeninanspruchnahme zu rechnen ist z. B. bei der Maßnahmentypengruppe „Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf“, erheblich negative Auswirkungen ausgehen. Flussauen und Gewässer waren Schwerpunkte der menschlichen Siedlungstätigkeit und daher kann bei der Umsetzung der genannten Maßnahmentypengruppen nicht ausgeschlossen werden, dass noch nicht bekannte Denkmäler betroffen sein könnten. Für das Schutzgut „Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler“ ist in den sich anschließenden rechtlichen Zulassungsverfahren zu prüfen (Notwendigkeit einer archäologischen Prospektion), inwieweit die möglicherweise erheblichen negativen Auswirkungen vermieden, gemindert oder ausgeglichen werden können.

Für die Schutzgüter „Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)“ und „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ wurden positive Auswirkungen auf die Umwelt ermittelt. Für die Schutzgüter „Menschen und menschliche Gesundheit“, „Boden“, „Landschaft“ sowie „Klima und Luft“ wurden überwiegend positive, z. T. neutrale Umweltauswirkungen prognostiziert.

Im Einzelfall kann nicht ausgeschlossen werden, dass erheblich negative Auswirkungen auf die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, „Landschaft“ und „Boden“ auftreten könnten. Dies betrifft insbesondere die Maßnahmentypengruppen, deren Umsetzung mit einem größeren Flächenbedarf verbunden ist wie z. B. die Maßnahmentypengruppe „Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf“. Auch in diesen Fällen sind die Auswirkungen im Rahmen der Abschichtung im Planungs- und Genehmigungsverfahren zu prüfen.

Eine intensive Darstellung und Beurteilung von Alternativen im Rahmen der SUP ist in erster Linie bei Plänen und Programmen erforderlich, die eindeutig zu erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern führen werden. Der Entwurf des Maßnahmenprogramms für den niedersächsischen Anteil an der Flussgebietseinheit Ems ist aber auf eine Verbesserung des Umweltzustands, insbesondere des Schutzgutes „Wasser“ ausgerichtet. Der Beitrag Niedersachsens für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems enthält daher keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den alter-

nativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Maßnahmenprogramms dar. Für die Maßnahmenplanung sind großräumige bzw. grundsätzliche Alternativen Gegenstand der Betrachtung; so wurden z. B. die Empfehlungen zur Auswahl, Prioritätensetzung und Umsetzung von Maßnahmen, die der Entwicklung niedersächsischer Fließgewässer dienen sollen, aus dem „Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer - Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie“ aufgegriffen. Der Leitfaden definiert Vorranggewässer für die Maßnahmenplanung durch eine sechsstufige Prioritätensetzung. Kleinräumige Standortalternativen von Planungsmaßnahmen sind dagegen nicht Gegenstand des Maßnahmenprogramms bzw. des Bewirtschaftungsplans, sondern werden in den die Einzelplanungen umsetzenden Zulassungsverfahren, z. B. zur Lösung von Konflikten mit den Zielen des Naturschutzes, betrachtet. Die Auswahl der jeweils zweckmäßigsten bzw. dringlichsten Maßnahmenalternative orientiert sich an den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für die Oberflächengewässer und das Grundwasser in Niedersachsen und Bremen und den Strategien, die daraus entwickelt wurden.

Der prozesshafte Charakter der wasserwirtschaftlichen Planung gemäß Wasserrahmenrichtlinie beinhaltet die Möglichkeit bzw. die Notwendigkeit von Korrekturen oder Nachbesserungen aufgrund von Ergebnissen der Überwachungsmaßnahmen von Oberflächengewässern und Grundwasser im Rahmen der Darstellung der Fortschritte, die bei der Durchführung des geplanten Maßnahmenprogramms erfolgen (2012), und der Fortschreibung des Maßnahmenprogramms (2015).

In der Zusammenschau aller Umweltziele sind durch die Umsetzung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems überwiegend positive Umweltauswirkungen zu erwarten.

Nach Abwägung wurde der niedersächsische Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems unter Maßgabe der Zielsetzung des Programms, die Bewirtschaftungsziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie umgesetzt im Niedersächsischen Wassergesetz zu erreichen, vom niedersächsischen Kabinett beschlossen.

5 Monitoringmaßnahmen

Für das Monitoring der Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ wird die Überwachung gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie genutzt, die in Niedersachsen vom NLWKN durchgeführt wird. Damit steht ein Instrument zur Verfügung, das den Zielerreichungsgrad eines mindestens guten ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer und eines mindestens guten mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustands regelmäßig erfasst. Diese Überprüfung dient auch einer ggf. vorzunehmenden Nachbesserung von Maßnahmen bei unzureichender Wirksamkeit. Für diesen Zweck wurden Überwachungspro-

gramme (Monitoring) gemäß Artikel 8 der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen / Bremen für die Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein entwickelt.

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

Zusätzlich erfolgt der Rückgriff auf weitere geeignete fachgesetzliche Überwachungsmaßnahmen z. B. im Bereich Natura 2000 und spezielle niedersächsische Überwachungsprogramme.

Weitergehende eigenständige Überwachungsmaßnahmen im Rahmen der SUP zum Maßnahmenprogramm sind nicht vorgesehen. Die durch die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms zu erwartenden negativen Umweltauswirkungen sind in der Gesamtbilanz der Auswirkungsprognose entweder sehr gering oder lokaler Natur und daher vom Einzelfall abhängig.

Umweltbericht

Bearbeitung durch

bosch & partner

herne • münchen • hannover

www.boschpartner.de

Auftraggeber:	**Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) -Betriebsstelle Lüneburg-**	Adolph-Kolping-Str. 6 21337 Lüneburg Tel: 04131 / 8545-400 Fax: 04131 / 8545-444
Auftragnehmer:	**Bosch & Partner GmbH**	Lister Damm 1 30163 Hannover Tel: 0511 / 390891-80 Fax: 0511 / 390891-90
Projektleitung:	Dr. Dieter Günnewig	d.guennewig@boschpartner.de
Bearbeiter:	Dr. Stefan Balla	s.balla@boschpartner.de
	Dipl.-Ing. Marie Hanusch	m.hanusch@boschpartner.de
	Dipl.-Lök. Annabell Küer	a.kuer@boschpartner.de
	Dipl.-Geogr. Alexandra Rohr	a.rohr@boschpartner.de
	Dipl.-Ing. Martin Volmer	m.volmer@boschpartner.de
	Dipl.-Ing. Katrin Wulfert	k.wulfert@boschpartner.de
	cand. Ing. Jan Thiemen Boll	

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Einleitung 5

2 Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms 7

2.1 Ziele und Anlass 7

2.2 Wesentliche Inhalte 8

2.3 Beziehung zu anderen relevanten Plänen oder Programmen 11

3 Detaillierungsgrad der SUP und Integration in den Planungsprozess des Trägerverfahrens 13

3.1 Detaillierungsgrad der SUP 13

3.2 Integration der SUP in den Planungsprozess des Trägerverfahrens 13

3.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung 15

4 Für das Programm relevante Ziele des Umweltschutzes 16

4.1 Zusammenstellung der geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie der Kriterien 18

4.2 Wasser 19

4.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 22

4.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter 24

4.5 Menschen und menschliche Gesundheit 25

4.6 Boden 27

4.7 Landschaft 28

4.8 Klima und Luft 29

5 Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall 31

5.1 Wasser 31

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 38

5.3 Kulturgüter und sonstige Sachgüter 46

5.4 Menschen und menschliche Gesundheit 49

5.5 Boden 51

5.6 Landschaft 52

5.7 Klima und Luft 55

6 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen 59

6.1 Ursache-Wirkungsbeziehungen der im Programm festgelegten Maßnahmentypen 59

6.2 Umweltauswirkungen im niedersächsischen Teil der FGE Ems 66

6.3 Hinweise zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern ... 78

7 Alternativenprüfung 79

8 Überwachungsmaßnahmen 80

9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben .. 83

10 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung 84

11 Literatur- und Quellenverzeichnis 91

12 Abkürzungsverzeichnis 95

Anhang:

1. **Ursache-Wirkungs-Beziehungen der geplanten Maßnahmentypengruppen im niedersächsischen Teil der FGE Ems**
   a) **Methodik zur Ermittlung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmentypengruppen**
   b) **Tabellen und Beschreibungen zu den Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmentypengruppen**

2. **Liste der Naturparke im Bereich der FGE Ems in Niedersachsen (verändert nach: BfN 2008b, S. 159 ff.)**

3. **Betroffenheit der relevanten Umweltziele in den Koordinierungsräumen der FGE Ems in Niedersachsen**
   a) **Methodik zur raumbezogenen tabellarischen Auswirkungsprognose**
   b) **Tabelle zur Betroffenheit der relevanten Umweltziele im Koordinierungsraum 'Ems Nord' in Niedersachsen**
   c) **Tabelle zur Betroffenheit der relevanten Umweltziele im Koordinierungsraum 'Ems Süd' in Niedersachsen**

0.1 Abbildungsverzeichnis

Seite

Abb. 2-1: Koordinierungsräume und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Ems (NLWKN Stand Dez. 2009a) 10
Abb. 3-1: Verknüpfung der Schritte der SUP mit dem Aufstellungsverfahren der niedersächsischen Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen 14
Abb. 5-1: Für den Naturschutz wertvolle Bereiche im niedersächsischen Teil der FGE Ems (Datengrundlage: NLWKN, Stand Juli 2008) 41
Abb. 5-2: Für die Fauna wertvolle Bereiche im niedersächsischen Teil der FGE Ems 42
Abb. 5-3: Naturschutzrechtlich geschützte Bereiche im niedersächsischen Teil der FGE Ems (Datengrundlage: NLWKN) 43
Abb. 5-4: Auszug aus der Übersichtskarte Kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutsch-lands für den Raum Niedersachsen (Burggraaff, P., Kleefeld, K.-D. 1998) 48
Abb. 5-5: Lage der Biosphärenreservate und Naturparke Niedersachsens (eigene Darstellung, basierend auf BFN 2008) 54
Abb. 6-1: Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen 67
Abb. 6-2: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung (Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Umweltziele) 68

0.2 Tabellenverzeichnis

Seite

Tab. 2-1: Flächenanteile der Koordinierungsräume an der FGE Ems in Niedersachsen (NLWKN Stand Dez. 2009a) 9
Tab. 4-1: Ziele und Kriterien Schutzgut Wasser 21
Tab. 4-2: Ziele und Kriterien Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 24
Tab. 4-3: Ziele und Kriterien Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter 25
Tab. 4-4: Ziele und Kriterien Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit 27
Tab. 4-5. Ziele und Kriterien Schutzgut Boden 28
Tab. 4-6: Ziele und Kriterien Schutzgut Landschaft 29
Tab. 4-7: Ziele und Kriterien Schutzgut Klima und Luft 30
Tab. 6-1: Gruppierung der Maßnahmentypen 59
Tab. 6-2: Vorkommen der MTGs in den Koordinierungsräumen der FGE Ems in Niedersachsen 68
Tab. 6-3: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Koordinierungsräumen der FGE Ems in Niedersachsen 69
Tab. 6-4: Gründe für die Inanspruchnahme des Ausnahmetatbestandes der Fristverlängerungen 71

1 Einleitung

Für den in Niedersachsen liegenden Teil der Flussgebietseinheit (FGE) Ems wurden die niedersächsischen Beiträge für das Maßnahmenprogramm sowie für den Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Ems nach den §§ 36, 36b Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i. V. m. § 184 bzw. 181 Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) bzw. Artikel 11 Abs. 3 Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000/60/EG) erarbeitet. Für die zu erstellenden Maßnahmenprogramme nach § 36 WHG ist gemäß § 14b Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i. V. m. Nr. 1.4 Anlage 3 eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen.

Aufgabe der SUP ist es, in Ergänzung zur projektbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfung die Umweltauswirkungen eines Plans oder Programms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Dabei sind die in § 2 NUVPG i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter:

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

einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu betrachten.

Das inhaltliche Hauptdokument der SUP ist der vorliegende und gemäß § 11 NUVPG i. V. m § 14g UVPG zu erstellende Umweltbericht. Der Umweltbericht dient dazu, die Arbeitsschritte und Ergebnisse der Strategischen Umweltprüfung zu dokumentieren und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Er hat die gemäß § 14g UVPG geforderten Inhalte zu behandeln, an denen sich die Gliederung des vorliegenden Umweltberichts orientiert.

Aufgabe des Umweltberichts ist es, die Gesamtheit der positiven und negativen Umweltauswirkungen darzustellen. Angesichts der grundsätzlichen Intention des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit (FGE) Ems, einen guten ökologischen und chemischen Zustand der oberirdischen Gewässer (§ 25a WHG) bzw. einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers (§ 33a WHG) innerhalb der FGE Ems zu erhalten bzw. zu erreichen, sind weit überwiegend positive Auswirkungen auf die Umweltgüter, insbesondere auf die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt der Gewässerökosysteme zu erwarten.

Die positiven Wirkungen auf die Gewässer sind bereits Gegenstand des Maßnahmenprogramms bzw. Bewirtschaftungsplans und werden im Umweltbericht, der sämtliche Schutzgüter behandeln muss, nachrichtlich übernommen. Ein besonderes Augenmerk ist im Rahmen der Umweltprüfung darauf zu legen, inwieweit mit dem Maßnahmenprogramm auch negative Umweltauswirkungen verbunden sein können.

Bei der SUP ist zu berücksichtigen, dass die Darstellung der Maßnahmen im niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems im Sinne einer Angebotspla-

nung zu verstehen ist. Im Laufe des Bewirtschaftungszeitraumes werden sich weitere zum Erreichen der Ziele notwendige Maßnahmen aufgrund veränderter Situationen und Erkenntnisse ergeben. Hier muss – unter der Prämisse der Zielerreichung und unter Berücksichtigung der Kosteneffizienz – die Möglichkeit bestehen, Vorhaben untereinander auszutauschen und in den Prioritäten zu verschieben. Daher ist eine differenzierte Beschreibung von Standort, Größe und Ausführung der jeweiligen Maßnahme nicht sinnvoll, da aufgrund der langen Laufzeit des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems eine gewisse Flexibilität bei der Umsetzung der Maßnahmen gewährleistet werden muss. Die Aufnahme exakt verorteter Maßnahmen in ein sechs Jahre gültiges und behördenverbindliches Programm steht im Widerspruch zu der gewünschten Flexibilität bei der Umsetzung der Maßnahmen. Bei Bedarf kann beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) Einsicht in die als Hintergrundinformationen und Beleg dienenden, detaillierteren Maßnahmenlisten genommen werden (NLWKN 2009b). Da sich die Prüfintensität der SUP an der Maßstäblichkeit der planerischen Festlegungen orientiert, müssen sich auch im Umweltbericht die Darstellungen auf die großräumigen und gesamtheitlichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms beschränken.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen in den nachfolgenden Zulassungsverfahren ist auf eine Planung zu achten, die eine weitgehende Vermeidung bzw. Verminderung möglicher Beeinträchtigungen z. B. im Schutzgebietssystem Natura 2000 der Europäischen Union aus Flora-Fauna-Habitat- (FFH) und Vogelschutzgebieten oder bei Boden- und Baudenkmälern sicherstellt. Des Weiteren sind in solchen Fällen mögliche Alternativen intensiv zu prüfen. Für die Entscheidung in Konfliktfällen ist im Einzelfall bei betroffenen Natura 2000-Gebieten eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Den zuständigen Behörden kommt dabei eine besondere Verantwortung zu.

Der Umweltbericht wurde basierend auf der Öffentlichkeitsbeteiligung aktualisiert. Zum Entwurf des Umweltberichtes für den Entwurf des Maßnahmenprogramms in der FGE Ems sind keine Hinweise oder Anregungen eingegangen. Die Auswertung der Anhörung wird auf der Webseite des NLWKN im Dezember 2009 veröffentlicht[2]. Darüber hinaus sind aufgrund aktualisierter Bewertungsergebnisse für den chemischen Zustand des Grundwassers zwei neue Maßnahmen in den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems aufgenommen wurden:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (Ergänzung der Maßnahmentypengruppe 8, vgl. Kapitel 6).
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (Maßnahmentypengruppe 20, vgl. Kapitel 6).

Die Prüfung dieser beiden Maßnahmentypen wurde ergänzt.

[2] Pfad > http://www.nlwkn.de> Wasserwirtschaft > EG-Wasserrahmenrichtlinie.

2 Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

2.1 Ziele und Anlass

Gemäß den Vorgaben der WRRL in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz des Bundes und dem Niedersächsischem Wassergesetz hat das Land Niedersachsen die Aufgabe, die im Rahmen der Zustandserhebung für den niedersächsischen Anteil an der Flussgebietseinheit Ems festgestellten Defizite beim ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer sowie beim mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers zu beheben. Für die Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer sowie eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers bis zum Jahr 2015 – in begründeten Ausnahmefällen bis zum Jahr 2027 – dient das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems (NLWKN Stand Dez. 2009b) in Verbindung mit dem entsprechenden Bewirtschaftungsplan (NLWKN Stand Dez. 2009a). Neben den im niedersächsischen Beitrag für den Bewirtschaftungsplan für die FGE Ems dargestellten Bewertungsergebnissen der Oberflächengewässer und des Grundwassers kommt den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen eine große Bedeutung bei der Entwicklung der Maßnahmen zu (NLWKN 2007a).

Die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für die Gewässer in Niedersachsen und Bremen erfolgte im Wesentlichen auf der Basis der Ergebnisse der Bestandsaufnahme für die WRRL. Die Gewässerbelastungen und deren Auswirkungen auf den Gewässerzustand wurden dazu unter Einbeziehung lokaler Wassernutzer, Interessenvertretungen und kommunaler Dienststellen in den Gebietskooperationen erörtert. In einem letzten Aggregationsschritt erfolgte die Darstellung der Wasserbewirtschaftungsfragen auf der Ebene von Naturräumen. Im Folgenden werden die naturraumübergreifenden Bewirtschaftungsfragen in Bezug auf die Gewässer in Niedersachsen und speziell in der FGE Ems kurz genannt (vgl. NLWKN 2007a):

Fließgewässer - Naturraumübergreifende Bewirtschaftungsfragen

- Gewässerstruktur
- Durchgängigkeit
- Stoffliche Belastungen: Eutrophierung, Schwebstoffe
- Wasserstandsmanagement (in den Marschen)

Stehende Gewässer - Naturraumübergreifende Bewirtschaftungsfragen

- Eutrophierung (bes. Phosphat)
- Erhalt und Aufbau der Uferzone (insbesondere von Röhricht)
- Nutzungsdruck, Tourismus

Übergangs- und Küstengewässer - Naturraumübergreifende Bewirtschaftungsfragen

- Stoffliche Veränderungen
- Hydromorphologische, strukturelle Veränderungen
- Fischerei, Sandgewinnung, Schifffahrt
- Biologische Veränderungen

Grundwasser - Naturraumübergreifende Bewirtschaftungsfragen

- Belastungen des chemischen Zustands (Stoffeinträge: Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel, Schwermetalle, organische Lösungsmittel)
- Belastung des mengenmäßigen Zustands

2.2 Wesentliche Inhalte

Die Grundlage für die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms bilden die in Art. 11 Abs. 3 und 4 WRRL bzw. § 36 WHG i. V. m. § 181 NWG aufgeführten grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen.

Die sogenannten „grundlegenden Maßnahmen“ beinhalten die Mindestanforderungen an den Gewässerschutz und die Gewässerentwicklung. Dazu gehören z.B. alle Maßnahmen zur Umsetzung der in Anhang VI Teil A WRRL genannten EG–Richtlinien oder alle Maßnahmen zur Erreichung der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen nach Art. 9 WRRL und der Förderung der effizienten und nachhaltigen Wassernutzung (Art. 11 Abs. 3 Buchst. b) und c) WRRL).

Darüber hinaus sind „ergänzende Maßnahmen“ aufzunehmen. Ergänzende Maßnahmen sind gemäß Art. 11 Abs. 4 WRRL alle über die grundlegenden Maßnahmen hinausgehenden Maßnahmen, die zur Erreichung der Ziele nach Art. 4 WRRL erforderlich sind, insbesondere die nach Anhang VI Teil B WRRL genannten Maßnahmen und alle Maßnahmen für einen „zusätzlichen Schutz“ der Gewässer.

Die im niedersächsischen Beitrag zum Maßnahmenprogramm in der FGE Ems dargestellten ergänzenden Maßnahmen basieren auf einem von der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten standardisierten Katalog der Maßnahmentypen. In diesem Katalog sind 99 konkret umsetzungsorientierte Maßnahmentypen und acht konzeptionelle Maßnahmen enthalten, von denen 30 umsetzungsorientierte und sieben konzeptionelle für den niedersächsischen Teil an der FGE Ems angeboten werden.

Die Maßnahmentypenbezeichnungen im Maßnahmenkatalog ordnen den identifizierten unterschiedlichen Gewässerbelastungen eine bestimmte Maßnahmenart zu, mit der die Belastung reduziert oder ganz beseitigt werden kann. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung der Maßnahme zur signifikanten Belastung nach Anh. II WRRL und den Maßnahmentypen gemäß Pickliste Anh. VI, Teil B WRRL.

Alle im niedersächsischben Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems behördenverbindlich festgelegten Maßnahmen orientieren sich an diesem standardisierten Katalog der LAWA-Maßnahmentypen. Die Maßnahmentypbezeichnungen im Maßnahmenkatalog umfassen das jeweilige Handlungsziel der Maßnahme und die Art der Maßnahme.

Der niedersächsische Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems betrachtet nur den niedersächsischen Teil an der Flussgebietseinheit Ems. Das Einzugsgebiet der Ems erstreckt sich insgesamt über eine Fläche von etwa 18.000 km² (bis Basislinie + eine Seemeile), wobei auf Niedersachsen mit 10.992 km² der größte Anteil am Gesamteinzugsgebiet entfällt (61,1 %).

Die FGE Ems wird in Niedersachsen organisatorisch in die zwei Koordinierungsräume Ems Nord und Ems Süd eingeteilt. Der Koordinierungsräume Ems Nord liegt fast vollständig in Niedersachsen, der Koordinierungsraum Ems Süd ungefähr zur Hälfte. Die folgende Tab. 2-1 gibt einen Überblick über die Flächenanteile der FGE Ems in Niedersachsen. Abb. 2-1 zeigt die Abgrenzung der Flussgebietseinheit Ems mit ihren Koordinierungsräumen in Niedersachsen. Unterhalb der Koordinierungsräume liegt die Ebene der Planungseinheiten, die für den Umweltbericht aufgrund der Notwendigkeit der Aggregierung sowie der fehlenden konkreten räumlichen Verortung der Maßnahmen nicht näher betrachtet wird.

Tab. 2-1: Flächenanteile der Koordinierungsräume an der FGE Ems in Niedersachsen (NLWKN Stand Dez. 2009a)

Koordinierungsraum	Fläche[3] in km²	Anteil Niedersachsens in km²	Planungseinheit
Ems Süd	9.413	5.279	Obere Ems
			Hase
			Ems-Nordradde
Ems Nord (EMN)	8.513 (mit Ems-Dollart)	8.513 (mit Ems-Dollart)	Leda-Jümme
			Untere Ems
			Untere Ems bis 12 Seemeilen
			Ems-Dollart
			Ems-Dollart bis 12 Seemeilen

Die Koordinierungsräume sind die räumliche Darstellungseinheit für die Maßnahmen für die Oberflächengewässer und das Grundwasser im niedersächsischen Teil der FGE Ems. Die Koordinierungsräume wurden hydrologisch durch eindeutige Zuordnung der Wasserkörper abgegrenzt und orientieren sich nicht an Verwaltungsgrenzen.

[3] Flächenanteile bis 12 Seemeilen gerechnet ab der Basislinie.

Die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms sind den Koordinierungsräumen zugeordnet. Die vorgenommene Aggregation entspricht dem Charakter des Maßnahmenprogramms als übergeordnete Rahmenplanung. Die räumliche Zuordnung dient ausschließlich der Strukturierung des Maßnahmenprogramms und bedeutet keine administrative Zuordnung oder Zuständigkeit.

Abb. 2-1: Koordinierungsräume und Planungseinheiten im niedersächsischen Teil der FGE Ems (NLWKN Stand Dez. 2009a)

2.3 Beziehung zu anderen relevanten Plänen oder Programmen

Die Darstellung der Beziehungen des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm zu anderen relevanten Plänen und Programmen dient einem inhaltlichen Austausch, bspw. im Zusammenhang mit der Abschichtung von Prüfinhalten, und der potenziellen Übernahme von Daten, Informationen und Bewertungen.

Der niedersächsische Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems steht in einem engen Zusammenhang zum niedersächsischen Beitrag für den Bewirtschaftungsplan für die FGE Ems, der nach § 184 NWG bzw. Art. 13 i. V. m. Anhang VII WRRL zu erstellen ist. Im Bewirtschaftungsplan sind u. a. allgemeine Angaben zu den Merkmalen der Flussgebietseinheit sowie den signifikanten Belastungen und Einwirkungen auf den Zustand der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers zu treffen. Wesentliche Grundlagen für das Maßnahmenprogramm werden demnach dort dokumentiert. Die Inhalte des Maßnahmenprogramms sind in den Bewirtschaftungsplan aufzunehmen, da der Plan gemäß § 36b WHG i. V. m § 184 NWG eine Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms sowie Angaben dazu, wie die Ziele der WRRL durch die Maßnahmen erreicht werden, beinhalten muss.

Darüber hinaus existieren in Niedersachsen verschiedene Planwerke zum Hochwasserschutz. So sind bspw. gemäß § 31 WHG Hochwasserschutzpläne aufzustellen sowie gemäß den Vorgaben der RL 2007/60/EG[4] Hochwasserrisikomanagementpläne. Die Pläne zum Hochwasserschutz sollen einen möglichst schadlosen Wasserabfluss gewährleisten und dienen dem technischen Hochwasserschutz sowie der Gewinnung, vor allem der Rückgewinnung, von Rückhalteflächen.

Überschneidungsbereiche hinsichtlich vorgesehener Maßnahmen bestehen auch zwischen dem Maßnahmenprogramm gemäß WRRL und den optional zu erstellenden Bewirtschaftungsplänen aufgrund Art. 6 Abs.1 der FFH-RL (92/43/EWG). In den sogenannten FFH-Erhaltungs- und Entwicklungsplänen sind unter anderem Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Qualität der Fließgewässer bzw. zur Aufwertung der Biotop-/ Habitatqualitäten der wasserabhängigen Landökosysteme vorgesehen. Aufgrund der zahlreichen fließgewässerbezogenen FFH-Gebiete innerhalb der FGE Ems sind Synergie-Effekte aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich der Erreichung der Ziele der FFH-RL sowie der WRRL zu erwarten.

Besonders zu nennen ist in diesem Zusammenhang der annähernd zeitparallel zum Maßnahmenprogramm in der FGE Ems aufzustellende 'Integrierte Bewirtschaftungsplan Emsästuar'. Hauptziel ist die Verbesserung des sich gegenwärtig in Deutschland allgemein in einem ungünstigen Erhaltungszustand befindlichen FFH-Lebensraumtyps 'Ästuar'. Der Integrierte Bewirtschaftungsplan soll als gutachterlicher, fachübergreifender Plan eine Leitlinie für

[4] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, Amtsblatt der Europäischen Union L288

das staatliche Handeln zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie bis Ende 2012 bilden, wobei es das Ziel des Plans ist, ökologische und wirtschaftliche Interessen in Einklang zu bringen. Allerdings ist die Bearbeitung des Integrierten Bewirtschaftungsplans Ems vom Niedersächsischen Umweltministerium aufgrund strittiger Rechtsfragen zur FFH-Meldung bis auf Weiteres ausgesetzt.

Des Weiteren soll ein Konzept technischer Maßnahmen entwickelt werden um die hydromorphologische und ökologische Situation der Tideems durch technische Maßnahmen zu verbessern sowie ein Sedimentmanagementplan, der zur Verringerung des Schwebstoffgehaltes in der Tideems beitragen soll.

Hinsichtlich der Bundeswasserstraßen mit Bezug zum Emssystem sollen gemäß Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2003 (vgl. BMVBW 2003) mit einem Planungshorizont bis 2015 folgende Projekte realisiert werden:

- Laufende Vorhaben:
  - Restmaßnahmen Strombau Unterems

Bei der zukünftigen Neuaufstellung des BVWP wird auch eine Strategische Umweltprüfung (SUP) erforderlich, die alle Projekte der Verkehrsträger Straße, Schiene und Wasserstraße in Deutschland systemisch betrachtet. Zudem sind die im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Strategien und Maßnahmen bei der zukünftigen Neuaufstellung des BVWP sowie bei der Umsetzung der geplanten Vorhaben zu berücksichtigen.

3 Detaillierungsgrad der SUP und Integration in den Planungsprozess des Trägerverfahrens

3.1 Detaillierungsgrad der SUP

Grundlegende Rahmenbedingungen für die Methodik der SUP und ihre Integration in den Aufstellungsprozess des Maßnahmenprogramms stellen das räumlich und inhaltlich abgestufte Planungssystem der staatlichen Wasserwirtschaft sowie die Vorgaben gemäß §§ 10-11 Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) dar.

Prüfgegenstand der SUP für den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems ist die Gesamtheit der festgelegten Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands. Für diese Maßnahmen ist zu prüfen, ob bzw. inwieweit bei Realisierung erhebliche Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art auftreten können. Die Prüfintensität orientiert sich generell an der Maßstäblichkeit der planerischen Festlegungen, so dass insbesondere die großräumigen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms betrachtet werden. Dabei sind vor allem die kumulativen Umweltauswirkungen und die Gesamtplanwirkungen von Bedeutung, die durch das Zusammenwirken der Vielzahl der im Maßnahmenprogramm festgelegten Maßnahmen verursacht werden.

Die angewendeten Prognosemethoden entsprechen der Maßstäblichkeit des Maßnahmenprogramms und der räumlichen Verortung der vorgesehenen Maßnahmen. Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die Ursache-Wirkungszusammenhänge in übersichtlichen Matrizen dargestellt, verbal-qualitativ beschrieben und beurteilt (vgl. Kap. 6 und Anhang 1). Eine Betrachtung der detaillierten, kleinräumigen Auswirkungen jeder Einzelmaßnahme ist aufgrund der abstrakten Ebene des Maßnahmenprogramms nicht möglich und erfolgt in den nachgelagerten, konkretisierenden Zulassungsverfahren, die eine Feinabstimmung jeder Einzelmaßnahme mit den unterschiedlichen Belangen der Schutzgüter ermöglichen.

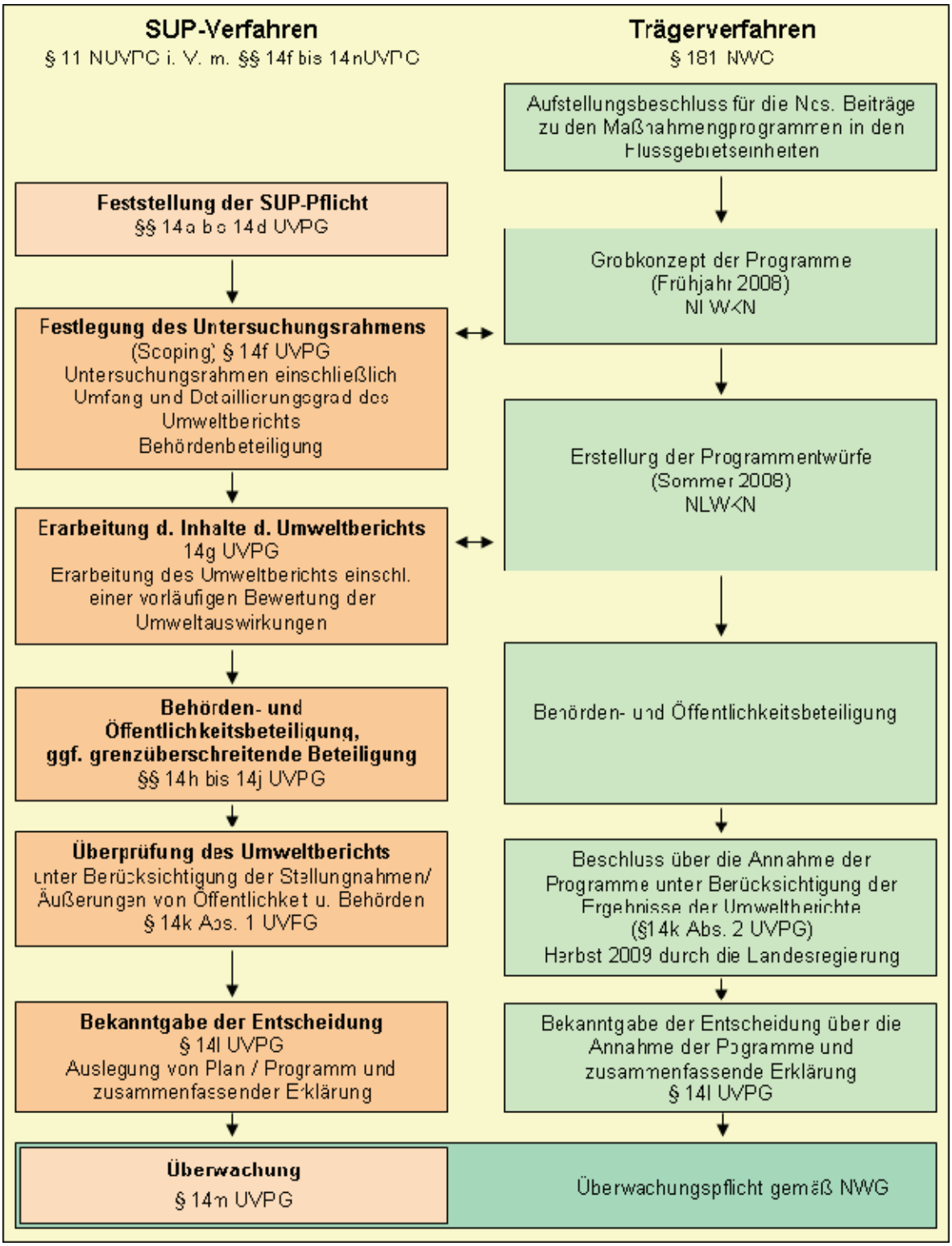
Von besonderer Bedeutung für das methodische Vorgehen bei der SUP sind die für das Maßnahmenprogramm maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes, die gemäß § 11 NUVPG i. V. m. § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG im vorliegenden Umweltbericht darzustellen sind (siehe Kap. 4). Die Ziele stellen den „Roten Faden“ im Umweltbericht dar, da sie bei sämtlichen Arbeitsschritten zur Erstellung des Umweltberichts herangezogen werden und somit der Überschaubarkeit und Transparenz des Umweltberichts dienen.

3.2 Integration der SUP in den Planungsprozess des Trägerverfahrens

Das Verfahren für die Durchführung der Strategischen Umweltprüfung liegt gemäß § 36 Abs. 7 Satz 3 WHG und § 14o UVPG in der Verwaltungshoheit der Bundesländer. Entsprechend wird das Verfahren nach dem NUVPG durchgeführt und durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) umgesetzt. Die fol-

gende Abb. 3-1 veranschaulicht die Verfahrensschritte der SUP und ihre Integration in den Planungsprozess zur Aufstellung des Maßnahmenprogramms.

Abb. 3-1: Verknüpfung der Schritte der SUP mit dem Aufstellungsverfahren der niedersächsischen Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen



3.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung

Wenn ein Plan oder Programm zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile eines FFH- und Europäischen Vogelschutzgebietes führen kann, ist gemäß § 34c Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG) i. V. m. § 35 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im Regelfall eine vollständige Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Aufgrund der fehlenden räumlichen Verortung der Maßnahmen für den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems ist eine solche FFH-Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der SUP jedoch nicht durchführbar. Im vorliegenden Umweltbericht werden daher allgemeine Hinweise zur möglichen Betroffenheit vorkommender FFH- und Europäischer Vogelschutzgebiete durch die angebotenen Maßnahmentypengruppen gegeben. Eine weitergehende Betrachtung ist erst auf den nachfolgenden Planungs- oder Zulassungsebenen möglich und somit abzuschichten. Da große Teile niedersächsischer Bach- und Flussauen, Küsten- und Übergangsgewässer sowie der stehenden Gewässer Teil des europäischen Schutzgebietsystems Natura 2000 sind, ist die Prüfung inwieweit mit der geplanten Maßnahme erhebliche Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete verbunden sind von besonderer Bedeutung.

4 Für das Programm relevante Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 11 NUVPG i. V. m. § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG sind die für das Maßnahmenprogramm geltenden Ziele des Umweltschutzes darzustellen.

Unter den Zielen des Umweltschutzes sind sämtliche Zielvorgaben zu verstehen, die auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustandes der Umwelt gerichtet sind und

- die von den dafür zuständigen staatlichen Stellen auf europäischer Ebene, in Bund, Ländern und Gemeinden – sowie in deren Auftrag – durch Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen, Satzungen) oder
- durch andere Arten von Entscheidungen (z.B. politische Beschlüsse) festgelegt werden oder
- in anderen Plänen und Programmen enthalten sind (insbesondere in gestuften Planungs- und Zulassungsprozessen relevant) (vgl. UBA 2002, S. 53).

Dementsprechend werden zur Festlegung der Ziele des Umweltschutzes im Rahmen der SUP folgende Quellen herangezogen:

- Verordnungen, Richtlinien, Entscheidungen, Beschlüsse der EG (z.B. WRRL, FFH-RL),
- Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien von Bund und Ländern (z.B. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), Landesnaturschutzgesetze).

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

Im Folgenden wird eine schutzgutbezogene Auswahl der für das Maßnahmenprogramm relevanten und geltenden Ziele des Umweltschutzes vorgenommen.

Vor dem Hintergrund, dass mit dem Maßnahmenprogramm insbesondere wasserbezogene Aspekte zu betrachten sind, spielt die WRRL bei der Auswahl der Ziele eine wesentliche Rolle. In der WRRL verankerte Zielsetzungen sowie Zielsetzungen anderer gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften, zu denen die WRRL einen direkten Bezug herstellt, werden daher bei der Auswahl besonders berücksichtigt. So sind bspw. gemäß Art. 6 WRRL i. V. m. Anhang IV die in den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften verankerten Schutzgebiete innerhalb der Flussgebietseinheiten zu berücksichtigen.

Es erfolgt eine Konzentration auf zentrale oder übergeordnete Ziele pro Schutzgut, um der Intention und dem Abstraktionsgrad des Maßnahmenprogramms zu entsprechen und gleichzeitig die Überschaubarkeit und Transparenz des Umweltberichts zu gewährleisten. Die Viel-

zahl der Unterziele bzw. Teilziele wird dabei weitestgehend unter einer übergeordneten Zielsetzung zusammengefasst.

Den Zielen werden geeignete Kriterien zugeordnet, um eine Beschreibung des Umweltzustands bzw. der Trendentwicklung sowie der Beurteilung der Umweltauswirkungen vornehmen zu können. Mit Hilfe der Kriterien wird es möglich, die Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Zielerreichung zu beschreiben und zu bewerten.

Die folgende Tabelle stellt eine zusammenfassende Übersicht der relevanten Ziele des Umweltschutzes und der zugeordneten Kriterien dar. In den weiteren Unterkapiteln wird die Auswahl der Ziele und Kriterien im Detail erläutert.

4.1 Zusammenstellung der geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie der Kriterien

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Oberirdische Gewässer / Küsten- und Übergangsgewässer	• Erreichen eines guten ökologischen Zustands / Potenzials und eines guten chemischen Zustands (§§ 64a und 130a NWG, Art. 4 WRRL) • Schutz der Gewässer vor Nähr- und Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung (§ 64a NWG, Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen, Abwasser-RL, Nitrat-RL) • Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden (§ 92 NWG, Hochwasser-RL)	• Auswirkungen auf den Fließgewässer-Wasserkörper, Seen-Wasserkörper und Küsten- und Übergangsgewässer-Wasserkörper • Auswirkungen auf Gewässer sowie nährstoffsensible und empfindliche Gebiete • Auswirkungen auf Überschwemmungsgebiete
Grundwasser	• Erreichen eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands (§ 136a NWG, Art. 4 WRRL) • Schutz der Gewässer vor Nähr-, Schadstoffeintrag (Abwasser-RL, Nitrat-RL, Tinkwasser-RL, Klärschlamm-VO, Trinkwasserverordnung)	• Auswirkungen auf die Grundwasser-Wasserkörper • Auswirkungen auf Trinkwasserschutzgebiete
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	• Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt (§§ 1 und 2 NNatG, Fauna-Flora-Habitat-RL, Vogelschutz-RL, § 34a bis § 34c NNatG) • Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern (§ 1 FischMuGewQualV ND, Fischgewässer-RL, Muschelgewässer-RL) • Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern (LROP Anlage 1, Abschnitt 3.1.2, Nr. 02)	• Auswirkungen auf Flächen mit landesweiter / regionaler Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz • Auswirkungen auf avifaunistisch wertvolle Bereiche sowie auf Gebiete mit landesweiter / regionaler Bedeutung weiterer Tiergruppen • Auswirkungen auf naturschutzrechtlich geschützte Bereiche (Natura 2000, NSG, NP) • Auswirkungen auf Fisch- und Muschelgewässer • Auswirkungen auf die Durchgängigkeit von Fließgewässern
Kultur- und Sachgüter	• Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler / archäologischer Fundstellen (§ 1 NDSchG) • Erhalt historischer Kulturlandschaften (§ 2 NNatG)	• Auswirkungen auf eingetragene Kulturdenkmale • Auswirkungen auf ur- und frühgeschichtliche Fundregionen • Auswirkungen auf besonders bedeutsame historische Kulturlandschaften
Menschen und menschliche Gesundheit	• Vermeidung des Entstehens von Gerüchen (§ 1 BImSchG, TA Luft, GIRL) • Verbesserung der Qualität von Badegewässern (Badegewässer-RL)	• Veränderungen der Geruchsimmissionen • Auswirkungen auf Erholungs-/ Badegewässer
Boden	• Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB, LROP Anlage 1, Abschnitt 3.1.1, Nr. 04) und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen (§ 1BBodSchG)	• Veränderungen der Siedlungs- und Verkehrsfläche • Veränderung natürlicher Bodenfunktionen
Landschaft	• Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 NNatG)	• Auswirkungen auf Biosphärenreservate, Naturparke und Nationalparke
Klima / Luft	• Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas (§ 2 NNatG, §§ 1, 45 BImSchG) • Erhalt / Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 2 NNatG)	• Veränderung der anthropogen verursachten CO_2-Emissionsmenge • Auswirkungen auf Kaltluftentstehungsgebiete / Luftaustauschbahnen

4.2 Wasser

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

4.2.1 Schutzgut Wasser - Ziele des Umweltschutzes

Grundsätzlich sind gemäß § 2 NWG sämtliche Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. 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. Darüber hinaus sind Verunreinigungen oder sonstige nachteilige Veränderungen des Wassers zu vermeiden.

Neben den allgemeinen Zielvorgaben existieren gemäß WRRL und WHG bzw. NWG unterschiedliche Zielvorgaben für oberirdische Gewässer, Küsten- und Übergangsgewässer sowie das Grundwasser, so dass hinsichtlich der zu berücksichtigenden Ziele ebenfalls eine Differenzierung vorzunehmen ist. Gemäß Anhang IX und X der WRRL bestehen für eine Liste von 33 prioritären Stoffen im Bereich der Wasserpolitik besondere Emissionsminderungs- bzw. Vermeidungsziele (z.B. Schwermetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Halogenverbindungen).

Der Intention der WRRL folgend, die das Schutzgut Wasser ganzheitlich betrachtet, sind im vorliegenden Bericht auch die Aspekte Grund- und Trinkwasserqualität sowie Hochwasserschutz zugeordnet, die gleichzeitig für die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit relevant sind (siehe Kap. 4.5).

4.2.1.1 Oberirdische Gewässer und Küsten- und Übergangsgewässer

Wesentliche Vorgabe hinsichtlich der oberirdischen Gewässer sind die Zielsetzungen und Anforderungen gemäß Art. 4 WRRL bzw. § 64a NWG sowie der Niedersächsischen Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen:

Oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass

1. ***eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und***
2. ***ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.***

Die Zielsetzungen gelten gemäß § 103a NWG auch für die Küsten- und Übergangsgewässer. Darüber hinaus sind künstliche und erheblich veränderte oberirdische Gewässer so zu

bewirtschaften, dass ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.

In diesem Zusammenhang spielen vor allem die Struktur der Gewässer und die diffusen Nährstoffeinträge eine besondere Rolle. Darüber hinaus sind die Schadstoffeinträge zu betrachten.

Die Bedeutung des Schutzes der Gewässer vor Nähr- und Schadstoffeinträgen wird neben den Vorgaben und Festlegungen in § 64a NWG i. V. m. der Niedersächsischen Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen bzw. Art. 4 WRRL durch die gesonderten Richtlinien zum Abwasser (91/271/EWG) zum Nitrat (91/676/EWG) sowie zum Trinkwasser (98/83/EG) gestützt. 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. Dementsprechend wird folgendes Ziel festgelegt:

Schutz der Gewässer vor Nähr- und Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung.

Der Bereich Hochwasser ist aufgrund der besonderen Problematik als separates Ziel gemäß § 92 NWG bzw. Art. 1 Hochwasserrichtlinie (2007/60/EG) heranzuziehen:

Oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass so weit wie möglich Hochwasser zurückgehalten, der schadlose Wasserabfluss gewährleistet und der Entstehung von Hochwasserschäden vorgebeugt wird.

4.2.1.2 Grundwasser

Das wesentliche Ziel für das Schutzgut Grundwasser ist durch § 136a NWG sowie Art. 4 WRRL vorgegeben:

Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

1. ***eine nachteilige Veränderung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird,***
2. ***alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,***
3. ***ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung gewährleistet und***
4. ***ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.***

Das Ziel wird durch weitere Vorgaben des NWG, der WRRL sowie weiterer EG-Richtlinien gestützt (bspw. Trinkwasserrichtlinie: 98/83/EG, Grundwasserrichtlinie: 2006/118/EG). Darüber hinaus sehen die Ziele des Landesraumordnungsprogramms Niedersachsen (LROP) entsprechende Vorgaben vor (vgl. LROP Anlage 1, Abschnitt 3.2.4, Nr. 03 und 05).

Zudem sehen das NWG und die WRRL vor, dass aquatische Ökosysteme sowie direkt von ihnen abhängige Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt zu schützen sind (§ 2 NWG, Art. 1 u. 4 WRRL).

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme gelten wegen des Vorkommens von relativ seltenen grundwassergeprägten / semiterrestrischen Lebensraumtypen (z.B. Moore) mit an feuchte bis nasse Böden angepassten Pflanzen- und Tierarten als besonders schutzwürdig. Auf absinkende Grundwasserstände reagieren grundwasserabhängige Ökosysteme sehr empfindlich; ein Trockenfallen der Oberböden führt zu erheblichen Beeinträchtigungen der feuchtgebietstypischen Flora und Fauna. In der FGE Ems werden Gebiete von nationaler Bedeutung (Natura 2000, NSG, etc.) hinsichtlich ihrer Grundwasserabhängigkeit untersucht und die entsprechenden Gebiete als grundwasserabhängige Oberflächengewässer bzw. grundwasserabhängige Landökosysteme ausgewiesen (A-BERICHT EMS 2005). Aus diesem Grund wurde auf eine konkrete Zielsetzung für das Schutzgut Wasser verzichtet, da die Auswirkungen auf naturschutzfachlich schutzwürdige Bereiche bzw. Natura 2000-Gebiete im Zusammenhang mit dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt berücksichtigt werden.

Gemäß Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) soll das Grundwasser als wertvolle natürliche Ressource vor chemischer Verschmutzung geschützt werden. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung von Grundwasser als Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch.

Die Belastung durch Nähr- und Schadstoffeintrag ist auch im Zusammenhang mit dem Grundwasser von besonderer Bedeutung. Daher sind die Vorgaben der Abwasser- und Nitrat-RL auch für das Grundwasser zu berücksichtigen:

Schutz des Grundwassers vor Nähr- und Schadstoffeintrag.

4.2.2 Schutzgut Wasser - Kriterien

Den für das Maßnahmenprogramm betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Wasser werden die in der Tab. 4-1 genannten Kriterien zugeordnet.

Tab. 4-1: Ziele und Kriterien Schutzgut Wasser

Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Oberirdische Gewässer / Küsten- und Übergangsgewässer	
Erreichen eines guten ökologischen Zustands / Potenzials und eines guten chemischen Zustands (§§ 64a und 130a NWG, Art. 4 WRRL)	Auswirkungen auf den Fließgewässer-Wasserkörper, Seen-Wasserkörper und Küsten- und Übergangsgewässer-Wasserkörper

Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Schutz der Gewässer vor Nähr- und Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung (§ 64a NWG, Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen, Abwasser-RL, Nitrat-RL)	Auswirkungen auf Gewässer und nährstoffsensible und empfindliche Gebiete
Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden (§ 92 NWG, Hochwasser-RL)	Auswirkungen auf Überschwemmungsgebiete
Grundwasser	
Erreichen eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands (§ 136a NWG, Art. 4 WRRL)	Auswirkungen auf die Grundwasser-Wasserkörper
Schutz des Grundwassers vor Nähr-, Schadstoffeintrag (Abwasser-RL, Nitrat-RL, Trinkwasser-RL, Klärschlamm-VO, Trinkwasserverordnung)	Auswirkungen auf Trinkwasserschutzgebiete

4.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.3.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Ziele des Umweltschutzes

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 (vgl. PETERS & BALLA 2006, S. 71).

Zum Schutz der Tiere und Pflanzen sowie der biologischen Vielfalt sind die Zielsetzungen des Naturschutzrechts (§ 1 NNatG) heranzuziehen, die vorsehen, dass Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage für den Menschen so zu schützen sind, dass die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume dauerhaft gesichert sind. Unter die allgemeinen Zielvorgaben können die Grundsätze des NNatG gefasst werden. So sieht bspw. § 2 NNatG das folgende Ziel vor:

> ***Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensbedingungen.***

Eine besondere Stellung bei der Berücksichtigung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt bei der SUP zum Maßnahmenprogramm nehmen die Zielsetzungen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) sowie der Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG) ein, welche in den §§ 34a bis 34c NNatG auch in nationales Recht umgesetzt worden sind. Durch die Richtlinie wird die Schaffung, Erhaltung und Entwicklung eines europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 für europäisch bedeutsame Pflanzen und Tiere gewährleistet.

Weiterhin kommt den Naturschutzgebieten gemäß § 24 NNatG und den per Gesetz ausgewiesenen Nationalparken (NP), in denen Natur und Landschaft ganz oder teilweise besonderen Schutzes bedürfen, eine besondere Bedeutung zu.

Vor dem Hintergrund des Maßnahmenprogramms sind insbesondere die gewässerbezogenen Lebensräume und Arten der Gewässer in den zu Grunde zu legenden Zielen zu berücksichtigen.

Auf der Grundlage der Fischgewässer-RL (2006/44/EG) und der Muschelgewässer-RL (2006/113/EG) sowie der Verordnung über Qualitätsanforderungen an Fischgewässer und Muschelgewässer in Niedersachsen (FischMuGewQualV ND 2007) ist folgendes Ziel heranzuziehen:[5]

Sicherstellung der Qualität von Fischgewässern und Muschelgewässern

Insbesondere hinsichtlich der biologischen Vielfalt ist die Vernetzung bestehender Lebensräume und Arten zu berücksichtigen. Dies wird im Zusammenhang mit der SUP für niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems insbesondere hinsichtlich des Aspektes der Durchgängigkeit der Fließgewässer relevant. Die Ziele des LROP (vgl. LROP Anlage 1, Abschnitt 3.1.2, Nr. 02) sehen vor:

Ein landesweiter Biotopverbund soll geschaffen werden.

Dazu gehört auch die Sicherung der Durchgängigkeit von Fließgewässern, da die Gewässer nach den Zielvorgaben des LROP insbesondere zur Erhaltung der ökologischen Funktionen nachhaltig zu schützen sind.

4.3.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Kriterien

Den betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt werden die in der nachfolgenden Tabelle genannten Kriterien zugeordnet.

[5] Die Fischgewässer-RL und die Muschelgewässer-RL sind bis 2013 befristet und werden dann durch die diesbezüglichen unmittelbaren Bestimmungen der Wasserrahmenrichtlinie abgelöst.

Tab. 4-2: Ziele und Kriterien Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt (§§ 1 und 2 NNatG, § 34a bis § 34c NNatG Fauna-Flora-Habitat-RL, Vogelschutz-RL,)	Auswirkungen auf Flächen mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz Auswirkungen auf avifaunistisch wertvolle Bereiche sowie auf Gebiete mit landesweiter Bedeutung weiterer Tiergruppen Auswirkungen auf naturschutzrechtlich geschützte Bereiche (Natura 2000, NSG, NP)
Sicherstellung der Qualität von Fischgewässern und Muschelgewässern (§ 1 FischMuGewQualV ND, Fischgewässer-RL, Muschelgewässer-RL)	Auswirkungen auf Fisch- und Muschelgewässer
Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern (LROP Anlage 1, Abschnitt 3.1.2, Nr. 02)	Auswirkungen auf die Durchgängigkeit von Fließgewässern

4.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Der Schutzgutbegriff 'Kulturgüter und sonstige Sachgüter' beinhaltet vor dem Hintergrund der SUP für den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems insbesondere Denkmäler einschließlich der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie historische Kulturlandschaften. Technische Infrastruktur, Rohstofflagerstätten sowie die Land- und Forstwirtschaft werden im Rahmen der SUP nicht als Sachgut berücksichtigt, da diese Raumnutzungen einerseits einen mangelhaften Bezug zum strategischen Umweltschutz aufweisen und andererseits keine diesbezüglichen übergeordneten schutzgutbezogenen Zielvorgaben vorhanden sind.

4.4.1 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter - Ziele des Umweltschutzes

Hinsichtlich des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind gemäß dem „Europäischen Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes“ (Konvention von Malta 1992, ratifiziert 2002) und dem Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz alle Denkmale zu schützen und zu erhalten (§ 1 NDSchG):

Denkmäler (Bau- und Bodendenkmäler) sind zu schützen.

Darüber hinaus ist gemäß § 2 NNatG vorgegeben:

Historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonderer Eigenart sind zu erhalten.

Im Rahmen der großräumigen SUP werden die überregional bzw. national / international bedeutenden Kulturdenkmalbereiche berücksichtigt, wobei beim denkmalschutzbezogenen Umweltziel dementsprechend nur eine abstrakte Betrachtung erfolgen kann. Eine Einzelbetrachtung der geschützten Bau- und Bodendenkmäler sowie archäologischen Fundstellen basierend auf den amtlichen Denkmallisten kann im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung angesichts der Gebietsgröße des niedersächsischen Anteils an der FGE Ems und der zu erwartenden Vielzahl von Bau- und Bodendenkmälern mit verhältnismäßigem Aufwand nicht erfolgen. Die Schutzbelange der einzelnen in die Denkmallisten eingetragenen Bau- und Bodendenkmäler werden in den an die SUP anschließenden konkreten Zulassungsverfahren berücksichtigt.

4.4.2 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter - Kriterien

Den für das Maßnahmenprogramm betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter werden die in der nachfolgenden Tabelle genannten Kriterien zugeordnet.

Tab. 4-3: Ziele und Kriterien Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler / archäologische Fundstellen (§ 1 NDSchG)	Auswirkungen auf eingetragene Kulturdenkmale Auswirkungen auf ur- und frühgeschichtliche Fundregionen
Erhalt historischer Kulturlandschaften (§ 2 NNatG)	Auswirkungen auf besonders bedeutsame historische Kulturlandschaften

4.5 Menschen und menschliche Gesundheit

4.5.1 Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit - Ziele des Umweltschutzes

Im Rahmen der SUP werden die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit nicht generell und allgemein thematisiert, sondern eng ausgerichtet an den möglichen Auswirkungen wasserwirtschaftlicher Maßnahmen im niedersächsischen Einzugsgebiet der Ems. Insofern sind insbesondere die Gesundheitsaspekte Grund-/Trinkwasserqualität und Qualität der Badegewässer sowie der Hochwasserschutz relevant. Die Themen Grund- und Trinkwasserqualität sowie das Thema Hochwasserschutz sind im vorliegenden Bericht dem Schutzgut Wasser zugeordnet (siehe Kap. 4.2).

Eine wesentliche Zielformulierung beinhaltet § 1 BImSchG in Verbindung mit § 3 BImSchG:

> ***Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sind vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schüt-***

zen; dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen, einschließlich der Gerüche, ist vorzubeugen.

Diese grundsätzliche Zielsetzung des BImSchG wird durch verschiedene andere Rechtsnormen gestützt. So sind bspw. hinsichtlich der Luftschadstoffbelastungen in der 22. und 33. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) konkrete Grenzwerte für einzelne Schadstoffe formuliert. Auch das Niedersächsische Raumordnungsgesetz (NROG) sieht in § 2 vor, dass die Allgemeinheit vor Lärm zu schützen ist. § 50 BImSchG gibt den Grundsatz vor, dass die Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen bei raumbedeutsamen Planungen zu berücksichtigen ist.

Aufgrund der Art der vorgesehenen Maßnahmen im niedersächsischen Beitrag zum Maßnahmenprogramm in der FGE Ems ist in der Regel nicht von erheblichen Umweltauswirkungen durch Luftschadstoffe oder Lärm auszugehen. Infolge der Umsetzung von Maßnahmen werden lediglich baubedingt kurzfristige und lokal eng begrenzte Beeinträchtigungen durch Luftschadstoff- und Schallimmissionen verursacht, die auch bei kumulativer Wirkungsbetrachtung zu vernachlässigen sind. Auch betriebsbedingt entstehen in der Regel keine relevanten Auswirkungen auf die Luftqualität und die Lärmsituation. Wegen der geringen Relevanz im Zusammenhang mit der Planung und Durchführung der Maßnahmen werden Auswirkungen von Luft- und Lärmimmissionen auf die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit im Rahmen der Auswirkungsprognose in Kap. 6 des vorliegenden Umweltberichtes nicht weiter betrachtet. In Einzelfällen mögliche Auswirkungen aufgrund von Gerüchen, die bspw. durch einen Neubau von Kläranlagen entstehen können, werden durch den entsprechenden Wirkfaktor in der Auswirkungsprognose reflektiert (siehe Kap. 6.1.2). Dieser Aspekt bleibt hinsichtlich des Ziels gemäß § 1 BImSchG, den Vorsorgevorschriften der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) sowie den Regelungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) als relevanter Betrachtungsgegenstand für die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit erhalten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Maßnahmen von denen eine Geruchsbelastung ausgehen kann, wie z. B. der Neubau von Kläranlagen, im niedersächsischen Teil der FGE Ems nur in einem sehr geringen Umfang vorkommen werden.

Darüber hinaus ist hinsichtlich der Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit die auch in der WRRL verankerte Qualität der Badegewässer zu berücksichtigen. Als Ziel ist gemäß Art. 5 der Badegewässerrichtlinie (76/160/EWG) zu berücksichtigen:

Die Qualität von Badegewässern ist zum Schutz der Gesundheit des Menschen zu verbessern.

Art. 5 Abs. 3 der Badegewässerrichtlinie sieht vor, dass sämtliche Badegewässer bis zum Ende der Badesaison 2015 zumindest eine ausreichende Qualität besitzen. Bei mikrobiologischen Verunreinigungen, dem Vorhandensein von anderen Organismen oder von Abfall, die die Qualität des Badegewässers beeinträchtigen und somit eine Gefahr für die Gesundheit der Badenden darstellen, sind realistische und verhältnismäßige Maßnahmen zu ergreifen,

die zur Erhöhung der Zahl der als ausgezeichnet oder gut eingestuften Badegewässer führen. Die Überwachung der Qualität der niedersächsischen Badegewässer wird durch die Badegewässerverordnung geregelt (BadeGewVO ND 2008).

Auch das Infektionsschutzgesetz (IfSG) enthält diesbezüglich Zielvorgaben. In § 40 IfSG ist verankert, dass Abwässer so zu beseitigen sind, dass Gefahren für die menschliche Gesundheit durch Krankheitserreger nicht entstehen.

4.5.2 Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit - Kriterien

Den für das Maßnahmenprogramm betrachtungsrelevanten Zielsetzungen hinsichtlich der Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit werden die in der folgenden Tabelle genannten Kriterien zugeordnet.

Tab. 4-4: Ziele und Kriterien Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit

Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Vermeidung des Entstehens von Gerüchen (§ 1 BImSchG, TA Luft, GIRL)	Veränderungen der Geruchsimmissionen
Verbesserung der Qualität von Badegewässern (Badegewässer-RL)	Auswirkungen auf Erholungs-/ Badegewässer

4.6 Boden

4.6.1 Schutzgut Boden - Ziele des Umweltschutzes

Im Zusammenhang mit dem Maßnahmenprogramm sind die Versiegelungsraten der Böden und infolge dessen die Retentionseigenschaften der Flächen im Einzugsgebiet, von denen das mengenmäßige Fließgewässerregime neben den Niederschlägen wesentlich beeinflusst wird, relevant. Auch hinsichtlich der Wasserqualität ist eine hohe Versiegelungsrate problematisch.

Daher ist das folgende Ziel gemäß § 1a Baugesetzbuch (BauGB) heranzuziehen:

> ***Mit Grund und Boden soll sparsam umgegangen werden. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen.***

Das Ziel wird unter anderem durch § 1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sowie die Ziele des LROP gestützt, wonach die natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion der Böden nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen sind (§ 1 BBodSchG, vgl. LROP Anlage 1, Abschnitt 3.1.1, Nr. 04). Ebenfalls im BBodSchG verankert ist die Zielsetzung, dass die Inanspruchnahme von Boden auf Flächen zu lenken ist, die vergleichsweise von geringerer Bedeutung für die Bodenfunktionen sind. Darüber hinaus ist der Boden als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer-

und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, zu schützen.

4.6.2 Schutzgut Boden - Kriterien

Den für das Maßnahmenprogramm betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Boden werden die in der Tab. 4-5 genannten Kriterien zugeordnet.

Tab. 4-5. Ziele und Kriterien Schutzgut Boden

Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB, LROP Anlage 1, Abschnitt 3.1.1, Nr. 04) und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen (§ 1BBodSchG)	Veränderungen der Siedlungs- und Verkehrsfläche Veränderung natürlicher Bodenfunktionen

4.7 Landschaft

Das Schutzgut Landschaft wird im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung unter dem Aspekt verschiedener Landschaftstypen betrachtet, deren Eigenart sich durch verschiedene Merkmale wie bspw. Bodengestaltung, Vegetation oder Gewässer bestimmt. Dabei wird auch die ästhetische Funktion des Landschaftsbildes mit einbezogen. Inhaltlich existieren bezüglich der historischen Kulturlandschaften Überschneidungen mit dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

4.7.1 Schutzgut Landschaft - Ziele des Umweltschutzes

Hinsichtlich des Schutzguts Landschaft ist folgendes Ziel gemäß § 1 NNatG heranzuziehen:

> ***Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft sind zu sichern.***

Das Ziel wird über die Beschreibung der folgenden Schutzgebiete operationalisiert: Biosphärenreservate, Naturparke und Nationalparke. Biosphärenreservate werden herangezogen, da die Gebiete insbesondere die Funktion der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der darin historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt übernehmen (vgl. § 25 BNatSchG) und daher unter anderem den Schutz von Landschaften vorsehen.

Auch die als Naturparke ausgewiesenen Gebiete sind dadurch gekennzeichnet, dass sie sich aufgrund 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. § 34 NNatG).

Eine landschaftliche Besonderheit stellt in Niedersachsen der Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ dar. Gemäß § 2 Abs. 1 Gesetz über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ (NWattNPG) ist die überregional bedeutsame Eigenart der Natur und Landschaft der Wattregion an der niedersächsischen Küste einschließlich des charakteristischen Landschaftsbildes, der natürlichen Abläufe, typischen Lebensräume und biologischen Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen zu schützen.

4.7.2 Schutzgut Landschaft - Kriterien

Den für das Maßnahmenprogramm betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Landschaft werden die in der Tab. 4-6 genannten Kriterien zugeordnet.

Tab. 4-6: Ziele und Kriterien Schutzgut Landschaft

Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 NNatG)	Auswirkungen auf Biosphärenreservate, Naturparke und Nationalparke

4.8 Klima und Luft

Unter dem Schutzgut Klima und Luft werden im Rahmen der SUP vorrangig die Auswirkungen auf die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Gasgemisches Luft sowie Veränderungen der Lufttemperatur, der Luftfeuchtigkeit oder die Intensität und Dauer von Niederschlägen betrachtet (vgl. HOPPE 2007, S. 82).

4.8.1 Schutzgüter Klima und Luft - Ziele des Umweltschutzes

Gemäß der §§ 1 und 45 BImSchG bzw. § 2 NNatG gilt:

Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden.

Darüber hinaus ist vor dem Hintergrund des § 2 NNatG als weiteres Ziel zu berücksichtigen:

Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung / Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, entwickeln und wiederherzustellen.

Aufgrund der Art der vorgesehenen Maßnahmen im niedersächsischen Beitrag zum Maßnahmenprogramm in der FGE Ems ist in der Regel nicht von erheblichen Beeinträchtigungen des Klimas auszugehen. In Einzelfällen mögliche Auswirkungen werden durch den Wirkfaktor Luftschadstoffemissionen in der Auswirkungsprognose reflektiert (siehe Kap. 6.1.2).

Für das Ziel Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung / Luftaustauschbahnen zu erhalten, entwickeln und wiederherzustellen, sind im Kontext des Maßnahmenprogramms insbesonde-

re Fließgewässer und ihre Auenbereiche relevant, die in der Regel Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiete / Luftaustauschbahnen übernehmen.

4.8.2 Schutzgüter Klima und Luft - Kriterien

Den für das Maßnahmenprogramm betrachtungsrelevanten Zielsetzungen für das Schutzgut Klima und Luft werden die in der nachfolgenden Tabelle genannten Kriterien zugeordnet.

Tab. 4-7: Ziele und Kriterien Schutzgut Klima und Luft

Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas (§ 2 NNatG, §§ 1, 45 BImSchG)	Veränderung der anthropogen verursachten CO_2-Emissionsmenge
Erhalt / Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 2 NNatG)	Auswirkungen auf Kaltluftentstehungsgebiete / Luftaustauschbahnen

5 Derzeitiger Umweltzustand, Umweltprobleme und Prognose-Nullfall

Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter und der Umweltprobleme basiert ausschließlich auf vorhandenen Daten und Informationen. Originäre Erhebungen zur Umweltsituation (z. B. fischfaunistische Beprobungen) werden im Rahmen der SUP nicht durchgeführt. Die Darstellung des Umweltzustands gemäß § 11 NUVPG i. V. m. § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG bezieht sich auf die formulierten Ziele des Umweltschutzes sowie die zugeordneten Kriterien (vgl. Kap. 4). Die zentralen Datengrundlagen für die einzelnen Schutzgüter sind im jeweiligen Kapitel benannt.

Für die Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG erfolgt eine Einschätzung der Entwicklungstrends der Kriterien für die Zielerreichung im Prognose-Nullfall. Die Prognose der Entwicklungstrends gestaltet sich als schwierig, da auf alle Schutzgüter sehr verschiedene Faktoren einwirken, die z. T. gegenteilig wirken können. Eine große Rolle spielen dabei auch die gesellschaftliche Akzeptanz der unterschiedlichen Themen sowie die politisch gesetzten Schwerpunkte z. B. hinsichtlich der Finanzierung von Agrarumweltmaßnahmen oder bei der Umsetzung von Natura 2000-Zielen.

Der Zeithorizont für die Trendprognosen richtet sich nach den Fristen der Wasserrahmenrichtlinie zur Umsetzung der Zielvorgaben. Der niedersächsische Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems bezieht sich auf den Bewirtschaftungszeitraum 2009 bis 2015. Entsprechend hat sich aus formalen Gründen hieran der Prognosehorizont zu orientieren und wird auf das Jahr 2015 festgelegt.

5.1 Wasser

Im Folgenden wird entlang der in Kap. 4.2.2 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes sowie der zugeordneten Kriterien der Zustand des Schutzguts Wasser im niedersächsischen Anteil der FGE Ems beschrieben.

Die Bestandsdarstellungen zum Schutzgut Wasser basieren in erster Linie auf dem niedersächsischen Beitrag zum Bewirtschaftungsplan (NLWKN Stand Dez. 2009a). Umfangreiche grundlegende Aussagen zum Zustand der Grund- und Oberflächenwasserverhältnisse innerhalb der FGE Ems enthalten zudem die B-Berichte zu den Gebieten Ems-Dollart-Ästuar, Untere Ems, Mittlere Ems und Obere Ems (B-BERICHTE 2005). Weiterhin liegen für einzelne Planungseinheiten innerhalb der Koordinierungsräume die sogenannten C-Berichte aus der Bestandsaufnahme 2005 mit detaillierten Aussagen zu Oberflächengewässern und für das Grundwasser vor. Die Informationen aus den B- und C-Berichten wurden bei Bedarf an aktuelle Daten angepasst. Die Darstellungen zum Hochwasserschutz beziehen zusätzlich Angaben aus dem Bericht „Hochwasserschutz in Niedersachsen“ (NLWKN 2005) mit ein.

5.1.1 Fließgewässer, Stehende Gewässer, Übergangs- und Küstengewässer

Die bedeutendsten Fließgewässer im niedersächsischen Einzugsgebiet der FGE Ems sind Ems, Große Aa, Hase, Nordradde und Leda. Wichtige Kanäle sind der Mittellandkanal, der Küstenkanal und der Ems-Jade-Kanal.

EU-relevante stehende Gewässer > 50 ha sind:

- Alfsee (204 ha)
- Ewiges Meer (90 ha)
- Großes Meer (461 ha)
- Hieve (126 ha)
- Thülsfelder Talsperre (147 ha)
- Zwischenahner Meer (534 ha)

Gesondert zu betrachten sind die Küsten- und Übergangsgewässer, also das Mündungsästuar der Ems innerhalb der Flussgebietseinheit.

5.1.1.1 Erreichen eines guten ökologischen Zustands / Potenzials und eines guten chemischen Zustands

Fließgewässer

Aufgrund der bestehenden Reglementierungen und hohen Anforderungen an die Technik stellen die verschiedenen Abwassereinleitungen (z. B. kommunale Kläranlagen, industrielle Direkteinleiter) in die Fließgewässer nur im Einzelfall eine signifikante Belastung dar.

Bei den diffusen Quellen stellen im Wesentlichen die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor aus der landwirtschaftlichen Nutzung eine flächenhafte Belastung dar. Die Bestandsaufnahme ergab ein stark erhöhtes Phosphataustragspotenzial für die Marschböden der Planungseinheit Untere Ems und für die Moorböden der Planungseinheiten Leda-Jümme und Ems-Nordradde.

Ein aktuelles, aber noch nicht ausreichend erforschtes Thema sind die Dioxinfunde im Überschwemmungsbereich der Ems. Deutlich erhöhte Konzentrationen von dioxinähnlichen Polychlorierten Kohlenwasserstoffen (PCB) wurden auf Weideflächen im Landkreis Leer und im Emsland festgestellt. Da die Herkunft dieser Stoffe noch nicht geklärt ist, muss mit einer möglichen Verschlimmerung der Situation gerechnet werden. Aktuelle Sedimentproben deuten allerdings darauf hin, dass die Ems nicht die Quelle der erhöhten PCB-Belastungen ist.

Bei der Betrachtung von Wasserentnahmen aus Fließgewässern werden Entnahmemengen von mehr als einem Drittel des Niedrigwasserabflusses erfasst oder wenn mehr als 50 l/s entnommen werden. Diese Problematik spielt an den Fließgewässern im niedersächsischen Teil der FGE Ems keine Rolle, da kein Wasser ohne Wiedereinleitung entnommen wird.

Abflussregulierungen und hydromorphologische Veränderungen der Oberflächengewässer können den ökologischen Zustand von Gewässern stark beeinträchtigen. Im niedersächsischen Teil der FGE Ems kommt im Mittel auf zehn Kilometer Gewässerlauf ein Querbauwerk. Die Gesamtzahl der Querbauwerke höher 30 cm beläuft sich auf 975. Eine starke Häufung von Bauwerken und Maßnahmen zur Abflussregulierung ist insbesondere in den Geestbereichen anzutreffen. Im Emsstrom selbst ist das Emssperrwerk als wasserbauliches Großbauwerk ein besonders gravierender Eingriff in die natürlichen hydromorphologischen Verhältnisse. Neben den Querbauwerken wurden weitere vielfältige morphologische Störungen der Gewässer aufgenommen. Insgesamt stellen die Veränderungen der Durchgängigkeit und der Struktur eine signifikante flächendeckende Belastung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer dar und schränken die Durchgängigkeit für die aquatische Fauna gravierend ein.

Zu den sonstigen anthropogenen Belastungen zählen die Kühlwasserentnahmen, die im niedersächsischen Teil der FGE Ems durch vier Betriebe stattfinden.

Von den Fließgewässer-Wasserkörpern erreichen ca. 99 % keinen guten ökologischen Zustand bzw. kein gutes ökologisches Potenzial, ein guter chemischer Zustand wird hingegen von ca. 94% der Gewässer erreicht (NLWKN Stand Dez. 2009a).

Stehende Gewässer

In vielen Seen führen die hohen Nährstofffrachten aus diffusen Quellen der Einzugsgebiete zu einem erhöhten Algenwachstum, zeitweisem Sauerstoffmangel und einer beschleunigten Verlandung. Die Eutrophierung stellt damit eine signifikante Belastung dar.

Fünf der sechs stehenden Gewässer im niedersächsischen Einzugsgebiet der Ems haben einen guten ökologischen Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial nicht erreicht (NLWKN Stand Dez. 2009a). Alle Seen weisen einen guten chemischen Zustand auf.

Übergangs- und Küstengewässer

Aufgrund der bestehenden Reglementierungen und hohen Anforderungen an die Technik stellen die Abwassereinleitungen durch Kläranlagen und industrielle Direkteinleiter in die Übergangs- und Küstengewässer nur im Einzelfall eine signifikante Belastung dar.

Das niedersächsische Übergangs- und Küstengewässer der Ems ist geprägt durch hohe Nährstoffeinträge aus der Ems. Als diffuse Nährstoffquellen spielen auch Einträge aus benachbarten Meeresgebieten und Küstengewässern, insbesondere auch die „Rheinfahne“ sowie die atmosphärische Deposition, eine Rolle.

Neben Nährstoffen sind es Schadstoffe, insbesondere das vorwiegend aus Antifoulinganstrichen stammende Tributylzinn (TBT), welche negativ auf das Ökosystem wirken und bei einigen Organismen zu Beeinträchtigungen in den Populationen führen können.

Entsprechend den steigenden Ansprüchen der Seeschifffahrt wurde die Ems in der Vergangenheit wiederholt angepasst und ausgebaut. Der Ausbau der Fahrrinne im inneren Ästuar und in den oberhalb anschließenden Wasserkörpern führte zu einer Veränderung des Tideverhaltens, insbesondere eine Veränderung der Flut- und Ebbströme. Damit einhergehend sind in der Ems Änderungen im Sedimenttransport, bei Sedimentation und Erosion verbunden. Dies führt insbesondere bei niedrigen Abflüssen zu hohen Schwebstoffkonzentrationen und hoher Trübung des Übergangsgewässers der Ems.

Bei den Übergangs- und Küstengewässern hat kein Wasserkörper einen guten ökologischen Zustand / ein gutes ökologisches Potenzial erreicht. Hinsichtlich der chemischen Bewertung wurde für beide Übergangsgewässer und für ein Küstengewässer ein nicht guter chemischer Zustand festgestellt (NLWKN Stand Dez. 2009a).

5.1.1.2 Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden

Hochwasser entstehen aus unterschiedlichen Gründen. Häufig treten sie im Frühjahr bei steigenden Temperaturen mit einsetzender Schneeschmelze und zeitgleichen Niederschlägen auf. Starke Niederschläge (mehr als 100 mm pro Tag) können allerdings zu jeder Jahreszeit Hochwasser verursachen. Diese Niederschläge treten teilweise regional stark begrenzt auf, so dass die Wasserstände kleiner Flüsse dann innerhalb von Stunden über die Ufer treten können.

Hinsichtlich des Hochwasserschutzes besteht ein gut strukturiertes Pegelmessnetz mit schnell verfügbaren Wasserständen. Die zahlreichen Binnenpegel ermöglichen damit einen zuverlässigen Hochwasserwarndienst. Die Wasserstände an Binnen- und Küstengewässern werden ständig überwacht, um die betroffenen Kommunen und Institutionen im Ernstfall schnell und umfassend informieren zu können.

Über den überregionalen Hochwasserdienst können Wasserstände ausgewählter Binnenpegel (http://www.nlwk.de/gewaesserdaten/oberflaechgew/abfluesse/pegel_start.htm) abgerufen werden. Die Häufigkeit von bestimmten Hochwasserereignissen ist anhand bisheriger Wasserstands- und Abflussbeobachtungen dokumentiert und kann auf dieser Grundlage auch prognostiziert werden. Derartige Prognosen werden benötigt für die Entscheidung über die Notwendigkeit und den Umfang von Hochwasserschutzmaßnahmen.

Ein Schwerpunkt im Zusammenhang mit dem Hochwasserschutz liegt dabei auf den Vorsorgemaßnahmen (Internetfachdaten MU Niedersachsen Nov. 2008):

- Sicherung und Wiederherstellung von Retentionsräumen (Ausweisung von Überschwemmungsgebieten, Hochwasserflächenmanagement),
- Bau von Deichen, Dämmen und Hochwasserrückhaltebecken,
- weitergehende Hochwasservorsorge durch Verbesserung des Hochwasserwarndienstes, der Bauvorsorge und der Risikovorsorge.

5.1.1.3 Schutz der Gewässer vor Nähr- und Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung

In dem niedersächsischen Beitrag für den Bewirtschaftungsplan der FGE Ems (NLWKN Stand Dez. 2009a, Kap. 3) sind die Koordinierungsräume flächendeckend als nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete gemäß Nitratrichtlinie (91/676/EWG) sowie der Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) gekennzeichnet.

5.1.2 Grundwasser

Im niedersächsischen Teil der FGE Ems gibt es insgesamt 26 Grundwasserkörper, die ganz oder in Teilen im niedersächsischen Einzugsgebiet der Ems liegen und die eine Fläche von ca. 9.866 km² umfassen. Es dominieren die silikatischen Porengrundwasserleiter. Im Raum Osnabrück sind bedeutende Festgesteinsformationen mit karbonatischen Kluftgrundwasserleitern prägend (NLWKN Stand Dez. 2009a).

5.1.2.1 Erreichen eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands

Mengenmäßiger Zustand

Gemäß Anhang V WRRL liegt ein guter mengenmäßiger Zustand vor, wenn die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird. Ziel ist die Stabilisierung eines Grundwasserspiegels, der langfristig keinen anthropogenen Veränderungen unterliegt.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers im Einzugsgebiet der Ems wird beeinflusst durch dauerhafte Entnahmen, vor allem zum Zwecke der Trinkwassergewinnung. 85 % des Trink- und Betriebswassers werden in Niedersachsen unmittelbar aus dem Grundwasser oder gefassten Quellen entnommen (Internetfachdaten NLWKN Sept. 2008). Der Rest kommt ganz überwiegend aus den Talsperren des Harzes.

Zur Einstufung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers wird je nach Datenlage das Verhältnis der tatsächlichen bzw. genehmigten Entnahmemengen zur Grundwasserneubildung und, soweit hinreichend lange Aufzeichnungen zur Verfügung stehen, der Trend des Grundwasserstands untersucht. Im Ergebnis stellen die Wasserentnahmen aus dem Grundwasser für den niedersächsischen Teil der FGE Ems keine signifikante Belastung dar. Laut niedersächsischem Beitrag für den Bewirtschaftungsplan für die FGE Ems (NLWKN Stand Dez. 2009a) befinden sich alle 26 Grundwasserkörper in einem guten mengenmäßigen Zustand.

Chemischer Zustand

Wesentliche Beiträge zu diffusen Schadstoffeinträgen in das Grundwasser liefern landwirtschaftliche (insbesondere Nitrateinträge) und urbane Nutzungen / Kanalisation (insbesondere Sulfateinträge) sowie Luftschadstoffe aus Industrie, Verkehr, Haushalt und Landwirtschaft. Die Grundwasserqualität beeinträchtigende punktuelle Schadstoffquellen sind Altablagerungen (stillgelegte Deponien sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind) und Altstandorte (stillgelegte Gewerbe- und Industriestandorte), die infolge längerfristigen unsachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen in der Vergangenheit entstanden sind.

Der niedersächsische Beitrag für den Bewirtschaftungsplan der FGE Ems stellt für 38 % der Grundwasserkörper im niedersächsischen Einzugsgebiet der Ems einen schlechten chemischen Zustand fest. (NLWKN Stand Dez. 2009a).

5.1.2.2 Schutz des Grundwassers vor Nährstoff – und Schadstoffeintrag

Die Grundwasserkörper enthalten zahlreiche Brunnen zur Trinkwassergewinnung, die durch entsprechende Ausweisungen unter Schutz stehen. Im niedersächsischen Teil der FGE Ems wurden 76 Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete festgesetzt. Die Gesamtfläche dieser Gebiete beträgt insgesamt 1.308 km² (NLWKN Stand Dez. 2009a).

5.1.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Rückschlüsse auf die zu erwartende zukünftige Entwicklung der ökologischen Gewässerqualität im Emssystem bis 2015 ohne die Durchführung des Maßnahmenprogramms nach WRRL lassen die beobachteten Trends der jüngeren Vergangenheit zu, da zumindest kurz- bis mittelfristig von einer Fortschreibung dieser Entwicklungstrends ausgegangen werden kann.

Seit etwa Anfang der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts ist eine positive Entwicklungstendenz der biologisch-chemischen Gewässergüte zu verzeichnen. Sowohl die Konzentrationen von Schwermetallen in der Wasserphase als auch die Konzentrationen organischer Belastungen, insbesondere der aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffe sind deutlich gesunken. Des Weiteren haben sich infolge verringerter Nährstoffeinträge die Sauerstoffverhältnisse in den Fließgewässern dauerhaft verbessert. Diese Situation spiegelt sich wieder in dem Ergebnis, dass Punktquellen in Niedersachsen im Einzugsgebiet der Ems nur noch im Einzelfall eine Belastung der Gewässer darstellen.

Hinsichtlich einiger persistent wirkender Stoffe hat sich die Problemlage kaum entschärft. Aufgrund eines vom Fraunhofer Institut für Systemtechnik im Auftrag des Umweltbundesamtes durchgeführten Forschungsvorhabens zu wichtigen Eintragsquellen in Oberflächengewässer und möglichen Minderungsmaßnahmen erweisen sich insbesondere die Schadstoffe Blei, Cadmium und Quecksilber sowie polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffen, Diu-

ron und Tributylzinn-Verbindungen weiterhin als relevant (vgl. UBA 2007). Die in Sedimenten der Gewässersohlen gelagerten erheblichen Schadstoffmengen können langfristig remobilisiert werden und vor allem bei Hochwasserereignissen wieder in die Wasserphase und die angrenzenden Überschwemmungsbereiche gelangen. Die Intensität der Betrachtung der Schadstoffe hängt stark von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und den daraus resultierenden Grenzwerten ab. Werden diese verändert, können ganz andere Stoffe in Fokus der Betrachtung kommen und entsprechende Maßnahmen erfordern.

Erhebliche Auswirkungen auf die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser durch diffuse Stoffeinträge sind zukünftig infolge des zunehmenden Anbaus von Kulturpflanzen für die Energiegewinnung (z.B. Raps und Energie-Mais) zu erwarten. Großflächige Monokulturen, insbesondere solche ohne weitere pflanzenbauliche Maßnahmen wie Untersaaten oder Zwischenfruchtanbau, verursachen häufig einen höheren Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln und eine erhöhte Erosion mit entsprechenden Folgen – Verschlechterung des chemischen Zustandes durch den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen – für Grund- und Oberflächengewässer (SRU 2007).

Gleichzeitig gibt es über die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union Bestrebungen verbesserte Produktionsverfahren zum Schutz der Umwelt durch die entsprechende Förderung zu etablieren. In Niedersachsen wird dies im Programm zu Förderung im ländlichen Raum in Niederachsen und Bremen (PROFIL) umgesetzt. Des Weiteren werden über die Agrarpolitik weitere Standards zum Umweltschutz entwickelt (Cross Compliance).

Eine Gefährdung des Grundwassers bzw. der Trinkwasservorkommen durch erhöhte Nährstoffeinträge insbesondere durch Nitrat, wurde in Niedersachsen schon frühzeitig erkannt und es wurde diesen Problemen gezielt entgegengesteuert. Mit dem Kooperationsmodell Trinkwasserschutz werden in Trinkwassergewinnungsgebieten Vereinbarungen mit der Landwirtschaft zur nachhaltigen Sicherung der Grundwasserqualität getroffen.

Durch die Veränderungen in der Landwirtschaft u. a. basierend auf der Möglichkeit des Anbaus von Energiepflanzen hat sich in den letzten Jahren allerdings eine wachsende Konkurrenz um die Fläche entwickelt, die zu Lasten extensiver Nutzungen und möglicherweise auch zu einem Rückgang bei der Akzeptanz von freiwilligen Maßnahmen im Rahmen des oben genannten Programms PROFIL oder anderer Programme führt.

Die hydromorphologischen Defizite sind mit einer der Hauptgründe für die Verfehlung der Ziele der WRRL für die Oberflächengewässer im ersten Bewirtschaftungszyklus. Die Gewässer werden auch zukünftig häufig einem steigenden Nutzungsdruck unterliegen, der sich vermutlich überwiegend negativ auf die Struktur der Gewässer auswirken wird. Eine Gefährdung des derzeitigen Zustandes ist zumindest lokal zu befürchten. Auch bei primär wirtschaftlichen Zielsetzungen, die mit einer Anpassung bzw. einem Ausbau der Übergangsgewässer und Wasserstraßen verbunden sind, ist nicht von einer grundlegenden Änderung der Umsetzungsstrategien auszugehen.

Im Rahmen des Niedersächsischen Fließgewässerprogramms werden seit einigen Jahren durch die Niedersächsische Wasserwirtschafts- und Naturschutzverwaltung Maßnahmen der naturnahen Gewässergestaltung an heimischen Fließgewässern und in ihren Talauen finanziell gefördert. Ziel dieses stark interdisziplinär ausgerichteten Programms ist die Wiederherstellung der natürlichen Struktur, Dynamik und Funktionsfähigkeit niedersächsischer Gewässerlandschaften durch geeignete Renaturierungsmaßnahmen. Dabei konnte das Programm seine Effektivität, überwiegend aufgrund einer beschränkten finanziellen Ausstattung, bislang nur mäßig entfalten. Es bedarf daher erheblicher gesellschaftlicher Anstrengungen und Akzeptanz die vorhandenen Defizite auf Dauer langfristig zu beseitigen bzw. Gefährdungen der Gewässer zu begegnen.

Aufgrund der Veränderungen im Klima, z. B. durch die zeitliche Veränderung der Niederschlagsperioden, wird sich der Trend zur Beregnung von landwirtschaftlichen Flächen, insbesondere in den östlich gelegenen Gebieten verstärken. Dieses kann regional den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper und ggf. davon abhängiger Landökosysteme negativ beeinträchtigen.

In Bezug auf die Hochwassersituation ist trotz der Zunahme der Einzelereignisse durch die vorhandenen Bestrebungen zur Erhöhung der Retentionsräume bzw. Überschwemmungsgebiete und andere Maßnahmen, die dem Hochwasserschutz dienen, eine positive Entwicklung hinsichtlich des Ziels „Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden“ zu erwarten.

Insgesamt ist aufgrund der bestehenden Problemlage im Oberflächen- und Grundwasser eine Trendaussage schwer möglich, da offen bleibt, wie sich die landwirtschaftliche Nutzung weiter verändert und ob den damit verbundenen möglichen negativen Einflüssen entsprechend durch die oben genannten Programme entgegen gewirkt werden kann. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass es ohne die Durchführung des Maßnahmenprogramms im ersten Bewirtschaftungszyklus einen leichten und schleichenden Trend zu einer Verschlechterung der Oberflächengewässer- und des Grundwassers geben würde. Diese Verschlechterungstendenz ist vermutlich lokal unterschiedlich ausgeprägt.

Dagegen sind positive Entwicklungstrends bei der Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden zu erwarten.

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Folgenden wird entlang der in Kap. 4.3.1 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes sowie der zugeordneten Kriterien der Zustand des Schutzguts Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt im niedersächsischen Anteil der FGE Ems beschrieben.

Die verschiedenen Kriterien für das schutzgutbezogene Umweltziel „Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt“ werden vorrangig auf Grundlage der landesweiten Datenbestände („Umwelt-Geo-Daten“) der Niedersächsischen Umweltverwaltung dargestellt. Neben diesen Informationen werden Daten des Bundesamtes für Naturschutz

(BfN) sowie des Umweltbundesamtes (UBA) ausgewertet. Zudem wird auf Auswertungen vorhandener Fachliteratur zurückgegriffen. Der Zustand der Fisch- und Muschelgewässer sowie die Schaffung eines Biotopverbundes und der Durchgängigkeit von Fließgewässern werden auf der Basis der Angaben in den B-Berichten (B-BERICHTE 2005) sowie der Ergebnisse des niedersächsischen Beitrags für den Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Ems (NLWKN Stand Dez. 2009a) beschrieben.

5.2.1 Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt

Die vorhandenen Biotopstrukturen in den Auen und Flusstälern der FGE Ems werden von einer Vielzahl an Pflanzen- und Tierarten als Lebensraum genutzt.

In der FGE Ems (Koordinierungsraum Ems Nord) ist das Wattenmeer im Mündungsgebiet der Ems, welches durch starke Gezeiten- und Brackwassereinflüsse geprägt ist, als bedeutsamer Lebensraum für Pflanzen und Tiere hervorzuheben. Dies wird durch die zahlreichen Schutzgebietsausweisungen in diesem Bereich deutlich. So ist der Bereich des Wattenmeers als FFH- und Vogelschutzgebiet gemeldet sowie als Nationalpark ausgewiesen. Angrenzende Bereiche an den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ sind zudem als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die Schutzgebiete dienen dem Erhalt und der Entwicklung der vorhandenen Lebensräume Sand- und Schlickwatt, Strand, Düne, Salzwiese, Priele und tiefere Rinnen sowie dem Emsästuar. Die Flächen beherbergen eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten, die zum Teil nur in den speziellen Lebensräumen im Bereich des Wattenmeeres existieren können. Zudem ist der gesamte Bereich für Millionen von Zugvögeln Rast-, Durchzugs- und Nahrungsgebiet.

Als naturschutzfachlich bedeutsam - insbesondere vor dem Hintergrund des Maßnahmenprogramms - sind die direkten Auenbereiche der Hauptzuflüsse der Ems (Große Aa, Hase, Nordradde und Leda) sowie die Nebenflüsse zu nennen, die überwiegend als FFH-Gebiete gemeldet sind und weitgehend landesweite Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz besitzen. Diese Bereiche der Flusslandschaft Ems umfassen unter anderem naturnahe Auwaldkomplexe sowie Überschwemmungsflächen mit Stromtalwiesen in den Auenbereichen, so dass das Gebiet für eine Vielzahl von Arten einen Lebensraum darstellt (bspw. Biber, Fischotter, Weißstorch).

Von naturschutzfachlich besonderer Bedeutung ist auch der in Niedersachsen überdurchschnittlich hohe Anteil an Moorflächen. Laut Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN) hat allein das Emsland eine Moorfläche von 6.904 ha. Die durch Grundwasser versorgten Niedermoore bieten besonders artenreiche Feuchtlebensräume. Unter anderem sind sie wichtige Brut- und Nahrungsbiotope für zahlreiche Vogelarten. Die durch Niederschlagswasser gespeisten Hochmoore (bspw. Bourtanger Moor) sind dagegen weniger artenreich. Vielmehr bieten sie Lebensraum für hochspezialisierte Pflanzen- und Tierarten. Oftmals sind diese Gebiete sowohl als Natura 2000-Gebiet gemeldet, als auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Gemäß des niedersächsischen Beitrags für den Bewirtschaftungsplan für die FGE Ems (NLWKN Stand Dez. 2009a) sind insgesamt 75 wasserabhängige FFH-Gebiete mit einer

Gesamtfläche von 2.059 km² (ca. 15,6 % der Fläche der FGE Ems in Niedersachsen) sowie insgesamt 17 wasserabhängige Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 2.666 km² (ca. 20 % der Fläche der FGE Ems in Niedersachsen) gemeldet worden. Teilweise überschneiden sich die festgesetzten FFH- und Vogelschutzgebiete (vgl. auch A-BERICHT EMS 2005: Karte 6).

Für die vorkommenden Lebensraumtypen und Arten von gesamteuropäischer Bedeutung ist ein günstiger Erhaltungszustand i. S. d. FFH-Richtlinie zu gewährleisten. Gerade wasserabhängige Lebensraumtypen (Flüsse mit Schlammbänken, Flüsse mit flutender Vegetation, Auenwälder und Hochstaudenfluren) sind aber oft nur kleinflächig und zerstreut vorhanden. Durch anthropogene Überprägung haben sie z. T. erhebliche Einbußen in ihren ökologischen Funktionen erfahren und der Erhaltungszustand ist als entsprechend ungünstig einzustufen.

Abb. 5-1: Für den Naturschutz wertvolle Bereiche im niedersächsischen Teil der FGE Ems (Datengrundlage: NLWKN, Stand Juli 2008)

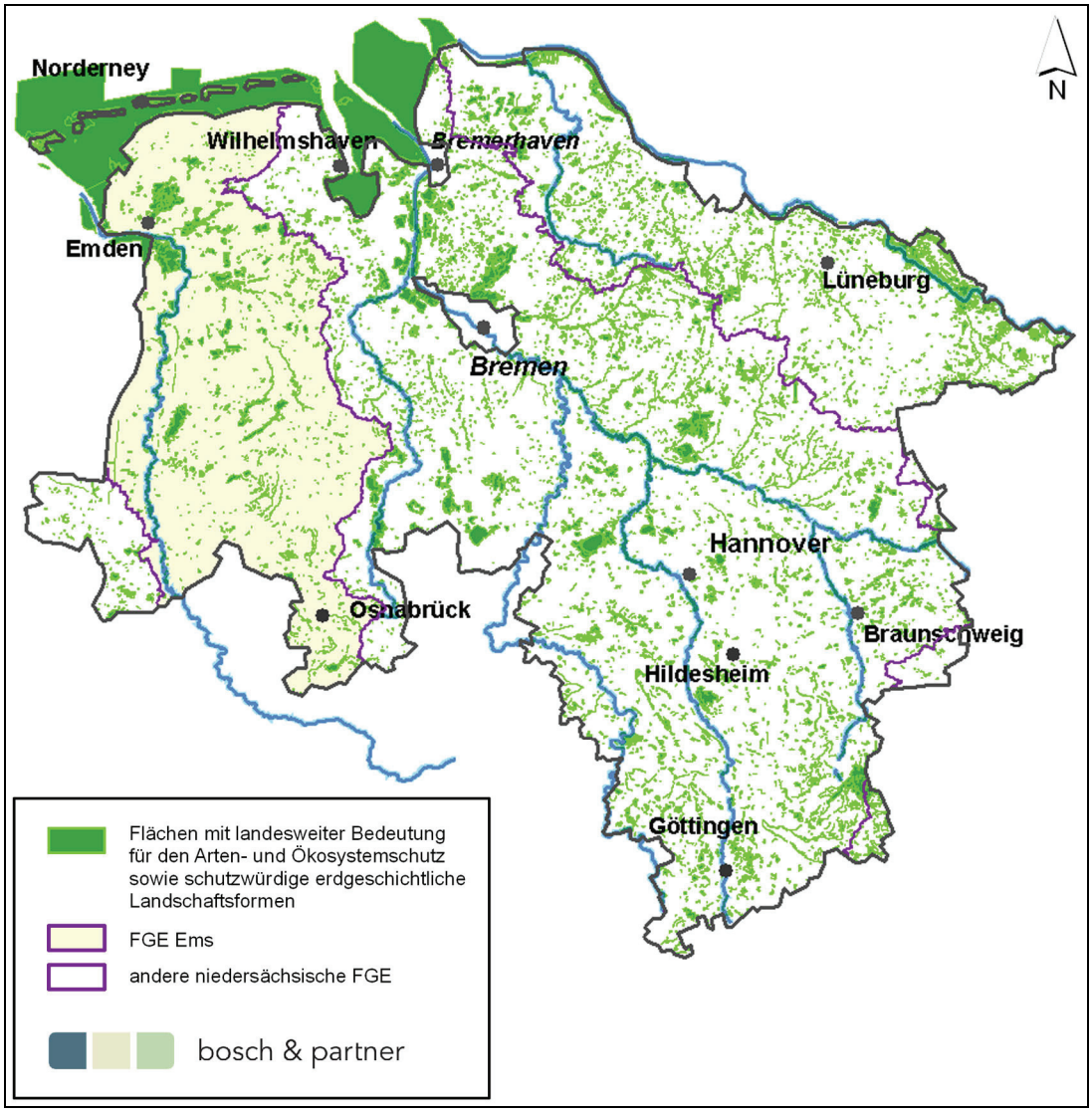


Abb. 5-2: Für die Fauna wertvolle Bereiche im niedersächsischen Teil der FGE Ems (Datengrundlage: NLWKN 2008)

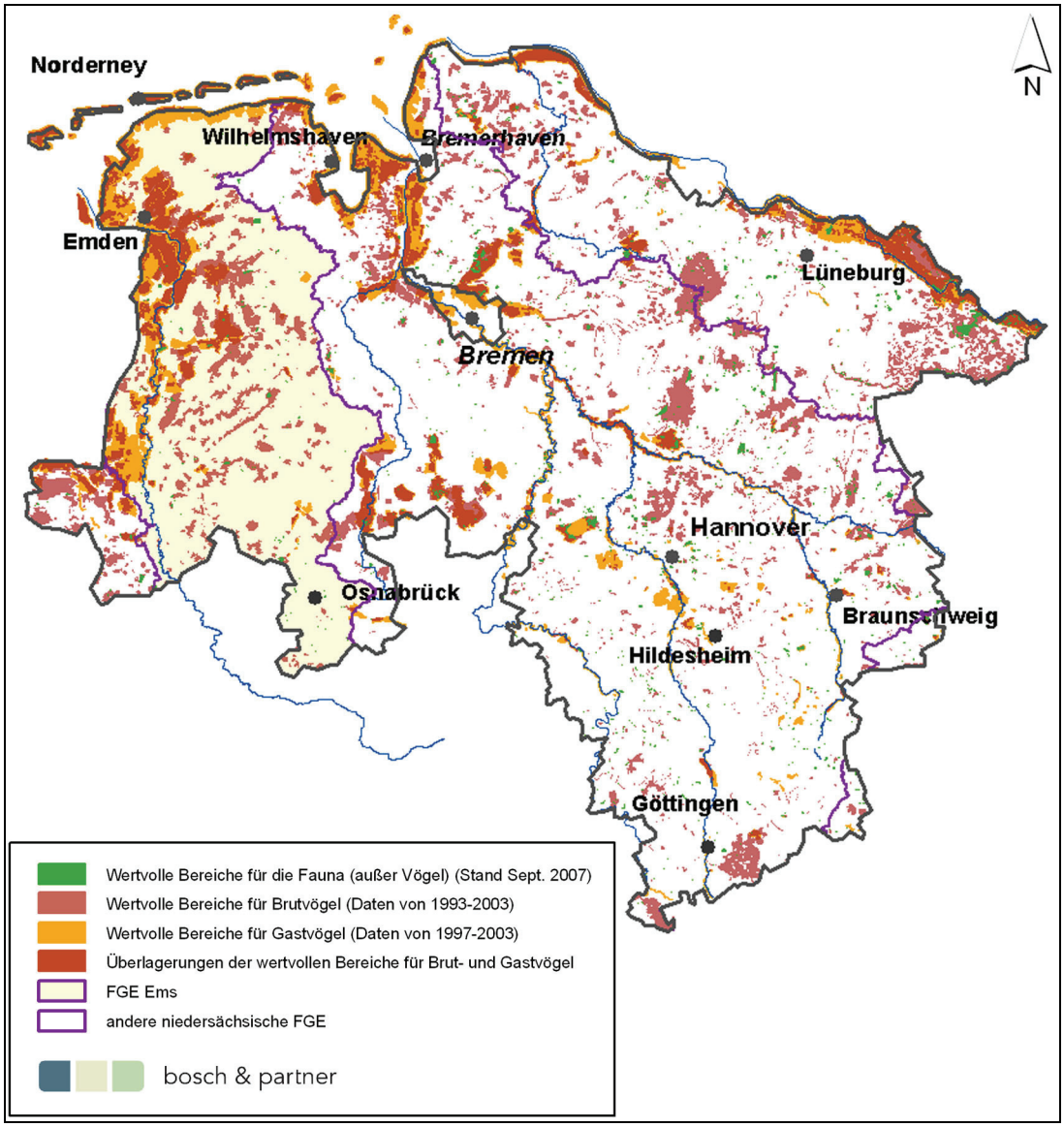
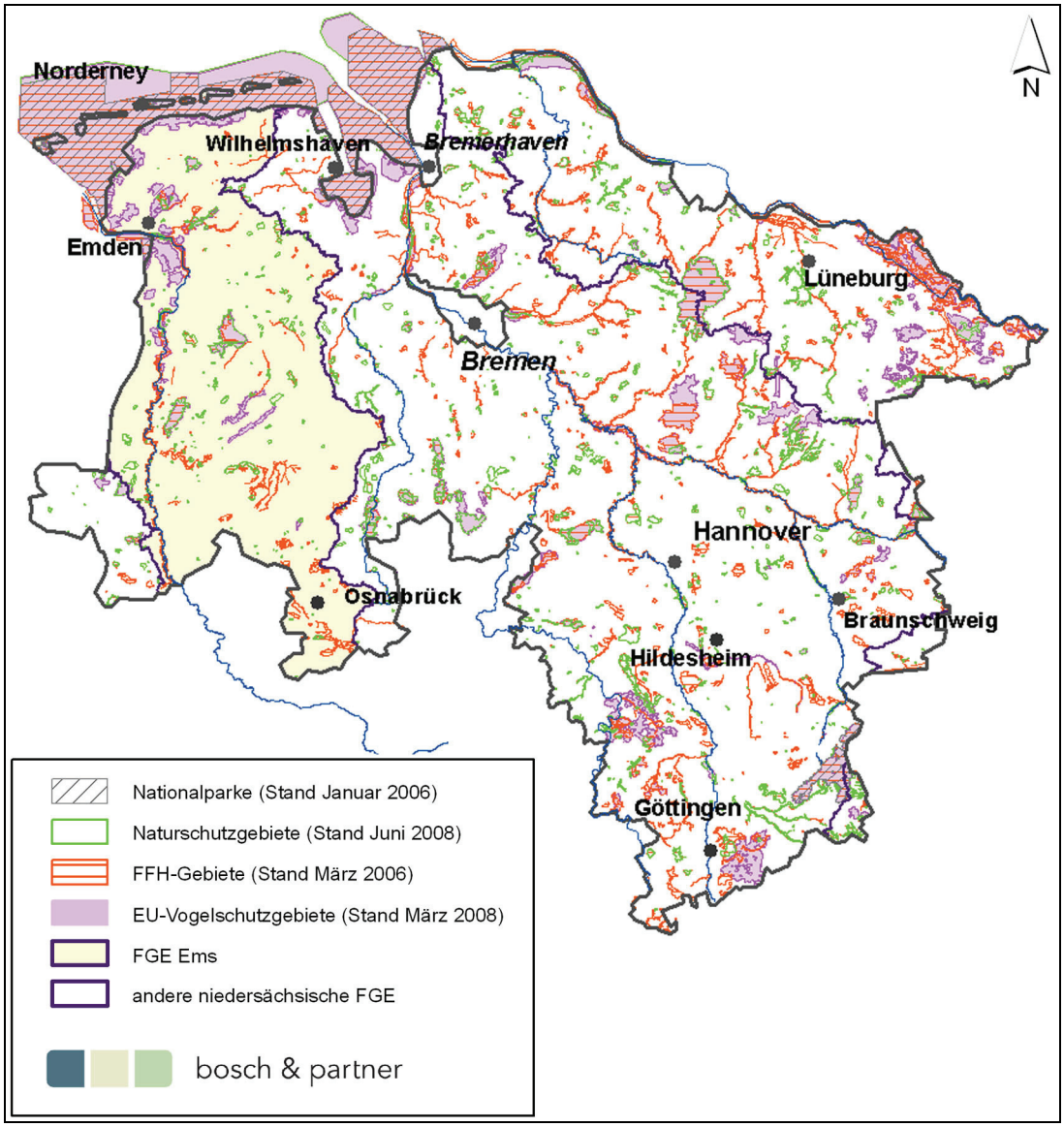


Abb. 5-3: Naturschutzrechtlich geschützte Bereiche im niedersächsischen Teil der FGE Ems (Datengrundlage: NLWKN)



5.2.2 Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern

Eine Liste der Fisch- und Muschelgewässer befindet sich im Bericht zur Bestandsaufnahme der Ems in Tabelle 19 (A-Bericht 2005).

Nach EG-Recht auszuweisende Muschelgewässer gemäß Richtlinie 79/923/EWG sind in der FGE Ems im Koordinierungsraum Ems Nord in den Planungseinheiten Untere Ems und Ems-Dollart-Ästuar vorhanden. Aufgrund der Verordnung über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässern (FischMuGewQualV ND) wurden vom Land Niedersachsen fünf Muschelgewässer mit einer Gesamtfläche von rund 471 km² festgesetzt.

Gemäß Richtlinie 2006/44/EG wird bei Fischgewässern zwischen Salmoniden- und Cyprinidengewässern unterschieden. Salmonidengewässer dienen dem Erhalt und Schutz von Lachsfischen wie Lachs, Forelle oder Äsche. Cyprinidengewässer dienen dem Erhalt und Schutz von Karpfenfischen wie Karpfen oder Brasse sowie Begleitfischarten wie Hecht oder Aal.

In der FGE Ems sind insgesamt 14 Fischgewässer gemeldet, die eine Streckenlänge von insgesamt 613 km der Fließgewässer ausmachen und 416 km² der Küsten- und Übergangsgewässer. Auf Niedersachsen entfallen davon 5 Fischgewässer mit einer Länge von 371 km und 416 km² (A-Bericht Ems 2005, NLWKN Stand Dez. 2009a).

5.2.3 Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern

Insbesondere durch die in der FGE Ems flächendeckend relativ gleichmäßige Verteilung von FFH-Gebieten entlang der Fließgewässer, liegt ein Netz von Biotopen vor, die einen Biotopverbund gewährleisten können. Durch den Schutz der Hauptzuflüsse rechtsseitig und linksseitig der Ems sowie teilweise der Nebenflüsse, können funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen zwischen den Gebieten erreicht werden.

Weiterhin hat das Niedersächsische Fließgewässerprogramm zum Ziel, die Vielfalt niedersächsischer Flüsse und Bäche wiederherzustellen. In einem ersten Schritt wurden dazu alle Gewässer vorgeschlagen, durch deren Renaturierung ein durchgängiges Netz naturnaher und damit funktionsfähiger Fließgewässer wieder hergestellt werden kann („Prioritätsgewässer“). Die inhaltlichen Schwerpunkte der landesweit umgesetzten Maßnahmen lagen bisher bei der Beseitigung und Umgestaltung bestehender Quer- und Sohlenbauwerke, wie Sohlabstürze und Stauanlagen. Daneben spielen auch Veränderungen und Verbesserungen der morphologischen Verhältnisse im Abflussprofil sowie der Ufer- und Sohlenstrukturen des Gewässerbettes eine Rolle. Weniger häufige Renaturierungsmaßnahmen beziehen sich auf Flächen in den Talauen und Niederungen.

Trotz dieser Bemühungen sind im niedersächsischen Beitrag für den Bewirtschaftungsplan für die FGE Ems (NLWKN Stand Dez. 2009a) noch immer 975 Querbauwerke höher 30 cm erfasst, die mit ihrer abflussregulierenden Wirkung das Kontinuum der Fließgewässer unterbrechen. 47 der Querbauwerke liegen dabei in überregionalen Wanderrouten, die für Langdistanzwanderfische (bspw. Lachs, Meerforelle und Aal) eine besondere Bedeutung besitzen.

5.2.4 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Ingesamt ist das Thema der biologischen Vielfalt in den letzten Jahren unter anderem durch die Entwicklung des Natura 2000-Netzes und durch das völkerrechtliche Übereinkommen über die biologische Vielfalt, das Deutschland 1994 unterzeichnet hat, stärker in den Fokus geraten. Das Land Niedersachsen hat verschiedene Naturschutzprogramme und Förder-

möglichkeiten entwickelt, um die Vielfalt niedersächsischer Arten und Lebensräume zu sichern und zu fördern, darunter besondere Artenschutzmaßnahmen und das Kooperationsprogramm Naturschutz im Rahmen des Förderprogramms PROFIL. Maßgeblich für den Erfolg und die Wirksamkeit der Maßnahmen sind neben Zielausrichtung und sachgerechter Ausgestaltung auch Fragen der Akzeptanz und der Finanzierung.

Generell ist ein Rückgang an Artenvielfalt und –häufigkeit und ein Verlust von Ökosystemen zu verzeichnen (BFN 2008). Ursachen dafür sind unter anderem Habitatverlust und -schädigung durch anhaltende Flächeninanspruchnahme, die Verinselung und Zerschneidung von Ökosystemen und die Jagd ausgewählter Arten bzw. der Fischfang. Auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird es aufgrund der sich derzeit abzeichnenden Entwicklung in der Landwirtschaft (z. B. Energiepflanzenanbau vgl. Kap. 5.1.3) eine negative Trendentwicklung geben.

Das Langzeitmonitoring des NLWKN zeigt, dass von den knapp 10.000 untersuchten heimischen Arten 53 % gefährdet sind[6]. Für die Arten, für die besondere Artenschutzmaßnahmen durchgeführt werden, konnte - wenn auch auf niedrigem Niveau - eine Trendwende zu positiven Bestandsentwicklungen erreicht werden.

Für den Zielbereich „Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen sowie der biologischen Vielfalt“ können keine wesentlichen Veränderungen der negativen Trendentwicklung prognostiziert werden. Evtl. ist ein leicht positiver Trend zu erwarten, da die Meldungen der FFH- und Vogelschutzgebiete zum derzeitigen Zeitpunkt weitgehend abgeschlossen sind, so dass sich aufgrund der gemäß Art. 6 FFH-RL vorzusehenden Maßnahmen in den Schutzgebieten evtl. Verbesserungen der meist als ungünstig eingestuften Erhaltungszustände der geschützten Arten und Lebensräume einstellen können. Hiervon könnten auch positive Impulse für den Biotopverbund ausgehen.

Hinsichtlich der Bewahrung der Fisch- und Muschelgewässer vor Verunreinigungen ist voraussichtlich nicht mit wesentlichen Verbesserungen der derzeitigen Bestandssituation zu rechnen, da die Beeinträchtigungen hinsichtlich Nähr- und Schadstoffbelastungen durch die bestehenden Nutzungen nicht wesentlich reduziert werden können. Vielmehr besteht bei eventuell zunehmender Eutrophierung die Gefahr einer verstärkten Belastung. Diese sollten zwar über Aktivitäten bestehender Regelungen wie der Fischgewässer-RL und der Muschelgewässer-RL abgewehrt werden, doch sind diese Richtlinien bis 2013 befristet und werden dann durch die diesbezüglichen unmittelbaren Bestimmungen der Wasserrahmenrichtlinie abgelöst.

In Bezug auf die Schaffung eines Biotopverbundsystems durch die Fließgewässer erfolgen nur lokal wirksame positive Beiträge durch das Niedersächsische Fließgewässerprogramm.

[6] http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C1015862_N11309_L20_D0_I598.html99, 23.10.2008

Insgesamt ist bei der Entwicklung des Gesamtraums bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms (Prognose-Nullfall) voraussichtlich nicht mit wesentlichen Veränderungen des derzeitigen Trends zu rechnen. Es ist von einer weiteren Verschlechterung der Trends auszugehen. Grundsätzlich ist die voraussichtliche Entwicklung von Tieren, Pflanzen und biologischer Vielfalt abhängig davon, wie sensibel möglicherweise beeinträchtigende Planungen / Vorhaben die Belange des Schutzgutes berücksichtigen.

5.3 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Folgenden wird entlang der in Kap. 4.4.2 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes sowie der zugeordneten Kriterien der Zustand der Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter im niedersächsischen Anteil der FGE Ems beschrieben.

Der Schutzgutbegriff „Kultur- und sonstige Sachgüter“ im Sinne der Strategischen Umweltprüfung beinhaltet Kulturdenkmale, Bodendenkmale, archäologischen Fundstellen sowie historische Kulturlandschaften.

Kulturdenkmale 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 Denkmale im eigentlichen Sinne.

Bodendenkmale und archäologischen Fundstellen stellen ebenfalls einen wichtigen Teil des kulturellen Erbes dar. Dabei handelt es sich sowohl um heute noch sichtbare Anlagen wie Grabhügel oder Burgwälle, als auch um im Boden verborgene Fundstellen, wie prähistorische Siedlungen oder Gräberfelder, die nur von Fachleuten sicher zu identifizieren sind. Oftmals liegen Bodendenkmale unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse, Bäche, Quellen, Sölle) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden.

Die Entwicklung von historischen Kulturlandschaften ist durch den Wandel einer Landschaft in der Zeit geprägt. 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.

Eine einheitliche Datengrundlage zur Betrachtung des Ziels „Erhalt historischer Kulturlandschaften“ bietet die Karte der historischen Kulturlandschaften in Deutschland des Forschungs- und Entwicklungs-Vorhabens „Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente“ (vgl. BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998).

5.3.1 Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler / archäologischer Fundstellen

Während aller Epochen waren Gewässer, insbesondere Fließgewässer und ihre Auen für die menschliche Lebensweise von ganz besonderer Bedeutung. Sie bildeten die Grundlage für Versorgung und Ernährung. So liegen Fischfang-/ Jagdplätze, Werkplätze, Brunnen, Siedlungen usw. häufig am Wasser. Die Gewässer waren auch wichtig für die Entsorgung: So finden sich häufig Abfallzonen randlich von Siedlungen an Seen. Gewässer wurden als Verkehrsweg genutzt 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. Deshalb besitzen Gewässerauen besondere Bedeutung als Kernzonen des landschaftlichen kulturellen Erbes.

Im Vergleich zu den 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 Pflanzenteile erhalten. Letztlich sind die Auen somit hoch auflösende 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 überwiegende Mehrheit der tatsächlich vorhandenen Bodendenkmale noch unentdeckt im Erdboden verborgen ist, ohne morphologisch oder durch Strukturen an der Oberfläche erkennbar zu sein.

5.3.2 Erhalt historischer Kulturlandschaften

Folgende großräumigen ’Historischen Kulturlandschaften’ von nationaler Bedeutung liegen innerhalb des niedersächsischen Teils der FGE Ems. Die Nummerierung entspricht den hervorgehobenen Kulturlandschaftsräumen in der nachfolgenden Übersichtskarte (vgl. BURGGRAAFF, P.; KLEEFELD, K.-D. 1998, S. 123-146):

- Ostfriesische Küste mit Ostfriesischen Inseln und Wattenmeerküste (Nr. 12, westlicher Teil): Seit dem Mittelalter besiedelter Raum, der stark von der Nordsee beeinflusst wird. Diese Beeinflussung ist in der Landschaft mit Siedlungsverlagerungen auf den Inseln und entlang der Küstenzone erkennbar. Durch Anlandungen an der Küste entstanden durch Eindeichungen seit dem 16. Jh. neues Siedlungs- und Agrarland. Die großen Küstenbefestigungsmaßnahmen mit schweren Seedeichen datieren aus dem 20. Jh. Die landschaftsprägende Erschließung des Raumes durch den Fremdenverkehr und Naherholung erfolgte ebenfalls im 20. Jh.

- Saterland im Emsland (Nr. 14, westlich von Oldenburg): Feuchtes Hochmoorgebiet, Torfstich seit dem 17. Jh., abgelegenes Gebiet, kleinbäuerlich orientiert, Torfarbeitersiedlungen.

Abb. 5-4: Auszug aus der Übersichtskarte Kulturlandschaftsräumliche Gliederung Deutschlands für den Raum Niedersachsen (Burggraaff, P., Kleefeld, K.-D. 1998)

5.3.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Einerseits kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass aufgrund der institutionalisierten Tätigkeiten der Denkmalschutz-/ Denkmalpflegebehörden in den Kommunen und Bundesländern auch zukünftig weitere Denkmäler entdeckt, dokumentiert und geschützt werden, so dass die Anzahl geschützter Kulturdenkmäler tendenziell zunehmen wird.

Andererseits ist ungewiss, wie sich der Erhaltungszustand der bekannten geschützten Kulturdenkmäler entwickeln wird, zumal sie vielfältigen Verfallsursachen ausgesetzt sind und ein

erheblicher Konservationsaufwand erforderlich ist, um auch langfristig den Denkmalwert zu sichern.

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

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

5.4 Menschen und menschliche Gesundheit

Im Folgenden wird entlang der in Kap. 4.5.2 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes sowie der zugeordneten Kriterien der Zustand der Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit im niedersächsischen Anteil der FGE Ems beschrieben.

Der Zustand der Erholungs- und Badegewässer wird anhand der Ergebnisse des niedersächsischen Beitrags für den Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Ems (NLWKN Stand Dez. 2009a) sowie der Angaben in den Bestandsberichten für die FGE Ems (B-BERICHTE 2005) beschrieben.

Ein spezielles Problem der FGE Ems stellt der Eintrag mit Schadstoffen belasteter Flusssedimente in landwirtschaftlich genutzten Überschwemmungsflächen dar. So sind bspw. Bereiche der Weidegebiete im Landkreis Leer und im Emsland im Überschwemmungsbereich der Ems mit Dioxin und dioxinähnlichen Polychlorierten Kohlenwasserstoffen (PCB) belastet. Hier kann allerdings noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, woher die Schadstoffe stammen. Die anorganischen Kontaminationen können über terrestrische Schadstoff-Transferpfade zur Anreicherung von Schadstoffen in Futter- und Lebensmitteln führen, wobei diese Problematik bezogen auf den Verursacher-Wirkungs-Zusammenhang mit dem Umweltziel: „Erreichen eines guten chemischen Zustands der oberirdischen Gewässer / Küsten- und Übergangsgewässer“ (vgl. Schutzgut Wasser) abgedeckt wird. Die Reduzierung des Schadstoffeintrages in die Gewässer wird in der Folgekette die Belastung der Flusssedimente und der Überschwemmungsflächen mit Folgen für die Nahrungsmittelkette ebenfalls vermindern.

5.4.1 Vermeidung des Entstehens von Gerüchen

Systematische und flächendeckende Erhebungen zu Geruchsimmissionen in Niedersachsen liegen nicht vor. In der Regel werden Geruchsimmissionen in Form von Einzeluntersuchungen insbesondere zu geplanten Stallungen der Massentierhaltung, zu zentralen Kompostierungsanlagen oder zu zentralen Kläranlagen durchgeführt, um die vorhandene Wohnbebauung vor dauerhaften Geruchsbelästigungen zu schützen.

Die Ermittlung von Geruchsemissionen erfolgt auf der Grundlage der europäischen Norm EN 13725 'Luftbeschaffenheit – Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen mit dynamischer Olfaktometrie' in Verbindung mit den Vorgaben der 'Technischen Anleitung Luft, Nr. 5.3 und Anhang 3' und den Methoden zur Ermittlung von Geruchsemissionen der Geruchsimmissions-Richtlinie.

Im niedersächsischen Teil der FGE Ems stellt die Landwirtschaft die Hauptnutzungsform dar und vor allem in ländlichen Bereichen mit intensiver Landwirtschaft und Massentierhaltung ist großflächig von erheblichen Geruchsbelästigungen auszugehen. Solche landwirtschaftlichen Produktionsstrukturen sind in der FGE Ems weit verbreitet.

5.4.2 Verbesserung der Qualität von Badegewässern

An der Nordseeküste, an Flüssen und an Binnenseen im niedersächsischen Teil der FGE Ems liegen zahlreiche Badegewässer bzw. Badestellen, von denen die wichtigsten bzw. bekanntesten offiziell gemäß der EU-Richtlinie 76/160/EWG ausgewiesen wurden und amtlich hinsichtlich der Qualität beprobt werden. Dabei regelt die Verordnung über die Qualität und die Bewirtschaftung der Badegewässer vom 10.04.2008 (Badegewässer Verordnung - BadeGewVO) die Überwachung der Qualität der niedersächsischen Badegewässer (vgl. http://www.badegewaesser.nlga.niedersachsen.de/master/C47235530_L20_D0.html).

Die Ziele der Badegewässerrichtlinie ergänzen die Ziele der WRRL. Sofern sich aus der Überprüfung der Gesundheitsämter Defizite und Mängel ergeben, werden Maßnahmen ergriffen, die auch in Abstimmung mit den Vorgaben des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems erfolgen.

Insgesamt 88 Erholungs- und Badegewässer liegen im niedersächsischen Teil der FGE Ems. Die Lage und z. T. die Namen der ausgewiesenen Erholungs- und Badegewässer sind Tabelle 19 bzw. Karte 5 des A-Berichts Ems (A-BERICHT EMS 2005) zu entnehmen.

Besondere Maßnahmen speziell an Erholungs- und Badegewässern sind im ersten Bewirtschaftungszyklus bis 2015 nicht vorgesehen (vgl. NLWKN, Stand Dez. 2009b, Kap. 4.3.5.3).

5.4.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Da keine umfassenden behördlichen Zustandsermittlungen von Geruchsimmissionsbelastungen in der FGE Ems vorliegen, ist auch keine Prognose hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung möglich. Generell sind Geruchsemissionen der Landwirtschaft gekennzeichnet von sinkenden Gesamtzahlen der Viehbestände und einer Konzentration auf Großbetriebe, die allerdings immissionsschutzrechtlich zu genehmigen sind. Dabei werden Neuanlagen nur dann zugelassen, wenn keine unzumutbare Geruchsbelästigung damit verbunden ist. Im Wesentlichen wird die Entwicklung der Geruchsimmissionsbelastungen von der Landwirtschaftspolitik der Europäischen Union abhängen. Demgegenüber stellen Abfall- und Abwasser-Behandlungsanlagen auch in Zukunft die weniger bedeutende Immissionsverursachung von Gerüchen dar.

Hinsichtlich der Badewasserqualität ist zukünftig ohne Berücksichtigung des Maßnahmenprogramms für die FGE Ems in Niedersachsen kaum eine Veränderung zu erwarten. Zwar können sich einerseits aufgrund der allgemeinen Gesetzgebung zum Gewässerschutz und dem damit verbundenen regulären Verwaltungshandeln tendenziell geringfügige Verbesserungen ergeben (z. B. Erhöhung der Anschlussquote bei kommunalen Kläranlagen), allerdings kann andererseits auch durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung eine Zunahme der Gewässereutrophierung verursacht werden. Durch die Gesundheitsämter in Zusammenarbeit mit dem Landesgesundheitsamt werden die Gewässer regelmäßig überprüft und, sofern notwendig, die entsprechenden Maßnahmen umgesetzt.

5.5 Boden

Im Folgenden wird entlang der in Kap. 4.5.2 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes sowie der zugeordneten Kriterien der Zustand des Schutzguts Boden im niedersächsischen Anteil der FGE Ems beschrieben.

Der Zustand wird vorrangig anhand von Angaben des Landesbetriebs für Statistik und Kommunikationstechnologie in Niedersachsen bzw. des Statistischen Bundesamtes sowie auf Grundlage der Ausführungen der Niedersächsischen Umweltverwaltung dargestellt.

5.5.1 Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen

Die Flächeninanspruchnahme beinhaltet die Umnutzung von Freiflächen, i. d. R. landwirtschaftlich genutzter Flächen, in Siedlungs- und Verkehrsflächen. Dabei gehen ökologische Funktionen des Bodens sowie Lebensräume für Flora und Fauna verloren.

In dem durch ländliche Flächennutzungsstrukturen geprägten Niedersachsen lag der durchschnittliche Flächenverbrauch in den Jahren 2001 bis 2004 bei täglich 14,4 ha (Pressemitteilung des Niedersächsischen Landesamtes für Statistik vom 11. Juli 2006). Dabei hat der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche innerhalb der Zehnjahresspanne zwischen 1994 und 2004 von 11,91 % auf 13,09 % zugenommen. Nach Schätzungen ist knapp die Hälfte der Siedlungs- und Verkehrsfläche ganz oder teilweise durch Beton, Asphalt oder Häuserbau versiegelt.

Weiterhin hat die agrarische Nutzbarmachung der Niederungen und Gewässerauen durch die Anlage großflächiger Drainagesysteme in der Vergangenheit zu schweren Schädigungen der hydromorphen Bodentypen (Auenböden, Anmoorgleye, Niedermoorböden) geführt. Infolge der Entwässerung degradierten diese Böden mit negativen Folgen für deren Wasser- und Stoffrückhaltevermögen sowie für deren Lebensraumfunktion. Die überwiegend konventionelle Landbewirtschaftung in Niedersachsen und der damit verbundene hohe Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in die Böden bedingt teilweise eine Situation, dass die Böden die Nähr- und Schadstoffe nicht mehr aufnehmen können. Daraus resultiert die Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen in Grund- und Oberflächengewässer.

5.5.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Die Zielvorgaben der Bundesregierung in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, die Inanspruchnahme neuer Flächen für Siedlung und Verkehr auf maximal 30 ha pro Tag in Deutschland bis 2020 zu reduzieren, führen in Niedersachsen tendenziell zu einer verlangsamten Flächeninanspruchnahme auf niedrigerem Niveau. Analog zur Zielvorgabe soll in Niedersachsen der Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrsfläche von derzeit 14,25 ha pro Tag auf 3,6 ha pro Tag minimiert werden. Trotz dieser Vorgabe ist von einem weiter anhaltenden Trend der Bodenversiegelung auszugehen. Die Beeinflussung der Flächeninanspruchnahme durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms ist insgesamt als sehr gering einzustufen.

Hinsichtlich der Entwicklung der natürlichen Bodenfunktionen ist zu vermerken, dass kein Trend zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Bodennutzung in relevantem Umfang zu erwarten ist. Gegenwärtig sind diesbezüglich im Wesentlichen zwei gegenläufige Trends zu erkennen. Einerseits existieren Programme zur gezielten, oftmals naturschutzfachlich begründeten Förderung einer extensiveren landwirtschaftlichen Nutzung bei Bund und Ländern (bspw. Niedersächsisches Agrar-Umweltprogramm), andererseits wird infolge der steigenden Weltmarktpreise für Nahrungsmittel und nachwachsende Rohstoffe (z. B. für die Biodieselproduktion) der intensive Ackerbau insgesamt wirtschaftlich attraktiver, so dass der Flächenanteil von sogenannten ’Subventionsbrachen’ zugunsten einer Wiederaufnahme der ackerbaulichen Nutzung sinken wird.

5.6 Landschaft

Im Folgenden wird entlang der in Kap. 4.7.2 beschriebenen Ziele des Umweltschutzes sowie der zugeordneten Kriterien der Zustand des Schutzguts Landschaft im niedersächsischen Anteil der FGE Ems beschrieben.

Der Zustand wird vorrangig anhand von Umweltfachdaten und Berichterstattungen Niedersachsens sowie anhand von Daten des BfN dargestellt. Zudem wird auf Auswertungen vorhandener Fachliteratur zurückgegriffen.

Die FGE Ems mit ihrer Gesamtfläche von 18.000 km² umfasst eine Vielzahl an unterschiedlichen morphologischen Formen und Vegetationstypen, die durch unterschiedliche anthropogene Nutzungen den Charakter der Landschaft im Einzugsgebiet prägen. Der niedersächsische Anteil an der FGE Ems, der eine Fläche von 10.992 km² umfasst, ist naturräumlich durch Watten und Marschen, die Ostfriesisch-Oldenburgische Geest, die Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung und das Osnabrücker Hügelland geprägt.

Während in den Marschen die Grünlandnutzung vorherrscht, ist in den anderen naturräumlichen Einheiten, insbesondere in der Planungseinheit Mittlere Ems mit teilweise über 70% Ackerflächen, die ackerbauliche Nutzung stark dominierend. Wald ist in den Marschen kaum vorhanden; der Waldflächenanteil nimmt in Richtung südliches Einzugsgebiet allerdings deutlich zu.

Insgesamt macht die Grünlandnutzung einen Anteil von ca. 28 % im niedersächsischen Teil der FGE Ems aus, die Nutzung als Ackerland ca. 42 % und Wald etwa 8 %. Siedlungs- und Verkehrsflächen machen etwa 5 % der FGE Ems in Niedersachsen aus (NLWKN Stand Nov. 2009a).

Um die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie ihren Erholungswert zu berücksichtigen, werden nachfolgend die im niedersächsischen Anteil der FGE Ems liegenden Biosphärenreservate und Naturparke beschrieben. Diese Gebiete dienen in besonderem Maße dem großräumigen Schutz der Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung.

5.6.1 Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

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

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

Mit dem „Niedersächsischen Wattenmeer“ liegt ein Biosphärenreservat im Bereich der FGE Ems in Niedersachsen. Das Gebiet besitzt eine Gesamtgröße von 240.000 ha und liegt innerhalb eines Komplexes von weiteren Biosphärenreservaten zum Schutz des Wattenmeeres („Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und Halligen“, „Hamburgisches Wattenmeer“). Der Bereich ist gleichzeitig als „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ ausgewiesen und genießt aufgrund seiner überregionalen landschaftlichen Besonderheit einen besonderen Schutz gemäß § 2 Abs. 1 NWattNPG.

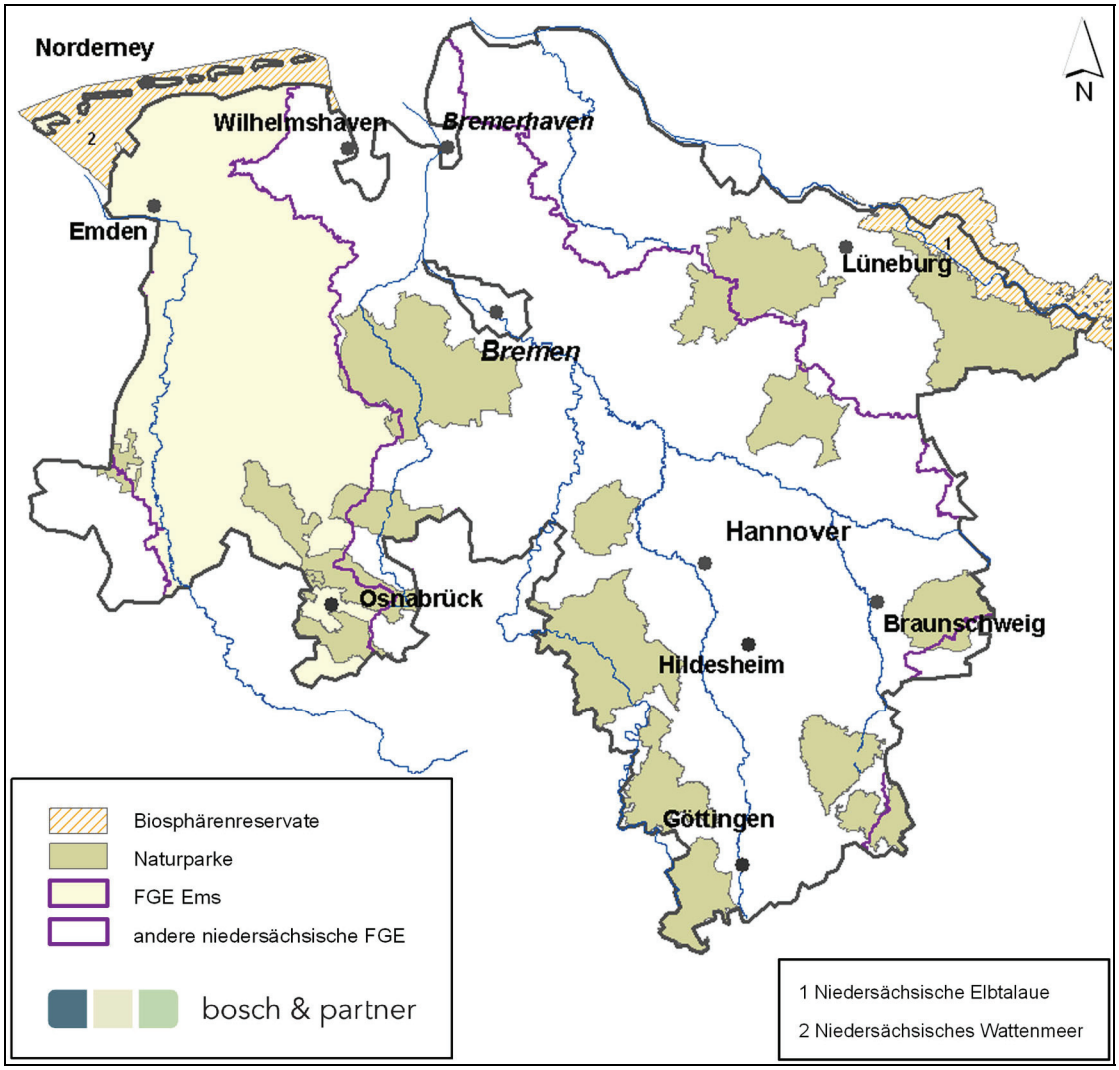
Die weltweit einzigartige Landschaft des Wattenmeeres ist neben der Hochregion der Alpen die letzte Naturlandschaft in Mitteleuropa. Sand- und Schlickwatt, Salzwiesen, Dünen, Strände und das Meer sind die prägenden Lebensräume. Das Gebiet zeichnet sich als wichtiges Watvogel-Rastgebiet für z.B. Alpenstrandläufer (Calidris alpina), Säbelschnäbler (Recurvirostra avosetta), Austernfischer (Haematopus ostralegus) und Brandgans (Tadorna tadorna) aus. Bis zu 1,3 Mio. Vögel und über 30 Arten rasten im Wattenmeer. Insgesamt ist der Nationalpark / das Biosphärenreservat der Lebensraum für über 2.000 Tierarten (bspw. Vorkommen von Kegelrobbe (Halichoerus grypus), Seehund (Phoca vitulina) und Schweinswal (Phocoena phocoena)), von denen viele endemisch sind (BFN 2008, S. 152 ff.).

Auch die als „Naturparke“ ausgewiesenen Gebiete sind dadurch gekennzeichnet, dass sie sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird. Sie dienen außerdem der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt (vgl. § 34 NNatG).

Vier Naturparke liegen zu einem Teil in dem zu Niedersachsen gehörenden Teil der FGE Ems. Im Anhang 2 werden diese Naturparke und ihre wesentlichen Charaktereigenschaften beschrieben.

Die Abbildung 5-5 zeigt die Lage der Biosphärenreservate und Naturparke Niedersachsens im Überblick. Die Nationalparke sind in Abb. 5-3 enthalten.

Abb. 5-5: Lage der Biosphärenreservate und Naturparke Niedersachsens (eigene Darstellung, basierend auf BfN 2008)



Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens im Planungsgebiet sind teilweise durch unangepasste Bebauungen oder technische Anlagen sowie durch industrie- oder verkehrsbedingte Flächenbeanspruchungen und Schadstoff- und Lärmemissionen zu verzeichnen. Sie konzentrieren sich in dem ländlich geprägten niedersächsischen Teil der FGE Ems auf die Verkehrsachsen und städtischen Bereiche, aber auch der ländliche Raum ist nicht frei davon.

5.6.2 Voraussichtliche Entwicklung des Gesamtraums bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

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 „Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“ ist in der Regel eine gleichbleibende Situation zu erwarten. Grundsätzlich ist die voraussichtliche Entwicklung bezüglich der Landschaft davon abhängig, wie sensibel möglicherweise beeinträchtigende Planungen / Vorhaben die Belange des Schutzguts Landschaft berücksichtigen.

Hinsichtlich der bestehenden Vorbelastungen (z. B. Lärm- und Schadstoffimmissionen, Gerüche, visuelle Beeinträchtigungen) ist bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms und möglichen Folgeschäden der Vorbelastungen teilweise eine sich verschlechternde Situation zu erwarten.

Dies gilt auch vor dem Hintergrund des generellen und anhaltenden Trends zur weiteren Zersiedelung der Landschaft bzw. Freiflächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Zunehmende Beeinträchtigungen der Landschaft infolge von Zersiedelung sind vor allem in den Ballungsrandbereichen von wirtschaftlichen Zentren zu erwarten.

5.7 Klima und Luft

Niedersachsens lässt sich in drei klimaökologische Regionen einteilen (MOSIMANN, T. et al. 1999), die sich von Nord nach Süd auch im niedersächsischen Teil der FGE Ems wiederfinden.

Es gibt:

- den küstennahen Raum mit sehr hohem Luftaustausch und sehr geringem Einfluss des Reliefs auf lokale Klimafunktionen,
- den Geest- und Bördebereich, also die Flachlandbereiche, mit relativ hohem Austausch und mäßiger Beeinflussung lokaler Klimafunktionen durch das Relief,
- das Bergland und Bergvorland mit sehr differenziertem Reliefeinfluss auf die Klimafunktionen und lokale Austauschbedingungen.

Die Niederschlagsmengen liegen zwischen 700 mm/Jahr (bspw. in Emden) und 900 mm/Jahr im Teutoburger Wald südlich von Osnabrück (MOSIMANN, T. et al. 1999). Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 8,5 und 9°C (B-BERICHTE 2005).

Unabhängig von allgemeinen Klimabedingungen sind hier die unterschiedlichen lokalen klima- und immissionsökologischen Prozesse zu betrachten, die von der Küste zum Hügelland hin stärker werden und somit für die Betrachtung des Schutzgutes Klima und Luft mehr ins Gewicht fallen.

5.7.1 Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas

Durch die industrielle Tätigkeit des Menschen hat die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre in den letzten 100 Jahren rapide zugenommen. Durch die Zunahme der Treibhausgasemissionen hat sich die mittlere Temperatur auf der Erde bereits erhöht und wird, bedingt durch die lange Verweildauer der Treibhausgase in der Atmosphäre, über viele Jahrzehnte weiter zunehmen.

Im Hinblick auf die Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas gelten in Niedersachsen verschiedene Ziele zur Einsparung von CO_2-Emissionen sowie zur Senkung des Energieverbrauchs, die in den Grundsätzen der Energiepolitik aufgeführt sind. Das Land stellt dazu Haushaltsmittel für die Förderung innovativer Technologien bereit, zusätzlich bestehen Förderprogramme u. a. für den Bereich nachwachsender Rohstoffe und Bioenergie. Auch starteten die Unternehmerverbände Niedersachsen e. V. ein Projekt zum CO_2-Emissionshandel, um die Unternehmen des Landes auf das neue umweltpolitische Instrument zur Reduzierung der CO_2-Emissionen vorzubereiten.

In der Gesamtheit der CO_2-Emissionen ist in Deutschland seit einigen Jahren eine Stagnation bzw. ein leichter Rückgang 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.

Auch die Verwendung weiterer ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe ging in niedersächsischen Unternehmen von 1996 bis 2004 von 1.466 auf 1.244 Tonnen pro Jahr zurück (Umweltstatistik des LSKN).

5.7.2 Erhalt / Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung

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

Elemente des Stadtklimas darstellen. In Regionen des Berg- und Bergvorlandes stellen wegen reduzierter Austauschbedingungen oft auch schon kleinere Siedlungen potenzielle Belastungsräume dar. Dort sind also unverbaute Fluss- und Bachbereiche als Gebiete mit günstiger Klimawirkung von besonderer Bedeutung.

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

5.7.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Seit etwa 1990 ist im Einzugsgebiet der Ems ein deutlicher Rückgang der Emissionen und Immissionen von durch das BImSchG geregelten Luftschadstoffen im Jahresmittel zu verzeichnen. So ist z. B. ein aus den Schadstoffen Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Schwebstaub für den Zeitraum von 1998-2004 errechneter Luftverunreinigungsindex in Niedersachsen von 0,7 auf 0,5 gefallen (MU NIEDERSACHSEN 2006). Von 1990 bis 1995 war auch bundesweit ein deutlicher Rückgang der CO_2-Emissionen zu verzeichnen, jedoch gehen die Emissionswerte seit Mitte der 90er Jahre nur noch leicht zurück bzw. stagnieren in manchen Jahren (vgl. UBA 2008). Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Luftschadstoffkonzentrationen in Deutschland wird insbesondere aufgrund des technologischen Fortschritts in Kombination mit entsprechender Gesetzgebung bei der Verbrennungstechnik / Filtertechnik und Energieausnutzung von Heizungsanlagen, Kraftwerken und Motoren allgemein ein weiterer Rückgang der Luftschadstoffbelastung prognostiziert. An der aktuellen Entwicklung wird sich voraussichtlich nichts ändern.

Die als Ergebnis der neuesten Klimaforschung innerhalb der nächsten Jahrzehnte zu erwartenden erheblichen weltweiten Veränderungen des Klimageschehens (vgl. INTERGOVERNMENTAL PENAL ON CLIMATE CHANGE 2007) werden sich auch auf das Klima in Mitteleuropa auswirken und somit auf den Wasserhaushalt im Ems-Einzugsgebiet. So wird eine Fortsetzung des bereits im vergangenen Jahrzehnt zu beobachtenden Anstiegs der Durchschnittstemperaturen mit Veränderungen der Niederschlagsverteilung und somit des gesamten Wasserhaushalts erwartet.

Hinsichtlich des Erhaltes bzw. der Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung lassen sich keine Gesamttrends 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. Ein diesbezüglich negativer Trend ist in der weiter anhaltenden Bodenversiegelung für Siedlungs- und Verkehrszwecke zu beobachten, da versiegelte Flächen keine günstigen Klimawirkungen entfalten. Hingegen ist die anhaltende Zunahme des Waldanteils in Niedersachsen in den letzten 15 Jahren um ca. 40.000 ha auf heute etwa 24,3 % der Landesfläche (Nettowaldzuwachs von rund 4%) (NMLELV 2004) wie auch die zu beobachtende

Zunahme der naturschutz- und wasserschutzrechtlichen Ausweisungen in Gewässerauen tendenziell positiv für die Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung zu werten.

Auch für das Schutzgut Klima und Luft ist ähnlich wie für das Schutzgut Boden festzuhalten, dass die Beeinflussung der Entwicklungstrends durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms als insgesamt sehr gering einzustufen ist.

6 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen

6.1 Ursache-Wirkungsbeziehungen der im Programm festgelegten Maßnahmentypen

6.1.1 Gruppierung der Maßnahmentypen des LAWA-Maßnahmenkatalogs

Zur Feststellung der Gesamtplanwirkungen ist es bei dem Maßnahmenprogramm wegen der Maßstäblichkeit und des Charakters als umweltverbessernde Planung nicht sachgerecht, die Umweltauswirkungen jeder konkreten einzelnen Maßnahme bzw. jedes Maßnahmentyps zu ermitteln. Da die Maßnahmentypen des standardisierten LAWA-Maßnahmenkatalogs teilweise gleiche bzw. ähnliche Wirkprofile aufweisen, werden für die Prognose der Umweltauswirkungen zunächst die 107 Maßnahmentypen des LAWA-Katalogs zu 21 Gruppen zusammengefasst. Die folgende Tab. 6-1 gibt einen Überblick über die Gruppierung der Einzelmaßnahmen des Maßnahmenprogramms zu sog. Maßnahmentypengruppen (MTGs).

Tab. 6-1: Gruppierung der Maßnahmentypen

MTG Nr.*	Beschreibung der Maßnahmentypengruppe (MTG)** inklusive der Benennung von in Niedersachsen vorgesehenen Maßnahmentypen (MT)	Gewässer-kategorie***	Zuzuordnende Nr. der MT gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog
1.	Neubau und Anpassung (bauliche Erweiterung) von kommunalen oder gewerblichen/ industriellen Kläranlagen		1 / 13
2.	Ausbau, Sanierung, Optimierung bestehender kommunaler oder gewerblich/ industrieller Kläranlagen (unerheblicher Flächenbedarf)		2 – 8 / 14
3.	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale oder gewerblich/ industrielle Abwassereinleitungen		9 / 15
	MT NDS: Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	RW	9
4.	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (z.B. Bau eines Rückhaltebeckens oder eines Rückstaukanals)		10
5.	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (z.B. regelmäßige Wartungsmaßnahmen, Nachrüstung von Leichtflüssigkeitsabscheidern)		11 / 12 / 39
	MT NDS: Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen	RW	12
6.	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau, durch Industrie, Gewerbe, Wärmeeinleitungen und aus sonstigen Punktquellen		16 – 23

MTG Nr.*	Beschreibung der Maßnahmentypengruppe (MTG)** inklusive der Benennung von in Niedersachsen vorgesehenen Maßnahmentypen (MT)	Gewässer-kategorie***	Zuzuordnende Nr. der MT gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog
7.	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Bergbau, Altlasten und bebauten Gebieten (z.B. Aufforstung von Abraumhalden)		24 – 26 / 37 / 38 / 40
8.	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft (z.B. Uferrandstreifen-Extensivierung, Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten) sowie zur Vermeidung unfallbedingter Stoffeinträge		27 – 36 / 41 – 44
	MT NDS: Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	LW / RW	29
	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	RW CW / TW	35
	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	CW / TW	36
	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	GW	41
	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	GW	42
	Umsetzung und Aufrechterhaltung von spezifischen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten	GW	43
9.	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme durch Industrie / Kraftwerken, Gewerbe, Schifffahrt, Bergbau, Landwirtschaft, Fischereiwirtschaft, öffentliche Wasserversorgung (einschl. Leitungsverluste)		45 – 60
10.	Maßnahmen zur Abflussregulierung (Verkürzung Rückstaubereiche, Anlage RRB, Deichrückbau, Optimierung Tidesperrwerke)		61 – 65 / 67
	MT NDS: Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperrwerke / -wehre	CW / TW	67
11.	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts und der Morphologie an stehenden Gewässern (z.B. Uferabflachung, Nutzungsextensivierung im Gewässerumfeld)		66 / 80
	MT NDS: Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	LW	80
12.	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen (z.B. Anlagen von Fischtreppen / Umgehungsgerinnen)		68 / 69 / 76
	MT NDS: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen (Talsperren, Rückhaltebecken, Speicher)	RW	68
	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	RW	69

MTG Nr.*	Beschreibung der Maßnahmentypengruppe (MTG)** inklusive der Benennung von in Niedersachsen vorgesehenen Maßnahmentypen (MT)	Gewässer-kategorie***	Zuzuordnende Nr. der MT gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog
	Beseitigung von / Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen	RW	76
13.	Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern mit Flächenbedarf (z.B. Uferentfesselung, Anschluss von Seiten-/ Altarmen)		70 / 72 – 75
	MT NDS: Maßnahmen zum Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	RW	70
	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung inkl. begleitender Maßnahmen	RW	72
	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	RW	73
	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	RW	74
	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	RW	75
14.	Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern ohne Flächenbedarf		71
	MT NDS: Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	RW	71
15.	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement, zur Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen, zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung		77 – 79
	MT NDS: Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagements	RW	77
	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen	RW	78
	Maßnahmen zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung	RW	79
16.	**MT NDS:** Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Bauwerken für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas	CW / TW	81
17.	Maßnahmen zur Reduzierung der Sedimententnahme, der Belastungen durch Sandvorspülungen und Landgewinnung bei Küsten-/ Übergangsgewässern sowie Maßnahmen zur Reduzierung sonstiger hydromorphologischer Belastungen		82 – 87
	MT NDS: Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme	CW / TW	82
	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	RW	85
	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern	LW	86

MTG Nr.*	Beschreibung der Maßnahmentypengruppe (MTG)** inklusive der Benennung von in Niedersachsen vorgesehenen Maßnahmentypen (MT)	Gewässer-kategorie***	Zuzuordnende Nr. der MT gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog
	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	CW / TW	87
18.	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischereinutzung sowie Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung (z.B. Wiederbesiedlungsprojekte)		88 – 92
19.	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (z.B. infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten, Landentwässerung, eingeschleppter Arten)		93 – 96
20.	Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasserintrusionen oder sonstiger Schadstoffeinträge in das Grundwasser		97 – 99
	MT NDS: Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	GW	99
21.	Konzeptionelle Maßnahmen (Forschung, Gutachten, Fortbildung, Beratung, Zertifizierung)		501 – 506, 508
	MT NDS: Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	LW / RW / CW / TW / GW	501
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	LW / RW / CW / TW / GW	502
	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	LW / RW / CW / TW / GW	503
	Beratungsmaßnahmen	GW	504
	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	LW / RW / CW / TW / GW	505
	Freiwillige Kooperation	GW	506
	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	LW / RW / CW / TW / GW	508

* Nummerierung entspricht Anhang 1

** MTGs, die im nieders. Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems vorgesehen sind, sind in schwarzer Schrift dargestellt. Die MTGs, die in der FGE Ems in Niedersachsen nicht vorgesehen sind, sind grau dargestellt.

*** LW = Stehende Gewässer RW = Fließgewässer CW = Küstengewässer TW = Übergangsgewässer GW = Grundwasser

Auf der Grundlage der Angaben des LAWA-Maßnahmenkatalogs erfolgt im Weiteren die Beschreibung der grundsätzlich zu erwartenden Wirkfaktoren.

6.1.2 Wirkfaktoren

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Maßnahmentypengruppen auf die Ziele des Umweltschutzes werden die dauerhaften, d.h. die anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen he-

rangezogen. Die kurzfristigen und zumeist relativ geringfügigen baubedingten Wirkungen werden im Rahmen der SUP nicht berücksichtigt. Folgende Wirkfaktoren sind für die Beurteilung der Maßnahmentypengruppen relevant, die sowohl negativ als auch positiv wirksam werden können. Im Kontext des Maßnahmenprogramms entfalten sie, abgesehen von wenigen Ausnahmen, allerdings zumeist positive Wirkungen.

Flächenbeanspruchung

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

Einen Sonderfall der Flächenbeanspruchung an Gewässern stellen bauliche Eingriffe in den Boden dar, die z.B. bei der Wiederherstellung der Gewässerdynamik unvermeidbar sind. Dabei besteht die Möglichkeit, dass diese zu erheblichen Auswirkungen auf unentdeckte, verborgene archäologische Fundstellen sowie auf hochwertige Archivböden und naturnahe Böden, die als schutzwürdig zu bezeichnen sind, entlang von Gewässern führen können. Dies gilt teilweise auch für vorübergehende baubegleitende und auch dauerhafte Maßnahmen wie die Anlage von Bauwegen, Bodenauftrag und -abtrag.

Bodenversiegelung

Die Versiegelung von Böden mittels undurchlässiger Materialien (z.B. Beton, Asphalt) ist eine besonders gravierende Form der Flächenbeanspruchung. Bodenversiegelung 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.

Barrierewirkung

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

Visuelle Wirkung

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

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

Nutzungsänderung

Die in der Regel positiv zu wertenden Veränderungen der Nutzung erfolgen vor allem durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen, die im Zusammenhang mit flächenhaften Renaturierungen in der Gewässeraue stehen (z.B. Anlage von Uferrandstreifen) oder mit der Sanierung von Altlasten.

Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie

Die Mehrzahl der Maßnahmen zielt auf positive Veränderungen des Abflussgeschehens oder der Gewässermorphologie ab. Dabei sind bauliche Maßnahmen zur Flussbettgestaltung und Laufverlängerung (z.B. Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen, Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten) sowie Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung (Initialmaßnahmen) vorgesehen. Dadurch soll die physische Gestalt des Gewässers (Dimension / Geometrie von Sohle, Ufer und Aue im Längs- und Querprofil) naturnaher gestaltet werden. Darüber hinaus dienen diese Maßnahmen auch dem Rückhalt des Wassers in der Fläche, um Hochwasserspitzen abzumindern.

Absenkung des Grundwasserstandes

Das Aufstauen von Fließgewässern zu Bewirtschaftungszwecken hat vielfältige Auswirkungen, u. a. die Veränderung der Grundwasserverhältnisse. Bei einem Rückbau von Stauanlagen (z.B. dem Rückbau von Wehren) kommt es zu einer Erhöhung des Grundwasserflurabstandes in der näheren Umgebung des rückgebauten Bauwerks. Die Veränderung der Standortbedingungen hat eine Veränderung der Vegetation und Fauna zur Folge, wobei in der Regel die spezialisierten Lebensgemeinschaften feuchter und nasser Standorte der Aue durch anspruchslosere Lebensgemeinschaften ersetzt werden (RASPER 2004). Lokal begrenzt sind solche Veränderungen auentypischer Vegetationsbestände (z.B. Erlenbruchwald) und ihres Arteninventars deshalb negativ zu werten.

Anhebung des Grundwasserstandes

Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern, z.B. Wiederherstellung der Durchgängigkeit oder Veränderungen der Gewässermorphologie, können mit einer Anhebung des Wasserstands verbunden sein. Damit wird auch der Grundwasserspiegel angehoben und die Grundwasserflurabstände verringert. Insbesondere in Auenbereichen sind solche Veränderungen des Grundwasserstandes hinsichtlich der Biotop- und Habitatqualitäten für Tiere und Pflanzen sowie bzgl. den natürlichen Bodenfunktionen und dem Landschaftsbild überwie-

gend positiv zu werten. Die Wiedervernässung von Feuchtgebieten verringert auch den Austrag von Stickstoff aus der Fläche und ermöglicht eine Verbesserung der Konservierungsbedingungen für das organische Material archäologischer Objekte. Unter Sauerstoffabschluss werden komplette Holzkonstruktionen, Knochen, aber auch Leder-, Textil- und Pflanzenobjekte besser erhalten. Sofern dabei freie Wasserflächen geschaffen werden, können Holzkonstruktionen durch Schilfbildung erheblich geschädigt werden.

Nähr-/ Schadstoffeinleitungen in Oberflächengewässer

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

Nähr-/ Schadstoffeinträge ins Grundwasser

Maßnahmen zur Minderung von Nährstoffeinträgen in das Grundwasser umfassen Maßnahmen zur Umstellung der landwirtschaftlichen Nutzung sowie der Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzung (insbesondere Verringerung der Stickstoff-Verluste bei der Düngung) sowie der Altlastensanierung. Hierdurch werden die ökologischen Bodenfunktionen verbessert oder wiederhergestellt und die Grundwasserqualität insbesondere für die Trinkwassergewinnung verbessert.

Luftschadstoff-Emissionen

Indirekt leistet der Neubau von kommunalen Kläranlagen einen Beitrag zur CO_2-Emissionsminderung und somit zum Klimaschutz, da nach dem Stand der Technik die durch Fäulnisprozesse entstehenden Methangase zur Elektrizitätsgewinnung in kleinen Kraftwerken als integrale Bestandteile der Kläranlage genutzt werden. Auf diese Weise wird die Freisetzung von CO_2 durch Elektrizitätsgewinnung an anderer Stelle (z.B. Kraftwerk mit fossilen Brennstoffen) substituiert und gemindert.

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

Geruchsemissionen

Von neu zu errichtenden Kläranlagen können unangenehme Gerüche ausgehen und auf ggf. benachbarte Wohnsiedlungen oder Erholungssuchende in der Landschaft bzw. in der historischen Kulturlandschaft belästigend wirken. Eine weitergehende Abwasserbehandlung beim Ausbau vorhandener Kläranlagen führt i. d. R. nicht zu einer stärkeren Geruchsbelästigung, weil Faulungsprozesse, die zur Geruchsbelästigung führen, durch die verbesserte Technik und Steuerung der Prozesse weitgehend vermieden werden.

6.2 Umweltauswirkungen im niedersächsischen Teil der FGE Ems

6.2.1 Ursache-Wirkungs-Beziehungen der einzelnen Maßnahmentypengruppen

Die von den im niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems vorgesehenen Maßnahmentypengruppen (vgl. Tab. 6-1) ausgehenden positiven oder negativen Auswirkungen auf die im Umweltbericht betrachteten schutzgutbezogenen Umweltziele sind in Anhang 1 dargestellt. Einerseits erfolgt dies in Form von Ursache-Wirkungsmatrizen und andererseits durch eine textliche Beschreibung der wesentlichen Ursache-Wirkungs-Beziehungen (Anhang 1b). Die methodische Herangehensweise ist in Anhang 1a erläutert.

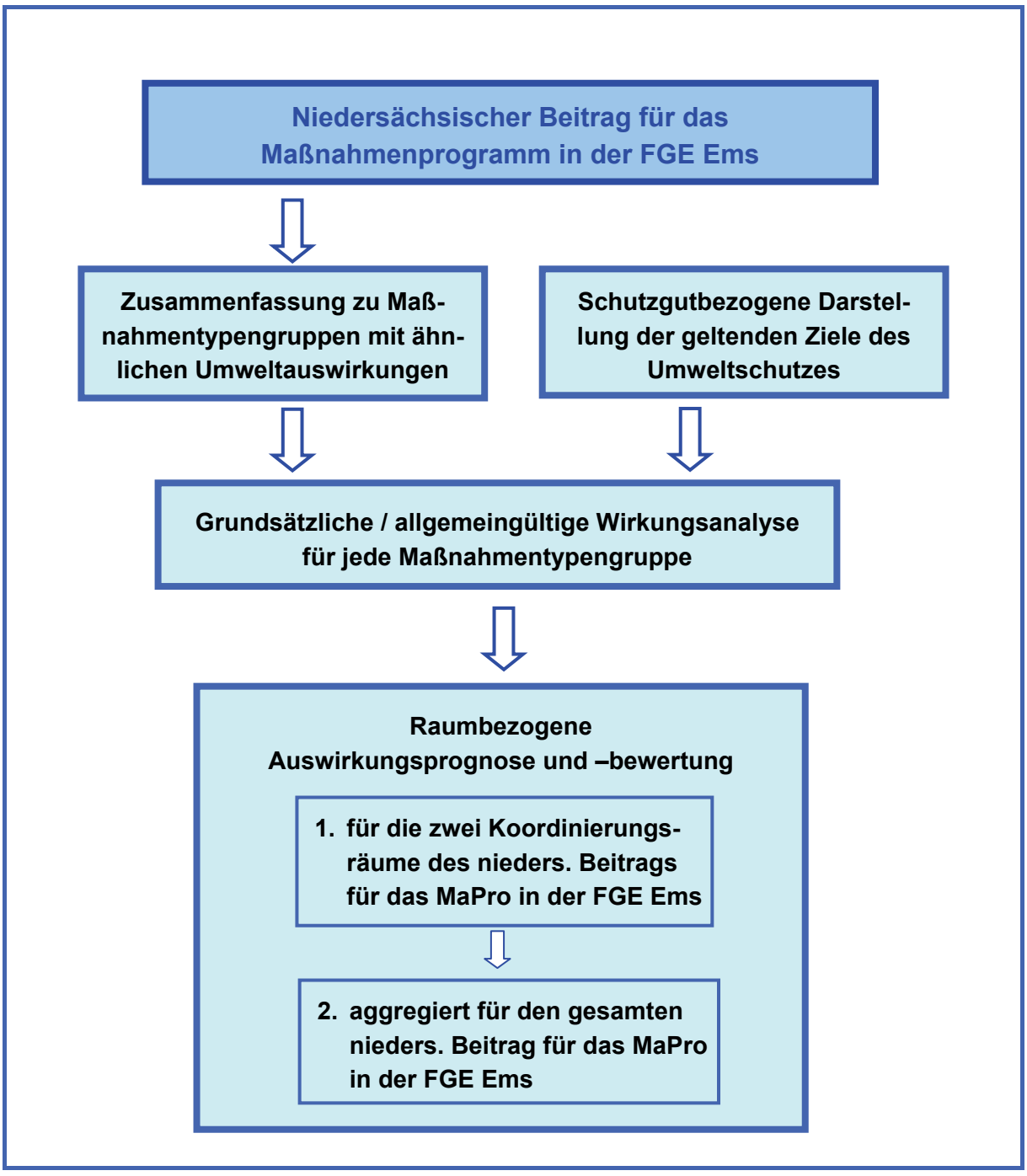
Insgesamt lässt sich feststellen, dass bei der Mehrzahl der Maßnahmentypengruppen vorrangig positive oder neutrale, jedoch keine oder kaum negative Auswirkungen auf die Ziele des Umweltschutzes sowie auf die Schutzgüter des UVPG zu erwarten sind.

6.2.2 Umweltauswirkungen der Maßnahmentypengruppen in den unterschiedlichen räumlichen Aggregationsebenen

Aufbauend auf der Beschreibung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der im Maßnahmenprogramm enthaltenen Maßnahmentypengruppen (vgl. Anhang 1) erfolgt entsprechend der räumlichen Aufgliederung der FGE Ems eine raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung unter Verwendung der geltenden Ziele des Umweltschutzes als Bewertungsmaßstab. Die Auswirkungsprognose erfolgt dabei auf zwei räumlichen Ebenen (vgl. Abb. 6-1):

1. Tabellarische Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen der vorgesehenen Maßnahmentypengruppen in den zwei Koordinierungsräumen (vgl. Anhang 3).
2. Verbale Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen für den gesamten niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramms in der FGE Ems unter Berücksichtigung der Bewertungen der zwei Koordinierungsräume.

Abb. 6-1: Hauptarbeitsschritte zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen



Um die Umweltauswirkungen auf verschiedene Schutzgüter untereinander vergleichbar zu bewerten, wird auf den unterschiedlichen Ebenen das in der Abb. 6-2 dargestellte ordinale Bewertungsschema verwendet.

Abb. 6-2: Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung (Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Umweltziele)

↑	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
●	keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
↓	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Der Zeithorizont für die Prognosen ergibt sich wie bei der Prognose der Entwicklungstrends an dem Bewirtschaftungszeitraum 2010 bis 2015 des Maßnahmenprogramms der FGE Ems. Bei diesem relativ nahen Prognosehorizont von 2015 ist zu berücksichtigen, dass das Maßnahmenprogramm einen stark prozesshaften Charakter aufweist, da Verbesserungen in den Teilökosystemen in der Regel längere Zeiträume benötigen und darüber hinaus Ergänzungen im Rahmen des zweiten Bewirtschaftungszeitraumes ab 2016 vorgesehen sind. Gegenstand dieses Umweltberichts sind jedoch ausschließlich die bis 2015 vorgesehenen Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Umwelt. Bereits eingeleitete Maßnahmen wurden bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms berücksichtigt.

6.2.3 Überblick über den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems

Tab. 6-2: Vorkommen der MTGs in den Koordinierungsräumen der FGE Ems in Niedersachsen

Koordinierungsraum, OW*	MTG																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ems Nord			x		x			x		x	x	x	x	x	x	x	x			
Ems Süd			x		x			x			x	x	x	x	x		x			
FGE, GW**																				
Ems								x												x

* OW = Oberflächengewässer **GW = Grundwasser

Die Schwerpunktsetzung und die Besonderheiten der in der FGE Ems geplanten MTGs reflektieren die raumspezifischen Herausforderungen und orientieren sich an den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für die Fließgewässer in Niedersachsen (vgl. NLWKN 2007a).

6.2.4 Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele

Die Tab. 6-3 stellt die Ergebnisse der detaillierten Auswirkungsprognose für die Koordinierungsräume der FGE Ems in Niederachsen (vgl. Anhang 3) zusammenfassend dar und erlaubt eine gesamthafte Einschätzung der voraussichtlichen Beiträge des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der schutzgutbezogenen Umweltziele in der FGE Ems in Niedersachsen.

Das Ergebnis der wird unter Berücksichtigung der detaillierten tabellarischen Auswirkungsprognose (vgl. Anhang 3) nachfolgend für die zu betrachtenden Schutzgüter näher erläutert.

Tab. 6-3: Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Koordinierungsräumen der FGE Ems in Niedersachsen

Auswirkungen	**Koordinierungsräume FGE Ems in NDS**		**FGE Ems in NDS Gesamt**
Schutzgutbezogene Umweltziele	Ems Nord	Ems Süd	
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)			
- Erreichen guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	↑	↑	↑
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden	↑	↑	↑
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung	↑	↑	↑
- Erreichen guten mengenmäßigen / chemischen GW-Zustands	↑	↑	↑
- Schutz GW vor Nähr- und Schadstoffeintrag	↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt			
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt	↑	↑	↑
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern	↑	↑	↑
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fliessgewässer	↑	↑	↑
Kultur- und Sachgüter			
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	↓	↓	↓
- Erhalt historischer Kulturlandschaften	↑	↑	↑
Menschen und menschliche Gesundheit			
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern	↑	↑	↑
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen	●	●	●
Boden			
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen	●	●	●
Landschaft			
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	↑	↑	↑

Auswirkungen	Koordinierungsräume FGE Ems in NDS		FGE Ems in NDS Gesamt
Schutzgutbezogene Umweltziele	Ems Nord	Ems Süd	
Klima und Luft			
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas	●	●	●
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	●

Auswirkungen Maßnahmenprogramm (Übernahme der Ergebnisse aus Anhang 3):

▲ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
● keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
▼ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Wasser (Fließgewässer, stehende Gewässer, Übergangs- und Küstengewässer und Grundwasser)

Entsprechend der Zielsetzung des Maßnahmenprogramms sind bei allen vorgesehenen MTGs positive Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten (vgl. Anhang 1). Der Schwerpunkt liegt dabei auf Maßnahmen, die dem Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustandes der Oberflächengewässer dienen. **Der Maßnahmenmix für den niedersächsischen Anteil an der FGE Ems lässt dementsprechend in der Gesamtbilanz positive Beiträge für alle gewässerbezogenen Umweltziele erwarten.**

Ein Maßnahmenschwerpunkt in Niedersachsen liegt bei der Herstellung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer und der Behebung hydromorphologischer Defizite. Dies soll bspw. durch die Umgestaltung von Stau- und sonstigen wasserbaulichen Anlagen (Maßnahmen zur linearen Durchgängigkeit: MTG 12), durch die Förderung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung mit Maßnahmen zur Habitatverbesserung im und am Gewässer (Renaturierungsmaßnahmen: MTGs 13 und 14) sowie durch die Verbesserung des Geschiebehaushaltes (MTG 15) erreicht werden. Durch die Maßnahmen wird die Wiederherstellung einer natürlichen Gewässerbett- und Auendynamik angestrebt (vgl. NLWKN 2008). Des Weiteren sind Maßnahmen zur Verringerung anderer hydromorphologischer Belastungen (MTG 17) in allen Gewässerkategorien vorgesehen. In den Küsten- und Übergangsgewässern sind diesbezüglich im Sinne vorgezogener Maßnahmen bereits konkrete Umsetzungen erfolgt (vgl. NLWKN Stand Dez. 2009b, Kap. 4.3.1.2).

Weiterhin sind in allen Koordinierungsräumen Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen in die Fließgewässer vorgesehen. Die Maßnahmen beziehen sich auf die Reduzierung von kommunalen Abwassereinleitungen (MTG 3), auf Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen (MTG 5) sowie auf Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung von landwirtschaftlichen Flächen (MTG 8).

Spezielle Maßnahmen sind für die Küsten- und Übergangsgewässer im Koordinierungsraum Ems Nord vorgesehen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen durch Wär-

meeinleitungen (MTG 6) und diffusen Stoffeinträgen (MTG 8) geplant sowie Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Tidesperrwerken /-wehren (MTG 10). Die MTG 10 betrifft zumeist Änderungen des Wasserstandsmanagements (z.B. veränderte Öffnungszeiten oder veränderte Pumpzeiten), im Einzelfall kann es auch um die Beseitigung von Bauwerken gehen. Weiterhin sind Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Bauwerken für die Schifffahrt, Häfen und Werften (MTG 16) vorgesehen.

In Bezug auf den Erhalt bzw. die Verbesserung des chemischen Zustand des Grundwassers sind Maßnahmen zur Reduktion des Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleintrags aus der Landwirtschaft innerhalb und außerhalb von Trinkwassergewinnungsgebieten (MTG 8, MTG 20) geplant (vgl. NLWKN Stand Dez. 2009b, Kap. 4.3.4).

In beiden Koordinierungsräumen Ems Nord und Ems Süd im niedersächsischen Teil der FGE Ems sind Maßnahmen der MTG 11 vorgesehen, bei der es sich um Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern handelt.

Trotz der geplanten Maßnahmen des Maßnahmenprogramms geht der niedersächsische Beitrag für den Bewirtschaftungsplan für die FGE Ems (vgl. NLWKN Stand Dez. 2009a, Kap. 5.4) davon aus, dass bei ca. 99 % der Fließgewässerkörper sowie für fünf stehenden Gewässer eine Fristverlängerung aufgrund der Verfehlung des guten ökologischen Zustandes bzw. guten ökologischen Potenzials gemäß Artikel 4 Abs. 4 WRRL über das Jahr 2015 hinaus zum Erreichen der WRRL-Zielvorgaben angewendet werden muss. Gleiches gilt für die Küsten- und Übergangsgewässer. Zudem wird bei 16 Fließgewässerwasserkörpern, den beiden Wasserkörper des Übergangsgewässers und einem Küstenwasserkörper der Ems davon ausgegangen, dass eine Ausnahme bzw. Fristverlängerung aufgrund der Verfehlung des guten chemischen Zustandes beantragt werden muss. Bei 38 % der Grundwasserkörper ist nach dem aktuellen Stand aufgrund des schlechten chemischen Zustands eine Fristverlängerung notwendig.

Die Inanspruchnahme des Ausnahmetatbestands der Fristverlängerungen ist aus den in Tab. 6-4 genannten Gründen erforderlich:

Tab. 6-4: Gründe für die Inanspruchnahme des Ausnahmetatbestandes der Fristverlängerungen

Oberflächengewässer / Grundwasser
• der Umfang der erforderlichen Verbesserungen kann aus Gründen der technischen Durchführbarkeit nur in Schritten erreicht werden, die den vorgegebenen Zeitrahmen überschreiten
• die natürlichen Gegebenheiten lassen keine rechtzeitige Verbesserung des Zustands des Wasserkörpers zu

Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

Hinsichtlich des Umweltziels „Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt“ hat die Analyse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen für die einzelnen MTGs ergeben, dass – in unterschiedlicher Ausprägung – von allen MTGs positive Auswirkungen zu erwarten sind. Für vereinzelte MTGs können neben den positiven Auswirkungen auch negative Auswirkungen in Form von zumeist Flächenbeanspruchung oder in Einzelfällen durch Absenkung des Grundwassers auftreten. Auf die Umweltziele „Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern“ sowie „Schaffung eines Biotopverbundes/Durchgängigkeit von Fließgewässern“ gehen ausschließlich positive oder neutrale Wirkungen durch den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems aus (vgl. Anhang 1). **In der Gesamtbilanz ist damit von einem insgesamt positiven Beitrag des Maßnahmenprogramms auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt auszugehen.**

Besonders positive Wirkungen sind durch Maßnahmen zu erwarten, die Veränderungen des Abflussregimes und der Gewässermorphologie bedingen und einen wesentlichen Handlungsschwerpunkt in der FGE Ems ausmachen. Es handelt sich um Maßnahmen an Fließgewässern zur Herstellung oder Verbesserung der linearen Durchgängigkeit (MTG 12), zur Renaturierung (MTGs 13 und 14) und zur Verbesserung des Geschiebehaushalts (MTG 15). Dabei dienen Maßnahmen, die auf eine Verbesserung oder Beseitigung von wasserbaulichen Anlagen abzielen sowie durch den Anschluss von Seitengewässern und Altarmen zur Quervernetzung in den Gewässern beitragen, insbesondere auch dem Umweltziel zur „Schaffung eines Biotopverbunds / Durchgängigkeit von Fließgewässern“ (MTGs 12 und 13).

Weiterhin sind in den Koordinierungsräumen der FGE Ems in Niedersachsen verschiedene Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge in die Gewässer geplant. Beispielsweise lassen die Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft (MTG 8) sowie die Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen (MTG 3) eine Verbesserung der natürlichen Boden- und Gewässerfunktionen erwarten. Dies hat insbesondere an Fließgewässern sowie Küsten- und Übergangsgewässern erhebliche positive Wirkungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, speziell für die Fisch- und Muschelgewässer.

Neben den positiven Wirkungen sind bei den MTGs 3, 6 und 12 im Einzelfall auch negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in Form von Flächenbeanspruchungen möglich. Dieser Fall kann bspw. bei einem signifikanten Ausbau von Kläranlagen oder bei einem Neubau von Umgehungsgerinnen bzw. Fischtreppen an Fließgewässern auftreten. Vor allem in Flächen mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz, in den besonders wertvollen Bereichen für die Fauna und den naturschutzrechtlich besonders geschützten Flächen sowie in den Natura 2000-Gebieten ist bei der Umsetzung dieser Maßnahmen in den nachfolgenden Zulassungsverfahren auf eine Planung zu achten, die eine möglichst weitgehende Vermeidung bzw. Verminderung möglicher Beeinträchtigungen sicherstellt. Insgesamt ist allerdings davon auszugehen, dass Maßnahmen, die mit einer größeren Flächeninanspruchnahme verbunden sind, in Niedersachsen

aufgrund der mangelnden Flächenverfügbarkeit aller Voraussicht nach in geringem Umfang durchgeführt werden. Der Neu- oder Ausbau von Kläranlagen spielt aufgrund der nur im Einzelfall vorkommenden punktuellen Belastungen eine untergeordnete Rolle in der Maßnahmenumsetzung.

Im Einzelfall können sich die Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Fließgewässern (MTG 12) negativ auf den Grundwasserstand auswirken. Durch die Beseitigung von Stauanlagen (z.B. dem Rückbau von Wehren) kann es zur Grundwasserabsenkung in der näheren Umgebung des rückgebauten Bauwerks kommen. In geringerem Maße ist diese Auswirkung auch bei Renaturierungsmaßnahmen insbesondere an der Gewässersohle (MTG 13) sowie bei baulichen Veränderungen im Bereich der Tidesperrwerke/ -wehre (MTG 10) zu erwarten. Die Absenkung des Grundwasserspiegels kann zu Veränderungen auentypischer Vegetationsbestände und Lebensgemeinschaften führen und ist deshalb als potenziell negativer Beitrag für den Schutz von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt zu werten.

Kultur- und Sachgüter

In Bezug auf den „Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler“ gehen von den MTGs entweder negative oder neutrale, jedoch durch keine Maßnahme des Programms positive Beiträge zur Erreichung des Umweltziels aus (vgl. Anhang 1). Relevante Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind besonders bei den archäologischen Fundstellen zu erwarten, denn ein überdurchschnittlicher Anteil dieser Bodendenkmale liegt unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern (Seen, Weiher, Flüsse Bäche, Quellen, Sölle) bzw. deren angrenzenden organischen Bildungen (Moor, Anmoor) und Feuchtböden.

Die lokal negativen Wirkungen, die durch die unterschiedlichen Maßnahmentypen des Maßnahmenkatalogs auf archäologische Denkmale wirken können, sind vielfältig und resultieren oftmals aus baulichen Eingriffen in den Boden. Besonders negativ können sich auch Renaturierungsmaßnahmen auswirken, die das Ziel haben, neue Ausuferungsmöglichkeiten an Fließgewässern zu schaffen bzw. die ursprüngliche Auendynamik wiederherzustellen (MTG 13). Dabei ist die Betroffenheit von archäologischen Fundstellen nicht auszuschließen. Eher punktuelle Flächenbeanspruchungen sind bspw. bei einem Ausbau von Kläranlagen (MTG 3), bei der Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern durch den Bau von Umgehungsgerinnen / Fischtreppen (MTG 12) oder bei Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern (MTG 11) im Uferbereich zu erwarten. Im Einzelfall können hierbei Bodendenkmäler beeinträchtigt werden.

Da im niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm der FGE Ems in den zwei Koordinierungsräumen mehrere Maßnahmen mit potenziell negativen Auswirkungen vorgesehen sind, sind Zielkonflikte hinsichtlich des Schutzes archäologischer Bodendenkmäler wahrscheinlich. Da den potenziell negativen Beiträgen zur Erreichung des schutzgutbezogenen Umweltziels zudem keine positiven Auswirkungen des Maßnahmenprogramms gegenü-

berstehen, **ergibt sich in der Gesamtbilanz für die Koordinierungsräume in der FGE Ems in Niedersachsen ein potenziell negativer Beitrag hinsichtlich der Erreichung des Umweltziels „Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler".** Die Beeinträchtigungen lassen sich allerdings durch Prospektionen im Vorfeld der Zulassung und Durchführung der Maßnahmen in der Regel lösen oder zumindest minimieren.

Hinsichtlich des Umweltziels „Erhalt historischer Kulturlandschaften" gehen von den vorgesehenen Maßnahmentypengruppen überwiegend positive Beiträge aus. Insbesondere die in den Koordinierungsräumen vorgesehen Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern (MTGs 13 und 14) lassen durch Maßnahmen zum Zulassen/ Initiieren einer typischen eigendynamischen Gewässerentwicklung oder durch Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich bzw. im Auenbereich der Fließgewässer positive Beiträge zum Erhalt historischer Kulturlandschaften erwarten.

Die MTG 3, die auch den Ausbau von Kläranlagen enthält, kann sich im Einzelfall durch die Neuanlage eines größeren Bauwerks visuell negativ auf umgebende historische Kulturlandschaften auswirken. Wenn es sich bei der MTG 3 um Maßnahmen zur Optimierung der Betriebsweise in Kläranlagen handelt, können Geruchsemissionen verringert werden, was wiederum einen positiven Effekt auf das Umweltziel ausmachen kann.

Insgesamt überwiegen die positiven Auswirkungen des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems zur Erreichung des Umweltziels „Erhalt historischer Kulturlandschaften" in allen Koordinierungsräumen. Im Rahmen der Umsetzung von Einzelmaßnahmen ist in den jeweiligen Zulassungsverfahren besonders innerhalb der überregionalen historischen Kulturlandschaften, bspw. im Saterland im Emsland oder an der Ostfriesischen Wattenmeerküste auf die Vermeidung und Minderung potenziell negativer Auswirkungen auf Denkmalschutzbelange zu achten.

Menschen und menschliche Gesundheit

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „Verbesserung der Qualität von Badegewässern" gehen von allen MTGs des Maßnahmenprogramms entweder potenziell positive oder neutrale Beiträge zur Erreichung des Umweltziels aus (vgl. Anhang 1).

Der deutlichste potenziell positive Beitrag geht von den Maßnahmen zur Verbesserung der stehenden Gewässer (MTG 11) aus, die in den Koordinierungsräumen der FGE Ems in Niedersachsen nahezu überall geplant sind. Die MTG 11 beinhaltet Maßnahmen zur naturnäheren Gestaltung der Morphologie (z. B. Uferabflachungen), wodurch eine Verbesserung der Qualität von Badegewässern zu erwarten ist. Auch die Maßnahmen zur Reduzierung von Nähr- und Schadstoffeinleitungen in die Fließgewässer, stehenden Gewässer sowie Küsten- und Übergangsgewässer (insbesondere MTGs 3 und 8) leisten direkt oder indirekt potenziell positive Beiträge zum Umweltziel und sind in der FGE Ems in Niedersachsen in beiden Koordinierungsräumen vorgesehen.

Hinsichtlich des Umweltziels „Verbesserung der Qualität von Badegewässern“ leistet die Anwendung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems in der Gesamtbilanz voraussichtlich ausschließlich positive Beiträge.

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „Vermeidung des Entstehens von Gerüchen“ ergibt sich aus der Analyse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen für die MTGs, dass lediglich im Einzelfall Auswirkungen zu erwarten sind (vgl. Anhang 1).

Potenziell positive Auswirkungen durch verminderte Geruchsemissionen in relevantem Maße können nur von den Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (MTG 8) ausgehen, wenn diese mit Extensivierungsmaßnahmen und reduzierter Gülleausbringung verbunden sind. Diese positiven Auswirkungen auf das Umweltziel sind allerdings lediglich im Einzelfall zu erwarten, da es sich bei der MTG 8 in Niedersachsen vor allem um Maßnahmen zum Erreichen einer optimierten Flächenbewirtschaftung gemäß der „Guten fachlichen Praxis“ handelt, also Veränderungen im Produktionsablauf betrifft (NLWKN 2008).

Von den anderen geplanten MTGs sind neutrale Auswirkungen in Bezug auf das Umweltziel „Vermeidung des Entstehens von Gerüchen“ zu erwarten.

In der Gesamtbilanz leistet die Anwendung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems dem entsprechend neutrale Beiträge hinsichtlich der Erreichung der „Vermeidung des Entstehens von Gerüchen“.

Boden

Hinsichtlich des Umweltziels „Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen“ hat die Analyse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen ein differenziertes Bild ergeben (vgl. Anhang 1). Während sich die möglichen Flächeninanspruchnahmen einzelner Maßnahmen bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms in Niedersachsen negativ auf den „Sparsamen Umgang mit Grund und Boden“ auswirken, ist die Reduzierung von Stoffeinträgen in die Böden bzw. von Stoffausträgen aus den Böden (Erosionsprozesse) positiv hinsichtlich der „Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen“ zu sehen.

Dementsprechend sind negative Auswirkungen durch den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems bei den MTGs 3 und 12 durch Flächenbeanspruchungen nicht auszuschließen. Dies ist bspw. der Fall, wenn es sich um einen Ausbau von Kläranlagen handelt oder um den Bau von Umgehungsgerinnen / Fischtreppen. Insgesamt ist allerdings davon auszugehen, dass Maßnahmen, die mit einer größeren Flächeninanspruchnahme verbunden sind, in Niedersachsen nur in geringem Maße zur Anwendung kommen.

Durch Änderungen der landwirtschaftlichen Produktionsweise, die bspw. zu einer Reduzierung von Abschwemmungen und Auswaschungen diffuser Nährstoffe aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässerkörper und die Grundwasserkörper führen (MTG 8), sind positive

Auswirkungen auf die Böden und ihre natürlichen Bodenfunktionen zu erwarten. Auch bei Verbesserungen der Morphologie an stehenden Gewässern (MTG 11) sowie bei Renaturierungsmaßnahmen mit Flächenbedarf (MTG 13) ist durch Änderungen der Nutzung von positiven Wirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen auszugehen.

In der Gesamtbilanz kann bei der Umsetzung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems insgesamt von einem neutralen Beitrag hinsichtlich der Erreichung des Umweltziels „sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen“ ausgegangen werden. Bei den in Einzelfällen vorkommenden signifikanten Flächenbeanspruchungen ist in den nachfolgenden Zulassungsverfahren auf eine Planung zu achten, die eine möglichst weitgehende Vermeidung bzw. Verminderung möglicher Beeinträchtigungen sicherstellt.

Landschaft

Hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels „Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“ hat die Analyse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen für die MTGs ergeben, dass sich der niedersächsische Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems zumeist positiv auf die Erreichung des Umweltziels auswirken kann (vgl. Anhang 1).

Bspw. führen Maßnahmen an Fließgewässern zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung sowie Maßnahmen zum Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (MTGs 13 und 14) zu einer Umgestaltung und Aufwertung der landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit. Analog dazu können auch Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern (MTG 11) einen positiven Beitrag hinsichtlich des schutzgutbezogenen Umweltziels leisten sowie Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Bauwerken für die Schifffahrt, Häfen und Werften an Küsten- und Übergangsgewässern (MTG 16). Auch die Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (MTG 8) kann sich im Einzelfall in Extensivierungsmaßnahmen manifestieren und damit zu einer Aufwertung der landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit führen.

Ist die MTG 3 mit dem Bau eines größeren Gebäudes verbunden, kann dies in Einzelfällen negative visuelle Auswirkungen auf die Landschaft haben.

In der Gesamtbilanz leistet die Anwendung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems aufgrund der großen Anzahl von MTGs mit positiven Auswirkungen ausschließlich positive Beiträge zur Erreichung des Umweltziels „Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“.

Klima / Luft

In Bezug auf das schutzgutbezogene Umweltziel „Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas“ hat die Analyse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen für die im niedersächsischen Teil der FGE Ems vorgesehenen MTGs ergeben, dass sich die geplanten Maßnahmen zumeist neutral verhalten. In Einzelfällen kann es bei der Umsetzung der MTG 3 durch verringerte Luftschadstoffemissionen zu einem positiven Beitrag hinsichtlich der „Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas“ kommen. Dies ist der Fall, wenn die Optimierung einer Kläranlage die Verringerung der Freisetzung von Methangas zur Folge hat, da im Sinne des den Klimawandel auslösenden ’Treibhauseffektes’ ein Molekül Methangas etwa 20-mal klimawirksamer als ein Molekül Kohlendioxid ist.

In Bezug auf das schutzgutbezogene Umweltziel „Erhalt / Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung“ ist bspw. durch die Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (MTG 8) ein positiver Beitrag möglich, da sowohl die Emissionen von Luftschadstoffen als auch von Gerüchen reduziert werden können. Dies ist allerdings nur in sehr geringem Umfang zu erwarten, insbesondere da die Maßnahmen eher auf Veränderungen der Produktionsweise abzielen und weniger auf Extensivierungen.

In der Gesamtbilanz wirkt sich die Anwendung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems sowohl hinsichtlich der „Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas“ als auch dem „Erhalt / Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung“ neutral aus.

Fazit für die niedersächsischen Anteile an der FGE Ems

Zusammenfassend betrachtet ist die Umsetzung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems bezogen auf den Großteil der schutzgutbezogenen Umweltziele sehr positiv zu beurteilen. So werden sich die umfangreichen Maßnahmen zugunsten der Güte von Fließgewässern, stehenden Gewässern, Küsten- und Übergangsgewässern und des Grundwassers unmittelbar auch vorteilhaft auf die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit, auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie auf die Landschaft, inklusive der historischen Kulturlandschaften, auswirken. Die Schutzgüter werden von den vielfältigen Maßnahmen, insbesondere zur Verringerung von Nährstoffeinträgen sowie zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Gewässer durch Renaturierungsmaßnahmen profitieren.

Bezüglich der Schutzgüter Klima und Luft kann davon ausgegangen werden, dass sich die Umsetzung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems weitgehend neutral auf die schutzgutbezogenen Umweltziele verhält.

Lediglich hinsichtlich des Schutzgutes Kulturgüter sowie im Einzelfall hinsichtlich des Schutzgutes Boden können negative Beiträge vom Maßnahmenprogramm zur Erfüllung der Umweltziele ausgehen. Allerdings werden in Bezug auf die archäologischen Bodendenkmäler in den nachfolgenden auf die konkreten Einzelvorhaben bezogenen Zulassungsverfahren bau-

vorbereitend und –begleitend denkmalpflegerische Maßnahmen durchgeführt, die mögliche Zielkonflikte entschärfen werden (vgl. Kap. 6.3).

In der Gesamtzusammenschau aller Umweltziele sind durch die Umsetzung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems überwiegend positive Umweltauswirkungen zu erwarten. Bei den lokal möglicherweise relevant negativ betroffenen Umweltzielen „Schutz wildlebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt", „sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen" sowie „Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler" ist in den nachfolgenden Zulassungsverfahren zu prüfen, inwieweit die negativen Auswirkungen vermieden, minimiert oder kompensiert werden können.

6.3 Hinweise zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Schutzgütern

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

Wie in der Auswirkungsprognose des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems (vgl. Kap. 6.2.4) dargestellt, trägt die Durchführung des Maßnahmenprogramms in erster Linie zu einer positiven Entwicklung hinsichtlich der Erreichung der Umweltziele bei. Potenziell negative Beiträge zur Erreichung der Umweltziele beschränken sich insbesondere auf punktuelle bzw. kleinräumige Maßnahmen. Da zudem keine konkrete Verortung der Maßnahmen im Maßnahmenprogramm für die FGE Ems in Niedersachsen erfolgt, sind Hinweise zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen auf der Zulassungsebene, in der die Umweltauswirkungen der jeweiligen Maßnahmen vor dem Hintergrund der konkreten räumlichen Situation mit einem konkreten Raumbezug zu betrachten sind, zu geben.

Geeignete Begleitmaßnahmen sind auf der Zulassungsebene insbesondere in Bezug auf die mögliche Betroffenheit von geschützten Arten, Natura 2000-Gebieten sowie archäologischen Fundstellen und denkmalschutzrechtlichen Aspekten zu ergreifen. Dies ist durch die landesrechtlichen Regelungen gesichert.

7 Alternativenprüfung

Der Planungsträger ist gemäß § 11 NUVPG i. V. m. § 14g Abs. 1 UVPG verpflichtet, die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung vernünftiger Alternativen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Eine intensive Darstellung und Beurteilung von Alternativen im Rahmen der SUP ist in erster Linie bei Plänen und Programmen erforderlich, die eindeutig zu erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern führen werden. Der niedersächsische Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems ist aber auf eine Verbesserung des Umweltzustands, insbesondere des Schutzgutes Wasser ausgerichtet.

Der niedersächsische Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems enthält keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den Alternativen zur Umsetzung der Ziele der WRRL dar. Die Strategien, die im niedersächsischen Beitrag zum Maßnahmenprogramm in der FGE Ems vorgestellt werden, sind das Ergebnis der Diskussion und sollen den Erfolg gewährleisten. Für die Maßnahmenplanung sind großräumige bzw. grundsätzliche Alternativen Gegenstand der Betrachtung; so wurden z.B. die Empfehlungen zur Auswahl, Prioritätensetzung und Umsetzung von Maßnahmen, die der Entwicklung niedersächsischer Fließgewässer dienen sollen, aus dem „Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer - Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie“ aufgegriffen. Der Leitfaden definiert Vorranggewässer für die Maßnahmenplanung durch eine sechsstufige Prioritätensetzung. Erste Priorität haben dabei bspw. Fließgewässer mit gefährdeten Biozönosen, aber mit hohem oder sehr hohem Besiedlungspotenzial (vgl. NLWKN Stand Dez. 2009b). Kleinräumige Standortalternativen von Planungsmaßnahmen sind dagegen nicht Gegenstand des Maßnahmenprogramms bzw. des Bewirtschaftungsplans, sondern werden in den die Einzelplanungen umsetzenden Zulassungsverfahren, z.B. zur Lösung von Konflikten mit den Zielen des Naturschutzes, betrachtet.

Die Auswahl der jeweils zweckmäßigsten bzw. dringlichsten Maßnahmenalternative orientiert sich an den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für die Oberflächengewässer und das Grundwasser in Niedersachsen und Bremen (NLWKN 2007a) und den Strategien, die daraus entwickelt wurden. Im Laufe des Bewirtschaftungszeitraumes ist es möglich, dass sich weitere fachlich wertvolle und zum Erreichen der Ziele notwendige und wichtige Maßnahmen aufgrund veränderter Situationen und Erkenntnisse ergeben. Es muss also weiterhin die Möglichkeit bestehen, Vorhaben untereinander auszutauschen und in den Prioritäten zu verschieben, d. h. eine Flexibilität bei der Umsetzung der Maßnahmen zu bewahren (vgl. NLWKN Stand Dez. 2009b).

In Bezug auf diffuse Nährstoffbelastungen ist aufgrund der teilweise noch vorhandenen Wissensdefizite und der noch zu validierenden effektiven Umsetzungsstrategien für den ersten Bewirtschaftungszeitraum die Erarbeitung von Konzepten zum Umgang mit dem Thema vorgesehen. Konkrete Maßnahmen sind hier erst für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum zu erwarten. Auch hinsichtlich prioritärer Schadstoffe sollen zunächst in ausgewählten Regionen exemplarische Untersuchungen durchgeführt und Maßnahmen vorgesehen werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse könnten später gezielt landesweit zur Geltung kommen.

8 Überwachungsmaßnahmen

Gemäß § 11 NUVPG i. V. m. § 14m UVPG sind die erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Pläne und Programme auf die Umwelt zu überwachen und die Maßnahmen im Umweltbericht zu benennen. Zweck des Monitorings ist es unter anderem, frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln, um in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Gemäß § 11 NUVPG i. V. m. § 14m Abs. 5 UVPG können zur Erfüllung der Anforderungen bestehende Überwachungsmechanismen genutzt werden.

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

Für das Monitoring der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und auch auf die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit werden die Monitoringmaßnahmen gemäß WRRL genutzt, die in Niedersachsen vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) durchgeführt werden. Damit steht ein Instrument zur Verfügung, das den Zielerreichungsgrad eines mindestens guten ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und eines mindestens guten mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustands regelmäßig erfasst. Diese Überprüfung dient auch einer ggf. vorzunehmenden Nachbesserung der Maßnahmen bei unzureichender Wirksamkeit.

Für diesen Zweck wurden Überwachungsprogramme (Monitoring) gemäß Artikel 8 der WRRL in Niedersachsen / Bremen für die Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein entwickelt. Dabei werden folgende Arten des Monitorings am Grund-/Oberflächenwasser unterschieden (vgl. NLWKN 2007b und NLWKN 2007c):

- Überblicksmonitoring des Gesamtzustandes (Erkennung von langfristigen Trends, hervorgerufen durch natürliche Gegebenheiten oder ausgedehnte menschliche Tätigkeiten. Auf überregionale Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele und entsprechende Berichtspflichten ausgerichtet.)
- Operatives Monitoring an belasteten Gewässern (Dokumentation der Veränderungen der Wasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen und für die entsprechende Maßnahmenprogramme aufzustellen sind. Dient der Überwachung von regionalen Zielen für einzelne Wasserkörper, Wasserkörpergruppen oder Bearbeitungsgebiete.)
- Monitoring zu Ermittlungszwecken (Ermittlung von Ursachen für Belastungen. Bestimmung der Ursache von unvorhergesehenen Ereignissen (natürliche oder unfallbedingte) und deren Auswirkungen.)

Weiterführende Informationen zum Monitoringkonzept in Niedersachsen, den Messstellen des Messnetzes für das Überblicksmonitoring und das operative Monitoring sind auf den

Internetseiten des NLWKN einzusehen sowie den Überwachungsprogrammen Niedersachsens zu entnehmen. (vgl. NLWKN 2007b und NLWKN 2007c sowie http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C32142826_L20_D0_I5231158_h1.html).

Der „Bericht zu den Überwachungsprogrammen gemäß Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Ems“ (INTERNATIONALE STEUERUNGSGRUPPE EMS 2007) stellt das für die Ems entwickelte Überwachungsprogramm und das Messstellennetz in der FGE Ems dar.

Zur Überwachung der mit Dioxin und dioxinähnlichen PCBs belasteten Bereiche des Überschwemmungsgebietes der Ems hat das Landwirtschaftsministerium unbefristete Weide- und Verfütterungsverbote für die beprobten Flächen erlassen und weitere Untersuchungen von Futtermittelproben in Auftrag gegeben, dessen Ergebnisse im Zuge der Umsetzung der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms zu berücksichtigen sind.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere / Pflanzen und biologische Vielfalt kann in erster Linie auf die Monitoringmaßnahmen der FFH-Richtlinie zurückgegriffen werden, die in Niedersachsen vom NLWKN durchgeführt werden. Zweck dieses Monitorings ist die Überwachung des Erhaltungszustands der in den Natura 2000-Gebieten geschützten Lebensräume und Arten von europäischem Interesse sowie ggf. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes. Das Monitoring der FFH-Lebensraumtypen und –arten erfolgt in einem 6-Jahresturnus (Berichtszyklus an die EU-Kommission gemäß Art. 17 FFH-RL; Beginn 2007). Weiterführende Informationen zum Natura 2000 - Monitoring in Niedersachsen und den Berichtspflichten sind auf den Internetseiten des NLWKN einzusehen.
(http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C6625097_N5512523_L20_D0_I5231158.html)

Auch durch das bestehende „Trilateral Monitoring and Assessment Program“ (TMAP) für das Wattenmeer (vgl. http://www.waddensea-secretariat.org/TMAP/Monitoring.html) werden weitreichende Überwachungsmaßnahmen durchgeführt, die sich auf Lebensräume, Klima, gefährliche Substanzen, Eutrophierung, gebietsfremde Arten, Vögel, Meeressäugetiere, den Übergangsbereich, Salzwiesen und Dünen in den Wattenmeer-Nationalparken beziehen.

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

Indirekt wird eine Überwachung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms auch dadurch sichergestellt, dass mit der regulären Fortschreibung bzw. Neuaufstellung eine erneute Bestandsaufnahme und SUP durchgeführt wird. Die Fortschreibung eines Plans bzw. Programms für die Überwachung zu nutzen, wird ausdrücklich auch von der EU-Kommission vorgeschlagen (vgl. EU-KOMMISSION 2003: Umsetzung der Richtlinie über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (2001/42/EG, Rn. 8.15)).

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

9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Der niedersächsische Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems beinhaltet ausschließlich eine Liste und teilweise knappe Erläuterungen von typisierten Maßnahmen, die räumlich den Koordinierungsräumen mit jeweils einer Flächengröße bis zu 8.000 km² zugeordnet sind. Eine weitergehende räumliche Verortung und Angaben zur Anzahl der Maßnahmen eines Maßnahmentyps innerhalb eines Koordinierungsraumes erfolgen nicht. Die Darstellung der Maßnahmen im niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems sind im Sinne einer Angebotsplanung zu verstehen (vgl. Kap. 1). Um eine gewisse Flexibilität bei der Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten muss im Laufe des Bewirtschaftungszeitraumes – unter der Prämisse der Zielerreichung und unter Berücksichtigung der Kosteneffizienz – die Möglichkeit bestehen, Vorhaben untereinander auszutauschen und in den Prioritäten zu verschieben. Diese Art der Angebotsplanung schränkt die Möglichkeiten detaillierter Auswirkungsprognosen im Rahmen des Umweltberichts zwangsläufig ein, bzw. bedingt eine teilweise abstrahierte und allgemeine Natur der Aussagen.

Auf dieser Grundlage können im Umweltbericht ausschließlich die großräumigen und gesamtheitlichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms betrachtet werden. Die Prognosemethoden beschränken sich neben einer Darstellung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen in Form von Matrizen vorrangig auf verbal-qualitative Beschreibungen und Beurteilungen.

Die Vielzahl der Maßnahmen sowie deren Einzeleffekte machen zudem eine Aggregation auf verschiedenen Ebenen erforderlich. Maßnahmentypen werden in Maßnahmentypengruppen zusammengefasst und die Auswirkungen in den einzelnen Koordinierungsräumen werden letztendlich zu einer generellen Aussage in der FGE Ems in Niedersachsen aggregiert. Dadurch bleiben die Aussagen der Auswirkungsprognosen in Teilen notwendigerweise allgemein.

Mögliche Sekundäreffekte, wie die Anreicherung von unerwünschten Stoffen aus unterschiedlichen, teilweise unbekannten Emissionsquellen in der Futter- und Lebensmittelkette durch vorbelastete Überschwemmungsgebiete können im Rahmen der SUP nicht abschließend beurteilt werden. Mit Unsicherheiten behaftete Prognosen sind daher Gegenstand der Überwachungsmaßnahmen (vgl. Kap. 8).

10 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Gemäß den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz des Bundes und den Wassergesetzen der Länder haben in Deutschland die Bundesländer die Aufgabe, bei Oberflächengewässern einen guten ökologischen und chemischen Zustand sowie beim Grundwasser einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand zu erreichen. Dazu wird in Niedersachsen ein Maßnahmenprogramm und ein Bewirtschaftungsplan für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Ems entwickelt.

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

Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

Die Maßnahmenprogramme für alle Flussgebietseinheiten, also auch für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Ems, werden anhand des vereinheitlichten Maßnahmenkatalogs der Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erstellt. Er dient dazu, bis zum 22.12.2015 die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen. Dazu müssen Oberflächenwasserkörper mindestens den guten chemischen sowie den guten ökologischen Zustand (natürliche Wasserkörper) bzw. das gute ökologische Potential und den guten chemischen Zustand (erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper) erreichen. In Grundwasserkörpern ist mindestens der gute mengenmäßige und chemische Zustand zu erreichen. Die Ausgestaltung des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit (FGE) Ems beruht auf einer Untersuchung zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen für die Fließgewässer in Niedersachsen und Bremen und den durchgeführten Überwachungsprogrammen der Grund- und Oberflächengewässer in Niedersachsen.

Mit der SUP für das Maßnahmenprogramm sind in einem Umweltbericht die Umweltauswirkungen des Programms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dabei sind die Schutzgüter nach dem Niedersächsischen Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) i. V. m. dem UVPG einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu betrachten:

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

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

Ziele des Umweltschutzes

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

Um die Überschaubarkeit des Umweltberichts zu gewährleisten sowie unter Berücksichtigung des Abstraktionsgrads des Maßnahmenprogramms und der Ebene als ’’strategische’’ Umweltprüfung erfolgt eine Konzentration auf wenige Ziele pro Schutzgut. Die Vielzahl der Unterziele bzw. Teilziele wird dabei weitestgehend unter einer übergeordneten Zielsetzung zusammengefasst.

Den Zielen werden geeignete Bewertungsmaßstäbe zugeordnet, um eine Beschreibung des Umweltzustands bzw. seiner zukünftig zu erwartenden Entwicklung sowie die Beurteilung der Umweltauswirkungen vornehmen zu können. Mit Hilfe der Kriterien wird es möglich, den Inhalt des niedersächsischen Beitrags für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems zur Zielerreichung zu beschreiben und zu bewerten. Nachfolgend sind die geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie deren Kriterien zusammenfassend dargestellt.

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Oberirdische Gewässer / Küsten- und Übergangsgewässer	• Erreichen eines guten ökologischen Zustands / Potenzials und eines guten chemischen Zustands (§§ 64a und 130a NWG, Art. 4 WRRL) • Schutz der Gewässer vor Nähr- und Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung (§ 64a NWG, Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen, Abwasser-RL, Nitrat-RL) • Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden (§ 92 NWG, Hochwasser-RL)	• Auswirkungen auf den Fließgewässer-Wasserkörper, Seen-Wasserkörper und Küsten- und Übergangsgewässer-Wasserkörper • Auswirkungen auf Gewässer sowie nährstoffsensible und empfindliche Gebiete • Auswirkungen auf Überschwemmungsgebiete

Schutzgüter	Ziele des Umweltschutzes	Kriterien
Grundwasser	• Erreichen eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands (§ 136a NWG, Art. 4 WRRL) • Schutz der Gewässer vor Nähr-, Schadstoffeintrag (Abwasser-RL, Nitrat-RL, Trinkwasser-RL, Trinkwasserverordnung, Klärschlamm-VO)	• Auswirkungen auf die Grundwasser-Wasserkörper • Auswirkungen auf Trinkwasserschutzgebiete
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	• Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt (§§ 1 und 2 NNatG, Fauna-Flora-Habitat-RL, Vogelschutz-RL, § 34a bis § 34c NNatG) • Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern (§ 1 FischMuGewQualV ND, Fischgewässer-RL, Muschelgewässer-RL) • Schaffung eines Biotopverbundes / Durchgängigkeit von Fließgewässern (LROP Anlage 1, Abschnitt 3.1.2, Nr. 02)	• Auswirkungen auf Flächen mit landesweiter / regionaler Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz • Auswirkungen auf avifaunistisch wertvolle Bereiche sowie auf Gebiete mit landesweiter / regionaler Bedeutung weiterer Tiergruppen • Auswirkungen auf naturschutzrechtlich geschützte Bereiche (Natura 2000, NSG, NP) • Auswirkungen auf Fisch- und Muschelgewässer • Auswirkungen auf die Durchgängigkeit von Fließgewässern
Kultur- und Sachgüter	• Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler / archäologischer Fundstellen (§ 1 NDSchG) • Erhalt historischer Kulturlandschaften (§ 2 NNatG)	• Auswirkungen auf eingetragene Kulturdenkmale • Auswirkungen auf ur- und frühgeschichtliche Fundregionen • Auswirkungen auf besonders bedeutsame historische Kulturlandschaften
Menschen und menschliche Gesundheit	• Vermeidung des Entstehens von Gerüchen (§ 1 BImSchG, TA Luft, GIRL) • Verbesserung der Qualität von Badegewässern (Badegewässer-RL)	• Veränderungen der Geruchsimmissionen • Auswirkungen auf Erholungs-/ Badegewässer
Boden	• Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB, LROP Anlage 1, Abschnitt 3.1.1, Nr. 04) und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen (§ 1BBodSchG)	• Veränderungen der Siedlungs- und Verkehrsfläche • Veränderung natürlicher Bodenfunktionen
Landschaft	• Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 NNatG)	• Auswirkungen auf Biosphärenreservate, Naturparke und Nationalparke
Klima / Luft	• Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas (§ 2 NNatG, §§ 1, 45 BImSchG) • Erhalt / Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung (§ 2 NNatG)	• Veränderung der anthropogen verursachten CO_2-Emissionsmenge • Auswirkungen auf Kaltluftentstehungsgebiete / Luftaustauschbahnen

Bestandsdarstellungen

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

Mängel beim derzeitigen Umweltzustand und der damit in Verbindung stehenden anderen Schutzgüter wurden auch als wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen identifiziert und beziehen sich im niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Ems insbesondere auf:

- Einschränkungen der Durchgängigkeit / Gewässerstruktur von Fließgewässern insbesondere für Wanderfischarten verursacht durch Querbauwerke (z.B. Stauwehre),
- Belastungen der Fließgewässer und des Grundwassers mit Nähr- und Schadstoffen bzw. Eutrophierung der stehenden Gewässer und
- Stoffliche, biologische und strukturelle Veränderungen der Küsten- und Übergangsgewässer.

Weiterhin erfolgt eine Einschätzung zur voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms. Der Zeithorizont für diese Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Zustands der Schutzgüter richtet sich mit dem Jahr 2015 nach der Frist der Wasserrahmenrichtlinie zur Umsetzung der Zielvorgaben.

Die Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ergibt ein uneinheitliches Bild: Verbesserungen sind beispielsweise bei der „Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden“ zu erwarten; Verschlechterungen hinsichtlich des „Erreichens eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers“ sowie der „Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas“. Teilweise waren keine ausreichend begründeten Annahmen zur zukünftigen Entwicklung ohne Umsetzung des Maßnahmenprogramms möglich, z.B. beim Zustand der Bau- und Bodendenkmäler.

Auswirkungsprognose

Für die Vorhersage der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms erfolgt zunächst eine Zusammenfassung der insgesamt 107 Einzelmaßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs zu 21 Maßnahmentypengruppen mit ähnlichen Wirkungen auf die Umwelt. Im niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Ems sind Maßnahmen aus 13 Maßnahmentypengruppen vorgesehen.

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

Wirkfaktoren		
• Flächenbeanspruchung • Bodenversiegelung • Barrierewirkung • Visuelle Wirkung • Nutzungsänderung	• Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie • Absenkung des Grundwasserstandes • Anhebung des Grundwasserstandes	• Nähr- und Schadstoffeinleitung in Oberflächengewässer • Nähr- und Schadstoffeintrag ins Grundwasser • Luftschadstoffemissionen • Geruchsemissionen

Aufbauend auf der Beschreibung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmentypengruppen erfolgt eine raumbezogene Auswirkungsprognose unter Verwendung der Umweltziele als Bewertungsmaßstab.

Die Auswirkungsprognose erfolgt aufeinander aufbauend zunächst in tabellarischer Form für die zwei Koordinierungsräume des niedersächsischen Teils der Flussgebietseinheit Ems, daraufhin zusammenfassend mit Tabellen und erläuterndem Text und abschließend als Gesamtaussage für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Ems.

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

In der Gesamtzusammenschau aller Umweltziele sind durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms weit überwiegend positive Umweltauswirkungen zu erwarten. Lediglich die Wirkfaktoren Flächenbeanspruchung und Bodenversiegelung führen dazu, dass das Umweltziel „Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler“ möglicherweise negativ betroffenen wird. Hier ist in den sich anschließenden rechtlichen Zulassungsverfahren zu prüfen, inwieweit die möglicherweise negativen Auswirkungen vermieden, gemindert oder ausgeglichen werden können.

Des Weiteren ist in den anschließenden Zulassungsverfahren in relevanten Einzelfällen zu prüfen, ob die Umsetzung der Maßnahmen zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile eines europäisch bedeutsamen FFH- und/ oder Vogelschutzgebietes führen kann. Die dazu geltenden rechtlichen Regelungen sind zu berücksichtigen.

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend das Ergebnis der Auswirkungsprognose für den niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Ems durch die Umsetzung des Maßnahmenprogramms.

Übersicht über die Auswirkungen auf die relevanten Umweltziele in den Koordinierungsräumen der FGE Ems in Niedersachsen

Auswirkungen	Koordinierungsräume FGE Ems in NDS		FGE Ems in NDS Gesamt
Schutzgutbezogene Umweltziele	Ems Nord	Ems Süd	
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)			
- Erreichen guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	↑	↑	↑
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden	↑	↑	↑
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung	↑	↑	↑
- Erreichen guten mengenmäßigen / chemischen GW-Zustands	↑	↑	↑
- Schutz GW vor Nähr- und Schadstoffeintrag	↑	↑	↑
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt			
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt	↑	↑	↑
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern	↑	↑	↑
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fliessgewässer	↑	↑	↑
Kultur- und Sachgüter			
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	↓	↓	↓
- Erhalt historischer Kulturlandschaften	↑	↑	↑
Menschen und menschliche Gesundheit			
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern	↑	↑	↑
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen	●	●	●
Boden			
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen	●	●	●
Landschaft			
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	↑	↑	↑
Klima und Luft			
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas	●	●	●
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	●	●	●

Auswirkungen Maßnahmenprogramm (Übernahme der Ergebnisse aus Anhang 3):

↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
● keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Alternativenprüfung

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

Der Beitrag Niedersachsens für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems enthält keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den alternativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans dar. Im Bewirtschaftungsplan sind großräumige bzw. grundsätzliche Alternativen Gegenstand der Betrachtung. So werden bspw. Vorranggewässer für die Maßnahmenplanung durch Prioritätensetzung definiert.

Die Auswahl der jeweils zweckmäßigsten bzw. dringlichsten Planungsalternative im Bewirtschaftungsplan orientiert sich an den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Im Laufe des Bewirtschaftungszeitraumes ist es aber möglich, dass sich die Maßnahmen aufgrund veränderter Situationen und Erkenntnisse verändern.

In Bezug auf diffuse Nährstoffbelastungen sind konkrete Maßnahmen aufgrund der noch vorhandenen Wissensdefizite beim Umgang mit diesem Thema für den ersten Bewirtschaftungszeitraum nicht vorgesehen. Erst nach der Erarbeitung von Konzepten können Maßnahmenumsetzungen erfolgen.

Überwachungsmaßnahmen

Folgende Arten des Monitorings an Grund- und Oberflächenwasser kommen gemäß der Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen zur Anwendung:

- Überblicksmonitoring des Gesamtzustandes (Erkennung von langfristige Trends, hervorgerufen durch natürliche Gegebenheiten oder ausgedehnte menschliche Tätigkeiten. Auf überregionale Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele und entsprechende Berichtspflichten ausgerichtet.)
- Operatives Monitoring an belasteten Gewässern (Dokumentation der Veränderungen der Wasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen und für die entsprechende Maßnahmenprogramme aufzustellen sind. Dient der Überwachung von regionalen Zielen für einzelne Wasserkörper, Wasserkörpergruppen oder Bearbeitungsgebiete.)
- Monitoring zu Ermittlungszwecken (Ermittlung von Ursachen für Belastungen. Bestimmung der Ursache von unvorhergesehenen Ereignissen (natürliche oder unfallbedingte) und deren Auswirkungen.)

Zusätzlich erfolgt der Rückgriff auf weitere geeignete fachgesetzliche Überwachungsmaßnahmen und spezielle niedersächsische Überwachungsprogramme.

11 Literatur- und Quellenverzeichnis

A-BERICHT EMS = INTERNATIONALE STEUERUNGSGRUPPE EMS (2005): Bericht („Teil A“) der internationalen Flussgebietseinheit Ems - Bericht 2005 EG-Wasserrahmenrichtlinie.

B-BERICHT EMS-DOLLART-ÄSTUAR = DEUTSCH-NIEDERLÄNDISCHE STÄNDIGE GRENZGEWÄSSERKOMMISSION (2005): Bestandsaufnahme gemäß Artikel 5 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) – Bearbeitungsgebiet Ems-Dollart-Ästuar.

B-BERICHT MITTLERE EMS = NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2005): B-Bericht 2005 – Gebiet Mittlere Ems.

B-BERICHT OBERE EMS = STAATLICHES UMWELTAMT MÜNSTER (2005): B-Bericht 2005 – Obere Ems.

B-BERICHT UNTERE EMS = NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2005): B-Bericht 2005 – Untere Ems.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2008a): Aktueller Meldestand 27.12.2007 der Vogelschutzgebiete in Deutschland und Übersichtskarte der Vogelschutzgebiete. Bonn.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2008b): Daten zur Natur 2008. Bonn.

BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.

BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2004): Empfehlungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 2. August 2004 für Vollzugshinweise der Länder zur unmittelbaren Anwendung der SUP-Richtlinie.

BMVBW – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2003): Bundesverkehrswegeplan 2003 - Grundlagen für die Zukunft der Mobilität in Deutschland. Berlin.

BUNDESREGIERUNG (2007): Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung. Berlin.

BUNDESREGIERUNG (2002): Perspektiven für Deutschland - unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin.

BUNGE, T. und U. NESEMANN (2005): Das Gesetz zur Einführung einer strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der EG-Richtlinie 2001/42/EG. In: Handbuch der UVP, Band 1, Nr. 0507. Berlin.

BURGGRAAFF, P. und KLEEFELD, K.-D. (1998): Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente. = BfN-Reihe: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 20. Bonn.

CARNAP-BORNHEIM, C.; KNIEPS, E.; (2008): Anforderungen des Denkmalschutzes an wasserwirtschaftliche Planungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. In: UVP-report 1+2/08, S. 9-14. Hamm.

DACHVERBAND AGRARFORSCHUNG (2008): Landnutzung und Wasserqualität - Herausforderungen bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie; Schriftenreihe Agrarspectrum, Bd. 41. Frankfurt am Main.

EU-KOMMISSION (2006a): Gemeinsame Umsetzungsstrategie für die Wasserrahmenrichtlinie – Positionspapier WRRL und hydromorphologische Belastungen – Schwerpunkt: Aktivitäten zu Wasserkraft, Schifffahrt und Hochwasserschutz. Brüssel.

EU-KOMMISSION (2006b): Gemeinsame Umsetzungsstrategie für die Wasserrahmenrichtlinie – Positionspapier Ausnahmen von den Umweltzielen der WRRL zulässig für neue Änderungen oder neue nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen (WRRL Art. 4 Abs. 7). Brüssel.

EU-KOMMISSION (2003): Umsetzung Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme. Brüssel.

GASSNER, E. (2006): UVPG-Kommentar. Heidelberg.

GERLACH, J.; GÜNNEWIG, D.; BALLA, S.; CONRAD, V.; UTZMANN, I.; (2006): Leitfaden Strategische Umweltprüfung (SUP) in der kommunalen Verkehrsentwicklungsplanung. = direkt – Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden, Hrsg. BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Heft 63/2006.

HEILAND, S.; REGENER, M.; STRATMANN, L.; HAUFF, M.; WEIDENBACHER, S.; (2006): Kumulative Auswirkungen in der Strategischen Umweltprüfung. UVP-report, H. 3/2006, S. 122-126.

HELMHOLTZ ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG UFZ (2007): Verhältnismäßigkeit der Maßnahmenkosten im Sinne der EG-Wasserrahmenrichtlinie – Komplementäre Kriterien zur Kosten-Nutzen-Analyse. F+E-Vorhaben im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser. München.

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

INTERGOVERNMENTAL PENAL ON CLIMATE CHANGE (Hg. 2007): Climate Change 2007
- The Physical Science Basis (Working Group I Report)
- Impacts, Adaptation and Vulnerability (Working Group II Report)
- Mitigation of Climate Change (Working Group III Report)

INTERNATIONALE STEUERUNGSGRUPPE EMS (2007): Bericht zu den Überwachungsprogrammen gemäß Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Ems. Flussgebietseinheit Ems – Bericht 2007 WRRL.

MOSIMANN, T., FREY, T., TRUTE, P. (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung – Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. In: NLÖ – Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.). Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 4/99.

MU NIEDERSACHSEN - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2006): Umweltbericht Niedersachsen 2006. Hannover.

NMLELV - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2004): Der Wald in Niedersachsen - Ergebnisse der Bundeswaldinventur II. Hannover.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (Stand Dez. 2009a): Niedersächsischer Beitrag für den Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Ems. Lüneburg.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (Stand Dez. 2009b): Niedersächsischer Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Ems. Lüneburg.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer; Teil A: Fließgewässer-Hydromorphologie.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ A (2007a): Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen in Niedersachsen und Bremen – für die Einzugsgebiete von Elbe, Weser, Ems und Vechte/Rhein.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2007b): Überwachungsprogramme (Monitoring) nach EG-Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen; Teil A: Fließgewässer und stehende Gewässer.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2007c): Überwachungsprogramme (Monitoring) nach EG-Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen; Teil B: Übergangs- und Küstengewässer.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2005): Hochwasserschutz in Niedersachsen. Hildesheim.

PETERS, H.-J. und S. BALLA (2006): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG. Handkommentar. 3. Aufl. Baden-Baden.

RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen, S. 199-230. In: NLÖ – Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.), Heft 4/2004.

SIEDENTOP, S. (2005): Kumulative Umweltauswirkungen in der Strategischen Umweltprüfung. In: Handbuch der UVP, Band 1, Nr. 0507. Berlin.

SRU – SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN (Hrsg. 2007): Klimaschutz durch Biomasse - Sondergutachten. Berlin.

STATISTISCHES BUNDESAMT, UMWELTBUNDESAMT (Hrsg. 2007): Umweltdaten Deutschland – Nachhaltig wirtschaften – Natürliche Ressourcen und Umwelt schonen. Bonn.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (2008): Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar. Dessau.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (2007): Emissionsminderung für prioritäre und prioritäre gefährliche Stoffe gemäß Wasserrahmenrichtlinie; UBA-Texte 27/07. Dessau.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (2006): Daten zur Umwelt 2005 – Bundesrepublik Deutschland. Dessau.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (2002): Umsetzung der SUP-RL 2001/42/EG Machbarkeitsstudie für ein Behördenhandbuch „Umweltschutzziele in Deutschland“ Band 1 Rechtsgutachten zur Definition des Begriffes „auf der Ebene der Mitgliedstaaten festgelegte Ziele des Umweltschutzes, die für den Plan oder das Programm von Bedeutung sind“. Auszug aus dem vollständigen FE-Bericht 201 13 126 von K. Sommer, A. Schmidt und J. Ceyssens. = UBA-Texte 58/02. Dessau.

VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (Hg. 2008):. EU-Wasserrahmenrichtlinie und Archäologie – Umweltschutz und Schutz des Kulturellen Erbes; Faltblatt-Broschüre.

12 Abkürzungsverzeichnis

AWB	Artificial Water Body (künstliche Gewässer)
BadeGewVO	Badegewässerverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CW	Küstengewässer
FFH	Fauna-Flora-Habitate
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FischMuGewQualV	Verordnung über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union
GIRL	Geruchsimmissions-Richtlinie
GW	Grundwasser
HMWB	Heavily modified Water Body (erheblich veränderte Gewässer)
IfSG	Infektionsschutzgesetz
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
LSKN	Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen
LW	Stehende Gewässer
MaPro	Maßnahmenprogramm
MTG(s)	Maßnahmentypengruppe(n)
MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz
NATURA 2000	Schutzgebietssystem der Europäischen Union aus FFH- und Vogelschutzgebieten
NBodSchG	Niedersächsisches Bodenschutzgesetz
NDS	Niedersachsen
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NMLELV	Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
NNatG	Niedersächsisches Naturschutzgesetz
NP	Nationalpark
NROG	Niedersächsisches Raumordnungsgesetz
NSG	Naturschutzgebiet
NUVPG	Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung

NWattNPG	Gesetz über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
OW	Oberflächengewässer
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PROFIL	Programm zur Förderung der ländlichen Entwicklung in Niederachsen und Bremen
RL	Richtlinie
RW	Fließgewässer
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TW	Übergangsgewässer
TWS	Trinkwasserschutzgebiet
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie der EU-Kommission

Anhang

Anhang 1:
Ursache-Wirkungs-Beziehungen der geplanten Maßnahmentypengruppen im niedersächsischen Teil der FGE Ems

Anhang 1a): Methodik zur Ermittlung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmentypengruppen 99
Anhang 1b): Tabellen und Beschreibungen zu den Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmentypengruppen 100
Tab. 1: Maßnahmentypengruppe 3: Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen 100
Tab. 2: Maßnahmentypengruppe 5: Betriebsoptimierung Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser 103
Tab. 3: Maßnahmentypengruppe 6: Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau / Industrie / Gewerbe u.a. Punktquellen 105
Tab. 4: Maßnahmentypengruppe 8: Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft 108
Tab. 5: Maßnahmentypengruppe 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung 111
Tab. 6: Maßnahmentypengruppe 11: Verbesserung des Wasserhaushalts und der Morphologie an stehenden Gewässern 113
Tab. 7: Maßnahmentypengruppe 12: Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern 115
Tab. 8: Maßnahmentypengruppe 13: Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf 117
Tab. 9: Maßnahmentypengruppe 14: Renaturierung an Fließgewässern ohne Flächenbedarf 120
Tab. 10: Maßnahmentypengruppe 15: Verbesserung des Geschiebehaushaltes und Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen 122
Tab. 11: Maßnahmentypengruppe 16: Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Bauwerken für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas 124
Tab. 12: Maßnahmentypengruppe 17: Reduzierung der Sedimententnahme sowie sonstiger hydromorphologischer Belastungen 126
Maßnahmentypengruppe 21: Konzeptionelle Maßnahmen 130

Anhang 1a):
Methodik zur Ermittlung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmentypengruppen

Die von den im niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems vorkommenden Maßnahmentypengruppen (vgl. Bericht Tab. 6.1) ausgehenden positiven oder negativen Auswirkungen auf die einzelnen im Umweltbericht betrachteten schutzgutbezogenen Umweltziele sind in Form von Ursache-Wirkungsmatrizen (Anhang 1b) mit einer textlichen Beschreibung jeder Maßnahmentypengruppe dargestellt.

Für die Ursache-Wirkungsmatrizen werden die schutzgutbezogenen Umweltziele den in Kapitel 6.1.2 beschriebenen Wirkfaktoren gegenübergestellt, so dass eine Einschätzung erfolgen kann, in wie weit für die einzelne Maßnahmentypengruppe durch den jeweiligen Wirkfaktor ein Beitrag zur Erreichung des schutzgutbezogenen Umweltziels geleistet wird. Die Ursache-Wirkungs-Beziehungen werden anhand der folgenden Kategorien eingeschätzt:

-- = besonders negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

- = negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

o = neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

+ = positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

++ = besonders positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels.

Durch die Bewertung wird eine Aussage darüber getroffen, ob und in welcher Intensität eine konkrete Maßnahmentypengruppe bei der späteren Realisierung zu relevanten Umweltauswirkungen führen kann oder nicht.

Bei der Einschätzung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen werden nur die dauerhaften anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen betrachtet. Baubedingte, temporär eng beschränkte Auswirkungen (überwiegend Lärmimmissionen) sind im Rahmen der SUP zu vernachlässigen, da sie in der Regel nicht zu erheblichen bzw. nachhaltigen Auswirkungen führen und ggf. im Zuge der Umweltprüfung nachgeordneter Planungs- bzw. Zulassungsverfahren sachgerechter berücksichtigt werden können.

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 (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 (Verbesserung der Trink- und Badewasserqualität) 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 kontinuierlich berücksichtigt.

Anhang 1b):
Tabellen und Beschreibungen zu den Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Maßnahmentypengruppen

**Tab. 5: Maßnahmentypengruppe 3:
Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen**

MTG Nr. 3	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwasser **Schutzgutbezogene Umweltziele**	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands									+ +			
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden									+			
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung									+ +			
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands									+			
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag									+			
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	-								++			
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern									++			
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.												
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	-											
- Erhalt historischer Kulturlandschaften				-								+
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern									+ +			
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel	**-** = negativer Beitrag zum Umweltziel
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel	**+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 3	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwasser **Schutzgutbezogene Umweltziele**	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen	-											
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit				-								+
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas											++	
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG 3: Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen

Diese Maßnahmentypengruppe umfasst Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale oder gewerbliche/ industrielle Abwassereinleitungen wie bspw. wasserrechtliche Auflagen bei betrieblichen Wassernutzungsprozessen oder Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen. Dies beinhaltet in Einzelfällen auch den Ausbau, die Sanierung und die Optimierung bestehender Kläranlagen ohne in erheblichem Umfang Fläche in Anspruch zu nehmen. Die Maßnahmentypengruppe setzt im Sinne des Vorsorgegebotes im Umweltschutz bereits an den Quellen der Entstehung von Abwasser an und nutzt die vorhandene Infrastruktur des Kläranlagennetzes, um eine wirksame Vermeidung und Verminderung schädlicher Abwässer zu bewirken.

Infolge derartiger Maßnahmen sind fast ausschließlich positive Auswirkungen zu erwarten. Nur in Einzelfällen sind mit den Maßnahmen geringfügige Flächenbeanspruchungen oder visuelle Beeinträchtigungen verbunden, die negative Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen bzw. die biologische Vielfalt den Boden, sowie (Kultur)landschaften haben können. Optische Beeinträchtigungen einer historischen Kulturlandschaft können erfolgen, wenn mit dem Ausbau/ der Optimierung einer Kläranlage bspw. die Errichtung eines neuen Faulturms verbunden ist. In der Gesamtbilanz sind die möglichen negativen visuellen Wirkungen vor dem Hintergrund der bestehenden Vorbelastung jedoch nicht als besonders negativ einzustufen. Gleichzeitig führen das Auffangen und die Verbrennung des Biogases zu einer Verringerung der Geruchsbelästigung durch die Kläranlage und somit tendenziell zu positiven Wirkungen auf den

Erholungswert der Landschaft und die Wahrnehmungsqualität von ggf. betroffenen historischen Kulturlandschaften oder Kulturdenkmälern.

Die Maßnahmentypengruppe wirkt sich sehr positiv auf die wasserbezogenen Ziele des Umweltschutzes aus und führt zu erheblichen Verbesserungen der chemischen und biologischen Wasserqualität insbesondere der Fließgewässer. Damit verbunden ist eine Aufwertung der Biotop-/ Habitatqualitäten in den oftmals fließgewässerbezogenen FFH- und Vogelschutzgebieten. Insbesondere die submerse Vegetation, Fische und Mollusken profitieren von der Verbesserung der Wasserqualität. Im Gewässersystem der FGE Ems wirkt sich die Optimierung der Kläranlagen sehr weitreichend aus und dient somit auch dem Schutz von maritimen Küstenökosystemen im Mündungsbereich der Ems in die Nordsee.

Für Niedersachsen ist überdies festzuhalten, dass Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen bei den signifikanten Belastungen aufgrund des hohen technischen Standards der niedersächsischen Anlagen – von wenigen Ausnahmen abgesehen – eine untergeordnete Rolle spielen. Daher werden für diesen Punkt nur in sehr geringem Umfang Maßnahmen in Niedersachsen erforderlich sein (NLWKN Stand Dez. 2009b).

Tab. 6: Maßnahmentypengruppe 5: Betriebsoptimierung Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser

MTG Nr. 5 **Betriebsoptimierung Behandlungsanlagen Misch-/Niederschlags-wasser** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächen-beanspruchung	Boden-versiegelung	Barriere-wirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungs-änderung	Veränderung Abfluss-regime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands						+			+ +			
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden						+ +			+			
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung									+ +			
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands												
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag									+			
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						+			+			
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern									+			
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.												
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler												
- Erhalt historischer Kulturlandschaften												
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern									+			
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 5 **Betriebsoptimierung Behandlungsanlagen Misch-/Niederschlags-wasser** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächen-beanspruchung	Boden-versiegelung	Barriere-wirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungs-änderung	Veränderung Abfluss-regime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoff-emissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit												
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG 5: Betriebsoptimierung Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser

Die Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser umfasst ausschließlich Maßnahmen, die keine Flächenbeanspruchung verursachen (z.B. regelmäßige Wartungsmaßnahmen, Nachrüsten von Leichtflüssigkeitsabscheidern, Einbau Rückstaukanal). Somit sind die meisten schutzgutbezogenen Ziele von dieser Maßnahmentypengruppe nicht betroffen.

Infolge einer Optimierung der Betriebsweise öffentlicher Kanalisation werden erhebliche Verbesserungen insbesondere der chemischen Gewässerqualität und damit des Schutzgutes Wasser erreicht. Unter anderem werden besonders gravierende Stoßbelastungen von Fließgewässern infolge von Starkregenereignissen gemindert.

Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Gewässerauen wirkt sich die vorhabensbedingte Verbesserung der Fließgewässerqualität generell positiv aus, insbesondere auf die submerse Vegetation, Fische und Mollusken.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Maßnahmentypengruppe ausschließlich positive Beiträge zu den schutzgutbezogenen Umweltqualitätszielen leistet. Insbesondere ist eine Verbesserung der Gewässerökologie zu erwarten.

Tab. 7: Maßnahmentypengruppe 6: Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau / Industrie / Gewerbe u.a. Punktquellen

MTG Nr. 6	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Reduzierung punktueller Stoffeinträge	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Schutzgutbezogene Umweltziele												
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands									+ +			
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden									+ +			
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung									+ +			
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands									+	+ +		
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag									+	+ +		
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	-								+ +			
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern									+ +			
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.												
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	-											
- Erhalt historischer Kulturlandschaften	-			+								
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern									+			
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen	-									+ +		

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel	- = negativer Beitrag zum Umweltziel
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel	+ = positiver Beitrag zum Umweltziel
kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel	

MTG Nr. 6 Reduzierung punktueller Stoffeinträge Schutzgutbezogene Umweltziele	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit				+								
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung					+							

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

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

Die Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Bergbau, Industrie, Gewerbe und aus sonstigen Punktquellen beinhaltet vielfältige Möglichkeiten der Sanierung und Minderung bestehender Belastungen von Grund- und Oberflächengewässern. Dabei kann es sich um den Bau von Absetzbecken und Vergleichmäßigungsbecken, um die Abdeckung und Bepflanzung von Halden, um die Sanierung von Altlasten (z.B. durch Bodenaustausch und Spezialbehandlung kontaminierten Bodenmaterials) sowie um vorgesehene Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen in Küsten- und Übergangsgewässer handeln.

Infolge der Maßnahmen dieser Maßnahmentypengruppe können sowohl hinsichtlich der Qualität der Oberflächengewässer als auch der Grundwässer in der Regel erhebliche Verbesserungen erzielt. Somit wirken sich die Maßnahmen auch auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Gewässerauen infolge der Verbesserung der Gewässerqualität generell positiv aus.

Insgesamt liegt überwiegend eine positive Betroffenheit der schutzgutbezogenen Umweltziele durch die Maßnahmentypengruppe vor, insbesondere hinsichtlich der Schutzgüter Wasser und Boden. In Ausnahmefällen können Maßnahmen zu Flächenbeanspruchungen führen (z.B. Bau von Vergleichmäßigungs-/ Absetzbecken), die möglichenfalls Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und der Biozönose sowie der Bodendenkmäler bzw. archäologischen Fundstellen hervorrufen können.

Im niedersächsischen Teil der FGE Ems sind jedoch ausschließlich Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen aus Wärmeinleitungen für die Küsten- und Übergangsgewässer

vorgesehen. Dabei handelt es sich in erster Linie um die Erarbeitung von administrativen Maßnahmen wie z. B. Erstellung von Wärmelastplänen.

Da es sich in erster Linie um die Erarbeitung von planerischen Grundlagen handelt, wird diese Maßnahmentypengruppe nicht in die Ermittlung des Gesamtbeitrags zur Erreichung des Umweltziels einbezogen.

Tab. 8: Maßnahmentypengruppe 8:
Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft

MTG Nr. 8 **Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Landwirtschaft** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands									+ +	+		
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden										+		
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung									+ +	+		
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands										+ +		
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag									+	+		
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt					+				+ +			
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern					+				+ +			
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.												
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler												
- Erhalt historischer Kulturlandschaften				+								
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern					+				+			
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												+
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen										+ +		

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel	**-** = negativer Beitrag zum Umweltziel
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel	**+** = positiver Beitrag zum Umweltziel
kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel	

MTG Nr. 8 **Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Landwirtschaft** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit				+	+							+
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung											+	+

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel	**-** = negativer Beitrag zum Umweltziel
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel	**+** = positiver Beitrag zum Umweltziel
kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel	

MTG 8: Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft

Die Maßnahmentypengruppe umfasst Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Böden und aus der Landwirtschaft sowie zur Vermeidung unfallbedingter Stoffeinträge. Die Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen beinhalten vor allem vorbereitende administrative Maßnahmen, die zu einer effektiveren und effizienteren Vorgehensweise bei Unfällen führen sollen.

Im Schwerpunkt lassen sich bei der Reduzierung diffuser Stoffeinträge folgende Maßnahmentypen benennen:

- Reduzierung auswaschungsbedingten Stickstoffaustrags durch Senkung der betrieblichen Stickstoffsalden,
- Reduzierung auswaschungsbedingten Stickstoffaustrags durch Anbau von Zwischenfrüchten / Untersaaten,
- Reduzierung erosionsbedingten Stoffaustrags durch Gewässerrandstreifen-Schutzpflanzungen / Zwischensaaten,
- Reduzierung von Pflanzenschutzmitteleinträgen durch Nutzungshinweise und bei festgestellten Funden durch Fundortklärung durch den Hersteller,
- Reduzierung von Feinsedimenteinträgen.

Es handelt sich hierbei vor allem um flächenbezogene Maßnahmen, insbesondere zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Bodennutzung und somit meist zur mittel- bis langfristigen Reduzierung von Nähr-/ Schadstoffeinträgen ins Grundwasser (z.B. Minderung kritischer Nitrat-Konzentrationen im Grundwasser). Da Grund- und Oberflächengewässer zeitverzögert

miteinander in systemischem Kontakt stehen, wirken sich die Verringerungen der Stoffeinträge ins Grundwasser längerfristig auch umfassend positiv auf die chemisch-biologische Qualität des Oberflächenwassers aus. Langfristig bewirkt dies auch eine Entlastung der Küsten- und Übergangsgewässer durch die in die Nordsee entwässernden Binnengewässer. Als sofortwirksame Maßnahme zur Verbesserung der Habitatqualität der Fließgewässerfauna sind die Maßnahmen zur Verringerung von Feinsedimenteinträgen einzustufen (NLWKN 2008).

Aufgrund der positiven Auswirkungen auf die Qualität des Grundwassers und der Oberflächengewässer wird insbesondere das Erreichen der schutzgutbezogenen Umweltziele im Bereich Wasser unterstützt. Gleichzeitig sind positive Auswirkungen auf die chemische Bodenqualität zu erwarten. Zudem profitieren Tiere und Pflanzen von einer Verringerung der Nähr- und Schadstoffeinträge in ihre Biotope bzw. Habitate als auch von einer Verringerung der Übersandung. Die Anlage von Gewässerrandstreifen bewirkt auch eine Verbesserung des Übergangs vom Gewässer zur Aue und eine bessere Vernetzung von gewässerbegleitenden naturnahen Strukturen im terrestrischen Bereich (NLWKN 2008).

Im Falle signifikanter Verminderung der Gülleausbringung wird auch eine Verringerung der Freisetzung von Ammoniak-Gasen und somit eine Verbesserung der lufthygienischen Situation bzw. Minderung von Geruchsemissionen bewirkt. Die Extensivierung der Landwirtschaft führt zu einer Aufwertung der landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit und entwickelt das Landschaftsbild tendenziell hin zur ursprünglichen historischen Kulturlandschaft.

Auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Gewässern und ihren Auen wirkt sich die maßnahmenbedingte Verbesserung der Gewässerqualität generell positiv aus, insbesondere auf die submerse Vegetation, Fische und Mollusken.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Maßnahmentypengruppe ausschließlich positive Beiträge zu den schutzgutbezogenen Umweltqualitätszielen leistet, insbesondere hinsichtlich der Schutzgüter Wasser und Boden.

Tab. 9: Maßnahmentypengruppe 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung

MTG Nr. 10 **Maßnahmen zur Abflussregulierung** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands						+		+				
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden						+ +			+			
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung												
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands								+				
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag												
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						+	-	+				
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern												
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.												
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler												
- Erhalt historischer Kulturlandschaften												
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern												
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 10 **Maßnahmen zur Abflussregulierung** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit												
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG 10: Maßnahmen zur Abflussregulierung

Die Maßnahmentypengruppe umfasst Maßnahmen zur Abflussregulierung z.B. Verkürzung Rückstaubereiche, Deichrückverlegung, Optimierung des Tidesperrwerkbetriebes. Die Maßnahmen bewirken in der Regel deutlich positive Effekte auf die Schutz-, Erhaltungs- und Entwicklungsziele der Schutzgüter, insbesondere der Oberflächengewässer und des Grundwassers in der Aue. Daraus resultieren auch positive Effekte für den Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt.

Aus der Sicht des Schutzgutes Wasser ist zudem die positive Wirkung auf den Schutz vor Hochwasserschäden hervorzuheben. Insbesondere Deichrückverlegungen führen zu einer Verringerung der Hochwassergefährdung für den gesamten flussabwärts gelegenen Bereich des betroffenen Fließgewässersystems und damit zu positiven Umweltauswirkungen.

In Niedersachsen geht es bei den Maßnahmen bei MTG 10 vorrangig um die Durchgängigkeit und das Wasserstandsmanagement, z.B. veränderte Öffnungszeiten oder veränderte Pumpzeiten. Im Einzelfall kann es um die Beseitigung von Bauwerken gehen, wodurch eine Absenkung des Grundwasserstandes mit negativer Wirkung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nicht auszuschließen ist.

Insgesamt liegt jedoch überwiegend eine positive Betroffenheit der schutzgutbezogenen Umweltziele durch die Maßnahmentypengruppe vor, insbesondere hinsichtlich des Schutzgutes Wasser in Auenbereichen.

Tab. 10: Maßnahmentypengruppe 11: Verbesserung des Wasserhaushalts und der Morphologie an stehenden Gewässern

MTG Nr. 11	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Verbesserung Wasserhaushalt an stehenden Gewässern **Schutzgutbezogene Umweltziele**	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands					+	+			+			
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden												
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung									+ +			
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands									+			
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag									+			
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt					+	+			+			
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern												
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.												
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	-											
- Erhalt historischer Kulturlandschaften												
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern					+	+			+			
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen					+							

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel
- = negativer Beitrag zum Umweltziel
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel
+ = positiver Beitrag zum Umweltziel
kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 11 **Verbesserung Wasserhaushalt an stehenden Gewässern** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit					+							
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel	**-** = negativer Beitrag zum Umweltziel
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel	**+** = positiver Beitrag zum Umweltziel
kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel	

MTG 11: Verbesserung des Wasserhaushalts und der Morphologie an stehenden Gewässern

Diese auf eine Verbesserung der Ökologie von Standgewässern zielende Maßnahmentypengruppe beinhaltet Maßnahmen zur naturnäheren Gestaltung der Morphologie (z.B. Uferabflachungen) sowie Maßnahmen zur Abflussregulierung bei durchflossenen Seen. Von dieser Maßnahmentypengruppe sind nur wenige Schutzgüter und deren zugeordnete Umweltziele betroffen. Die positiven Betroffenheiten beziehen sich auf das Schutzgut Wasser, vor allem auf die Standgewässerfunktionen selbst und verbessern indirekt auch die aquatische und amphibische sowie semiterrestrische Gewässerbiozönose. Zielkonflikte können in Ausnahmefällen mit im Uferbereich der Standgewässer befindlichen archäologischen Bodendenkmälern auftreten, die sich jedoch in der Regel durch eine sachgerechte Umsetzung der Maßnahmen im Zulassungsverfahren beheben oder mindern lassen.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Maßnahmentypengruppe fast ausschließlich positive Beiträge zu den schutzgutbezogenen Umweltzielen leistet, insbesondere im Zusammenhang mit einer Verbesserung der Gewässerökologie. Der einzige mögliche identifizierte negative Beitrag sind Zielkonflikte mit im Uferbereich der Standgewässer befindlichen archäologischen Bodendenkmälern. Dieses Problem dürfte aber Einzelfallcharakter haben.

Tab. 11: Maßnahmentypengruppe 12:
Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern

MTG Nr. 12 **Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands						+ +						
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden												
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung												
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands												
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag												
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	-		+			+ +	- -					
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern												
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.			+ +									
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	-											
- Erhalt historischer Kulturlandschaften												
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern												
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen	-											

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 12 **Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fliessgewässern** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit												
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG 12: Herstellung der linearen Durchgängigkeit von Fliessgewässern

Maßnahmentypen zur Herstellung der linearen Fließgewässerdurchgängigkeit an Stauanlagen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen bestehen vor allem aus der Anlage von Fischwanderhilfen und Umgehungsgerinnen. An kleineren Gewässern ist auch der Rückbau von Sohlenbauwerken (z.B. Stauwehre, Sohlenabsturz) möglich. Die Maßnahmen dienen der Verbesserung der Habitatstrukturen der typischen Fließgewässerorganismen und insbesondere den Wanderfischarten, z.B. des bestandsbedrohten Europäischer Aals, der Meerforelle und des Lachses zu deren wesentlichen Gefährdungsursachen Wanderungsbarrieren in den Fließgewässern gehören. Außerdem unterstützen diese Maßnahmen die besonders bedeutende Funktion der Fließgewässer als Wanderungs-/ Ausbreitungsleitbahnen im lokalen, regionalen und überregionalen Biotopverbundsystem.

Negative Betroffenheiten von Schutzgütern können ausnahmsweise in den von Umgehungsgerinnen/ Fischtreppen betroffenen Uferbereichen der Fließgewässer auftreten, wenn dort besonders schutzwürdige Vegetation oder typische Böden der Auen oder archäologische Bodendenkmäler vorkommen. Diese punktuell mögliche Betroffenheit einzelner Belange kann in der Regel im Zulassungsverfahren behoben oder minimiert werden. Ein weiterer möglicher besonders negativer Beitrag für den Schutz von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt kann durch Grundwasserabsenkung in Auenbereichen ausgehen.

Die Gesamtbeurteilung der voraussichtlichen Betroffenheit der Schutzgüter durch die Maßnahmentypengruppe ergibt positive Auswirkungen hinsichtlich des Schutzguts Wasser. Auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt überwiegen die positiven Auswirkungen, doch muss in Einzelfällen auch mit negativen Auswirkungen gerechnet werden. Zudem können Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen oder archäologischer Bodendenkmäler im Uferbereich der Fließgewässer im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden.

**Tab. 12: Maßnahmentypengruppe 13:
Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf**

MTG Nr. 13 **Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands						+ +						
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden						+ +						
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung						+						
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands								+				
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag					+							
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	-					+ +	-					
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern												
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.						+ +						
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	- -											
- Erhalt historischer Kulturlandschaften				+	+							
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern												
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen					+							

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel
- = negativer Beitrag zum Umweltziel
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel
+ = positiver Beitrag zum Umweltziel
kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 13	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf **Schutzgutbezogene Umweltziele**	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit				+	+							
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG 13: Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf

Die Maßnahmentypengruppe Renaturierung an Fließgewässern mit Flächenbedarf umfasst vor allem folgende Maßnahmentypen:

- Entfernen von Uferbefestigungen für eine eigendynamische Entwicklung,
- Laufverlängerung durch Gestaltung von mäandrierenden Fließstrecken,
- Anschluss von Seiten-/ Altarmen an das Hauptgewässer sowie
- Renaturierungsmaßnahmen in der Aue (z.B. Bodenentsiegelung, Beseitigung von Bodenverdichtungen und Erosionsflächen, Auwaldentwicklung).

Mit dem aus diesen Maßnahmen resultierenden Flächenbedarf ist kein Verbrauch von Fläche im Sinne von Bebauung oder Versiegelung verbunden, sondern es werden Nutzungs-/ Strukturänderungen von Flächen innerhalb der Gewässeraue vorgenommen. Damit wird auf eine Aufwertung der ökologischen Funktionen der Aue sowohl für den Wasserhaushalt als auch für die auentypischen Pflanzen und Tiere sowie Böden gezielt (NLWKN 2008). Die Schaffung neuer Ausuferungsmöglichkeiten stellt die ursprüngliche Auendynamik mit typischen Auenböden, temporären Standgewässern, Pflanzen- und Tiergesellschaften der semiterrestrischen Weich- und ggf. auch Hartholz-Auenvegetation wieder her und verbessert somit die Biotop-/ Habitatvoraussetzungen für Tiere und Pflanzen. Kurzfristigen Eingriffen in die Aue im Rahmen der Baumaßnahmen stehen langfristig erhebliche Verbesserungen wesentlicher Naturhaushaltsfunktionen gegenüber. Vor allem seltene Lebensraumtypen der europäischen FFH-Richtlinie werden so neu geschaffen und infolge dessen entstehen verbesserte Habitatbedingungen für oftmals bestandsbedrohte Arten der FFH-/ und auch der Vogelschutz-Richtlinie.

Die mit den Maßnahmen verbundene Förderung der biologischen Vielfalt kommt auch zahlreichen bestehenden FFH- und Vogelschutzgebieten mit ihren geschützten Lebensraumtypen, Pflanzen und Tieren im Bereich der Gewässer zugute. Im Einzelfall ist dabei allerdings zu prüfen, ob durch die vorgesehenen Bau- und Umgestaltungsmaßnahmen einzelne Lebensraumtypen oder Habitatbestandteile oder schutzwürdiger Böden von essentieller Bedeutung für ein Gebiet beseitigt werden. Dies ist aber eine Frage, die erst auf der Ebene der räumlich konkreten Zulassungsplanung näher untersucht werden kann.

In der Regel dienen die Renaturierungsmaßnahmen auch dem vorbeugenden Hochwasserschutz, weil die Maßnahmen das Rückhaltevermögen der Aue deutlich erhöhen. Zudem wirken Renaturierungsmaßnahmen positiv auf die visuell-ästhetische Landschaftsbildqualität, indem die Natürlichkeit, Vielfalt und charakteristische Eigenart des Landschaftsbildes erhöht wird, wodurch insbesondere historische Kulturlandschaften aufgewertet werden.

Die Renaturierungsmaßnahmen können über einen moderaten Anstieg des Grundwassers zur Wiedervernässung von Auenbereichen und damit zu einer positiven Entwicklung des Ökosystems führen. In Einzelfällen kann aber auch eine Absenkung des Grundwassers in geringfügigem Maße stattfinden, bspw. durch den Rückbau von Sohlbefestigungen. Lokal begrenzt kann dadurch in Auenbereichen ein Wassermangel auftreten und zu einer Beeinträchtigung des empfindlichen Ökosystems führen. Um diesen potenziell negativen Auswirkungen vorzubeugen, ist bei der Umsetzung der Maßnahmen eine genaue Prüfung der Standortbedingung durchzuführen.

In Ausnahmefällen kann auch punktuell eine negative Betroffenheit archäologischer Bodendenkmäler erfolgen. Die negativen Auswirkungen können in der Regel im Rahmen des Zulassungsverfahrens behoben oder minimiert werden.

Trotz der genannten im Einzelfall möglichen lokalen negativen Auswirkungen überwiegen in der Gesamtschau eindeutig die positiven Auswirkungen auf schutzgutbezogene Umweltziele. Dies betrifft insbesondere die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser und Landschaft.

Tab. 13: Maßnahmentypengruppe 14:
Renaturierung an Fließgewässern ohne Flächenbedarf

MTG Nr. 14 **Renaturierung an Fließgewässern ohne Flächenbedarf** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands						+ +						
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden						+ +						
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung						+						
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands												
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag												
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						+ +						
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern												
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.						+ +						
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler												
- Erhalt historischer Kulturlandschaften				+								
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern												
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 14 **Renaturierung an Fließgewässern ohne Flächenbedarf** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit				+								
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel	**-** = negativer Beitrag zum Umweltziel
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel	**+** = positiver Beitrag zum Umweltziel
kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel	

MTG 14: Renaturierung an Fließgewässern ohne Flächenbedarf

Maßnahmen dieser Maßnahmentypengruppe umfassen Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils bspw. durch den Einbau von Totholz (NLWKN 2008).

Durch die natürliche Gestaltung der Gewässersohle wird grundsätzlich die Qualität des Fließgewässers für das Biotopverbundsystem optimiert. Indem die Gewässersohle vertikal wieder durchlässiger wird, bietet sie mehr Lebensräume für die im Substrat der Gewässersohle lebenden Organismen, zumeist niedere Mikroorganismen, aber auch höhere Organismen wie Mollusken und Neunaugen-Larven (Querder), die einen wesentlichen Teil der Nahrungskette im Fließgewässer darstellen.

Da mit diesen Renaturierungsmaßnahmen kein Flächenbedarf verbunden ist, wirken sich die beschriebenen Effekte durchweg positiv auf die Gewässerökologie aus. Positive Effekte sind somit vor allem für die Schutzgüter Wasser, Tiere und Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt zu erwarten. Positive Auswirkungen ergeben sich dem zufolge auch für die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Gewässerauen, hier insbesondere in Bezug auf die submerse Vegetation, Fische und Mollusken.

Infolge der Renaturierung von Gewässern wird tendenziell auch die Landschaftsbildqualität im Gewässernahbereich erhöht, was vor allem bei historischen Kulturlandschaften als positiv anzusehen ist.

Zusammenfassend ergeben sich somit ausschließlich positive Beiträge zu den schutzgutbezogenen Umweltqualitätszielen, insbesondere hinsichtlich der Schutzgüter Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaft.

Tab. 14: Maßnahmentypengruppe 15: Verbesserung des Geschiebehaushaltes und Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen

MTG Nr. 15	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Verbesserung Geschiebehaushalt **Schutzgutbezogene Umweltziele**	Flächen-beanspruchung	Boden-versiegelung	Barriere-wirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungs-änderung	Veränderung Abfluss-regime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoff-emissionen	Geruchs-emission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands			+			+ +		+				
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden												
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung									+			
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands								+				
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag												
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						+ +		+	+			
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern									+			
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.												
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler												
- Erhalt historischer Kulturlandschaften												
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern												
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 15	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Verbesserung Geschiebehaushalt **Schutzgutbezogene Umweltziele**	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit												
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG 15: Verbesserung des Geschiebehaushaltes und Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen

Unter den Maßnahmen dieser Maßnahmentypengruppe ist ein an der Verbesserung der Gewässerökologie orientiertes Sedimentmanagement zu verstehen. Die Gewässerbewirtschaftung soll so erfolgen, dass die Beeinträchtigungen von im Substrat der Gewässersohle lebenden Tiere und Pflanzen minimiert werden und möglichst wenig Schadstoffanteile aus den zumeist stark schadstoffbelasteten Geschiebesedimenten in die flüssige Phase des Gewässers zurückgelangen. Zu den Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimentmanagements zählen Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und –frachten (NLWKN 2008). Maßnahmen, deren Ausgestaltung entsprechend der Reduzierung der Belastungen durch Geschiebeentnahmen optimiert werden sollen, umfassen z.B. Abflussregulierungen und Ausbaggerungsmaßnahmen im Gewässer.

Die Maßnahmen haben positive Auswirkungen auf die Struktur der Fließgewässer und die darin lebende Biozönose. Damit wirken sie sich in der Regel auch positiv auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten im Bereich von Gewässerauen aus. Durch die reduzierte Gewässerunterhaltung können als zusätzlicher positiver Effekt auch ein Grundwasseranstieg und damit die Vernässung von Auenbereichen eintreten.

Mögliche kurzfristige Störungen im Zuge von Sedimententnahmen oder Sedimentzuschlägen, z.B. Eintrübung des Gewässers, sind nur von kurzer Dauer und treten im Verhältnis zu den langfristig positiven Effekten in den Hintergrund.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Maßnahmentypengruppe ausschließlich positive Beiträge zu den Umweltqualitätszielen von Fließgewässerökosystem leistet. Über die Fließgewässerökosysteme hinaus werden keine weiteren Schutzgüter von den Maßnahmen betroffen; andere schutzgutbezogene Umweltziele werden folglich weder positiv noch negativ tangiert.

**Tab. 15: Maßnahmentypengruppe 16:
Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Bauwerken für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas**

MTG Nr. 16	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Bauwerken f. d. Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas **Schutzgutbezogene Umweltziele**	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands						+ +						
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden												
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung												
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands												
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag												
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						+ +						
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern												
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.						+						
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler												
- Erhalt historischer Kulturlandschaften				+								
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern												
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 16 **Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Bauwerken f. d. Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit				+								
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel	**-** = negativer Beitrag zum Umweltziel
+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel	**+** = positiver Beitrag zum Umweltziel
kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel	

MTG 16: Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch Bauwerke für Schifffahrt und Häfen

Die Maßnahmentypengruppe bezieht sich auf die Reduzierung der morphologischen Belastung durch Bauwerke für Schifffahrt, Häfen, Werften und Marinas insbesondere bei Küsten- und Übergangsgewässern z.B. Rückbau von Anlegestellen zwecks Uferrenaturierung. Es ist anzunehmen, dass solche Maßnahmen sich auf ökologisch hochsensible Bereiche innerhalb von Fließgewässerabschnitten konzentrieren, die besondere Funktionen für den Artenschutz und für europäische FFH-/ Vogelschutzgebiete haben. Deshalb kann auch davon ausgegangen werden, dass sich die maßnahmenbedingte Verbesserung der Gewässerstruktur vor allem auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH-/ Vogelschutzgebieten im Bereich von Gewässerauen positiv auswirkt.

Neben der positiven Betroffenheit der Umweltziele für die Schutzgüter Wasser sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt kann auch eine Aufwertung der visuell-ästhetischen Landschaftsbildqualität erwartet werden, indem technisch-zivilisatorische Störelemente entfernt und durch natürliche Strukturen ersetzt werden.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Maßnahmentypengruppe ausschließlich positive Beiträge zu den schutzgutbezogenen Umweltqualitätszielen leistet, insbesondere hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Wasser.

Tab. 16: Maßnahmentypengruppe 17: Reduzierung der Sedimententnahme sowie sonstiger hydromorphologischer Belastungen

MTG Nr. 17	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Reduzierung Sedimententnahmen **Schutzgutbezogene Umweltziele**	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands						+ +						
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden												
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung						+			+			
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands												
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag												
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						+ +						
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern									+			
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.												
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler												
- Erhalt historischer Kulturlandschaften												
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern												
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG Nr. 17	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
Reduzierung Sedimententnahmen **Schutzgutbezogene Umweltziele**	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Landschaft												
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit												
Klima und Luft												
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas												
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel — **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel — **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG 17: Reduzierung der Sedimententnahme sowie sonstiger hydromorphologischer Belastungen

Die Maßnahmentypengruppe zur Reduzierung der Sedimententnahme, der Belastungen durch Sandvorspülungen / Landgewinnung sowie sonstiger hydromorphologischer Belastungen wird vorrangig auf Küsten- und Übergangsgewässer im Bereich der Emsmündung in die Nordsee und auf Häfen angewendet. Infolge der verringerten Eingriffe in die Sedimente wird auch die Freisetzung von in den Sedimenten enthaltenen Schadstoffen in die flüssige Phase der Gewässer reduziert.

Schwerpunkte solcher Maßnahmen sind ökologisch hochsensible Bereiche im Übergangsbereich von Ems-Mündungsästuar und Wattenmeer, die besondere Funktionen für den Schutz europäisch bedeutsamer Arten aufweisen. So liegt ein Teil des Einmündungsgebietes der Ems in die Nordsee innerhalb des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer und ist zudem als europäisch bedeutsames FFH-/ Vogelschutzgebiet ausgewiesen. Entsprechend ist davon auszugehen, dass sich die maßnahmenbedingte Verbesserung der Gewässerqualität generell positiv auf die Schutz- und Erhaltungsziele von FFH- und Vogelschutzgebieten auswirkt.

Ziel der MTG 17 an Fließgewässern ist die Herstellung weitgehend natürlicher Abflussverhältnisse. Dies kann zum einen durch Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen erfolgen, die der Profilaufweitung des Flussbettes sowie die Schaffung von Retentionsräumen in der Aue dienen zum anderen durch Maßnahmen zur Ausbildung eines verkleinerten Niedrig-/ Mittelwasserquerschnitts. Diese Maßnahmen wirken dann kaum auf die Aue sondern lediglich auf die Wasserstände und Fließgeschwindigkeitsverhältnisse.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Maßnahmentypengruppe ausschließlich positive Beiträge zu den Umweltqualitätszielen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Wasser leistet. Andere Schutzgüter werden nicht von den Maßnahmen betroffen, folglich werden andere schutzgutbezogene Umweltziele weder positiv noch negativ tangiert.

**Tab. 17: Maßnahmentypengruppe 20:
Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasserintrusionen oder sonstiger Schad stoffeinträge in das Grundwasser**

MTG Nr. 20 **Reduzierung von Salzwasserintrusionen / Schadstoffen** **Schutzgutbezogene Umweltziele**	**W i r k f a k t o r e n** (anlagen- und betriebsbedingt)											
	Flächenbeanspruchung	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Visuelle Wirkungen	Nutzungsänderung	Veränderung Abflussregime / Gewässermorphologie	Absenkung des GW-Standes	Anhebung des GW-Standes	Nähr- und Schadstoffeinleitung in OW	Nähr- und Schadstoffeintrag ins GW	Luftschadstoffemissionen	Geruchsemission
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)												
- Erreichen guter ökologischer / chemischer OW-Zustands									+			
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden												
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung									+			
- Erreichen guter mengenmäßiger / chemischer GW-Zustands										+ +		
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag										+ +		
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt												
- Schutz wild lebender Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt									+	+ +		
- Sicherstellung der Qualität von Fisch- und Muschelgewässern									+			
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewäs.												
Kultur- und Sachgüter												
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler												
- Erhalt historischer Kulturlandschaften												
Menschen und menschliche Gesundheit												
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern												
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen												
Boden												
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen												

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags für das Erreichen des schutzgutbezogenen Umweltziels

- - = besonders negativer Beitrag zum Umweltziel **-** = negativer Beitrag zum Umweltziel

+ + = besonders positiver Beitrag zum Umweltziel **+** = positiver Beitrag zum Umweltziel

kein Eintrag = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel

MTG 20: Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasserintrusionen oder sonstiger Schadstoffeinträge in das Grundwasser

Diese Maßnahmentypengruppe besteht in Niedersachsen nur aus den Maßnahmen zur Reduzierung sonstiger anthropogener Belastungen. Dabei geht es in erster Linie um den Umgang mit den Funden „Sonstiger Schadstoffe“ in einem Grundwasserkörpern. Genaue Maßnahmen dafür sind noch nicht bekannt.

Maßnahmentypengruppe 21: Konzeptionelle Maßnahmen

Diese aus Forschung, Gutachten, Fortbildung, Beratung und Zertifizierung bestehende Maßnahmentypengruppe hat zunächst keine konkreten Auswirkungen auf Ziele des Umweltschutzes bzw. die Schutzgüter, sondern weist flankierenden Charakter auf. Eine schutzgutbezogene Ursache-Wirkungsmatrix lässt sich für diese Maßnahmentypengruppe daher nicht sinnvoll erstellen. Die konzeptionellen Maßnahmen sollen das Wissen über Wirkungszusammenhänge im Bereich Oberflächengewässer und Grundwasser verbessern und die Fachöffentlichkeit über neue Erkenntnisse und Aktivitäten informieren. Insofern bilden die konzeptionellen Maßnahmen auch die fachliche Grundlage zur Vorbereitung für konkrete Maßnahmen im Rahmen der Fortschreibung des Maßnahmenprogramms nach 2015. Aufgrund der fehlenden unmittelbaren Wirkung auf die Umwelt werden die konzeptionellen Maßnahmen in der Auswirkungsprognose des Maßnahmenprogramms in den Koordinierungsräumen nicht näher behandelt.

Anhang 2:
Liste der Naturparke im Bereich der FGE Ems in Niedersachsen

(verändert nach: BfN 2008b, S. 159 ff.)

Nr. nach BfN	Naturparkname	Gesamt-fläche [ha]	Kurzcharakterisierung / Lebensräume
11	Wildeshauser Geest	155.400	Agrarlandschaft mit Flusstälern, Fischteichen, Mooren, Heideflächen, Sanddünen, Eichenmischwälder, Fichten- und Kiefernwälder
19	Bourtanger Moor - Bargerveen	11.256	Ausgedehnte Hochmoorlandschaft, extensives Grünland, Heiden
20	Nördlicher Teutoburger Wald - Wiehengebirge, Osnabrücker Land	122.000	Mittelgebirgskamm mit Laub- und Mischwald, Fließgewässer (Hase)
21	Dümmer	47.210	Mischwald, Dümmer-See, Moor, Feuchtgrünland

Anhang 3:
Betroffenheit der relevanten Umweltziele in den Koordinierungsräumen der FGE Ems in Niedersachsen

Anhang 3a): Methodik zur raumbezogenen tabellarischen Auswirkungsprognose.....133

Anhang 3b): Tabelle zur Betroffenheit der relevanten Umweltziele im Koordinierungsraum 'Ems Nord' in Niedersachsen 135

Anhang 3c): Tabelle zur Betroffenheit der relevanten Umweltziele im Koordinierungsraum 'Ems Süd' in Niedersachsen.....137

Anhang 3a):
Methodik zur raumbezogenen tabellarischen Auswirkungsprognose

In der raumbezogenen tabellarischen Auswirkungsprognose für den niedersächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm in der FGE Ems wird die Betroffenheit der relevanten Umweltziele durch die Maßnahmentypengruppen (MTGs) in den beiden Koordinierungsräumen einzeln betrachtet. Die raumbezogene Auswirkungsprognose und –bewertung erfolgt unter Verwendung der geltenden Ziele des Umweltschutzes als Bewertungsmaßstab.

Im Ergebnis der Bewertung der Umweltauswirkungen hat die SUP-Bewertung eine Aussage darüber zu treffen, inwieweit die gesetzlichen Umweltanforderungen bzw. die geltenden Ziele des Umweltschutzes betroffen / erfüllt sind. Da die Maßnahmen im Maßnahmenprogramm nicht quantifiziert bzw. abgesehen von der räumlichen Zuordnung in die Koordinierungsräume nicht konkret räumlich verortet sind, ist aber auch im Rahmen der SUP eine Quantifizierung bzw. flächenscharfe Verortung von Umweltauswirkungen nicht möglich.

Um die Umweltauswirkungen auf verschiedene Schutzgüter untereinander vergleichbar zu bewerten, wird auf den unterschiedlichen Ebenen grundsätzlich das nachfolgend dargestellte ordinale Bewertungsschema verwendet:

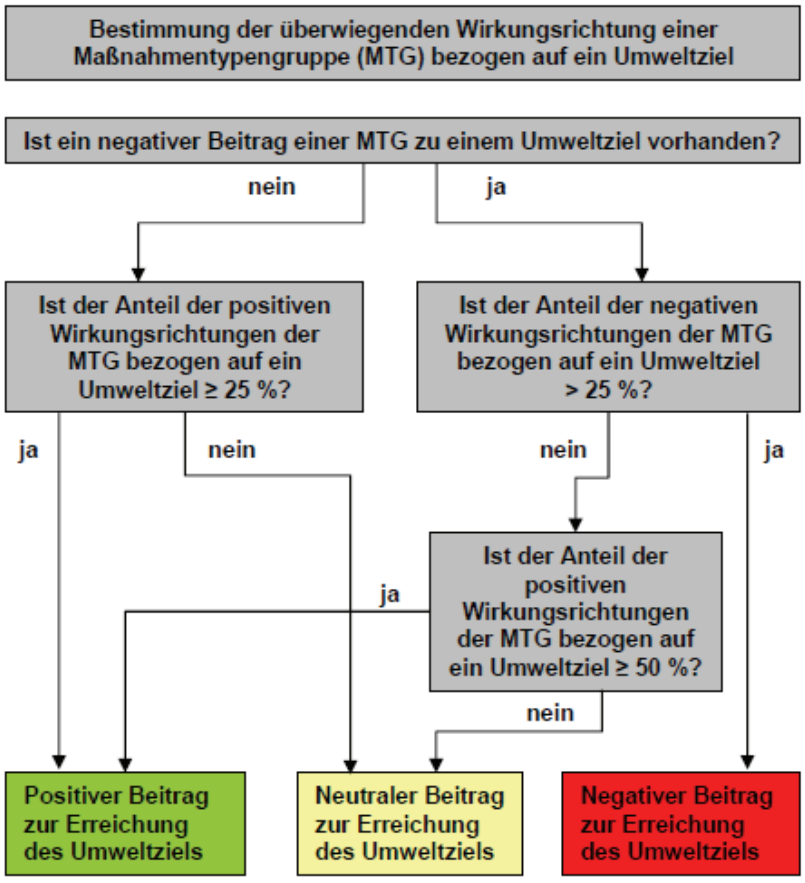
Bewertungsstufen für die qualitative Bewertung
(Einordnung der Zielerfüllungsgrade definierter Umweltziele)

↑	potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
●	keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
↓	potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

In einem ersten Schritt wird die Betroffenheit der relevanten Umweltziele durch die Maßnahmentypengruppen im jeweiligen Koordinierungsraum betrachtet. Dabei werden die gemäß des Maßnahmenprogramms in einem Koordinierungsraum vorgesehenen MTGs mit ihren Ursache-Wirkungs-Beziehungen den schutzgutbezogenen Umweltzielen gegenübergestellt. Die zuvor ermittelten Einschätzungen zum Beitrag zur Erreichung des schutzgutbezogenen Umweltziels (vgl. Anhang 1) werden in der Tabelle nebeneinander dargestellt, so dass für die jeweilige MTG die positiven und negativen Beiträge zur Erreichung des Umweltziels schutzgutbezogen sichtbar werden. Somit ist transparent nachvollziehbar, welche Umweltauswirkungen in den einzelnen Koordinierungsräumen auftreten können.

Im nächsten räumlichen Aggregationsschritt sind die Umweltauswirkungen eines Koordinierungsraumes zusammenfassend zu bewerten. Dies erfolgt nach den in der folgenden Abbildung dargestellten Grundsätzen in Form von Tabellen für die einzelnen Koordinierungsräume. Prinzipielle Zielsetzung bei der Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Umweltziels ist es, die potenziell negativen Umweltauswirkungen zu betrachten und in ihrer Bedeutung gegenüber den positiven und neutralen Wirkungen zu bewerten.

Ermittlung des Beitrags zur Erreichung des Umweltziels auf der Ebene der Koordinierungsräume



Die tabellarische Auswirkungsprognose stellt die Grundlage zur textlichen Beschreibung der Auswirkungen auf Ebene der Koordinierungsräume sowie für die schutzgutbezogene Gesamtbewertung auf der Ebene des gesamten niedersächsischen Anteils an der FGE Ems dar.

Anhang 3b): Tabelle zur Betroffenheit der relevanten Umweltziele im Koordinierungsraum 'Ems Nord' in Niedersachsen

Flussgebietseinheit Ems

Koordinierungsraum Ems Nord

Schutzgutbezogene Umweltziele	Maßnahmentypengruppe												Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
	3 Reduz. Stoffeintr. durch Abwasser	5 Betriebsoptimierung von Anlagen	8 Reduz. diffuser Stoffeintr. aus Landwirtschaft	10 Abflussregulierung	11 Verbesserung Standgewässer	12 Verbesserung Durchgängigkeit	13 Renaturierung mit Flächenbedarf	14 Renaturierung ohne Flächenbedarf	15 Verbesserung Geschiebehaushalt	16 Reduz. Belastung d. Bauwerke f. d. Schifffahrt	17 Reduz. Sedimententnahm./ Sand	20 Reduz. anthropogene Belastungen	
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)													
- Erreichen guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	++	+++	+++	++	+++	++	++	++	++++	++	++	++	↑
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden	+	+++	+	+++	o	o	++	++	o	o	o	o	↑
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung	++	++	+++	o	++	o	+	+	+	o	++	++	↑
- Erreichen guten mengenmäßigen / chemischen GW-Zustands	+	o	++	+	+	o	+	o	+	o	o	++++	↑
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag	+	+	++	o	+	o	+	o	o	o	o	++++	↑
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt													
- Schutz wild lebender Tiere; Pflanzen, biologische Vielfalt	++ -	++	+++	++	+++	+++ ---	++ --	++	++++	++	++	++	↑
- Sicherstellung Qualität Fisch- und Muschelgewässer	++	+	+++	o	o	o	o	o	+	o	+	+	↑
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewässer	o	o	o	o	o	++	++	++	o	+	o	o	↑

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags zur Erreichung des schutzgutbezogenen Umweltziels
(Übernahme der Wirkungsabschätzung aus Anhang 1):
+ = potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
o = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
- = potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Auswirkungen Maßnahmenprogramm:
↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
● keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Schutzgutbezogene Umweltziele	Maßnahmentypengruppe												Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
	3 Reduz. Stoffeintr. durch Abwasser	5 Betriebsoptimierung von Anlagen	8 Reduz. diffuser Stoffeintr. aus Landwirtschaft	10 Abflussregulierung	11 Verbesserung Standgewässer	12 Verbesserung Durchgängigkeit	13 Renaturierung mit Flächenbedarf	14 Renaturierung ohne Flächenbedarf	15 Verbesserung Geschiebehaushalt	16 Reduz. Belastung d. Bauwerke f. d. Schifffahrt	17 Reduz. Sedimententnahm./ Sand	20 Reduz. anthropogene Belastungen	
Kultur- und Sachgüter													
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	-	o	o	o	-	-	--	o	o	o	o	o	↓
- Erhalt historischer Kulturlandschaften	+ -	o	+	o	o	o	++	+	o	+	o	o	↑
Menschen und menschliche Gesundheit													
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern	++	+	++	o	+++	o	o	o	o	o	o	o	↑
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	o	o	●
Boden													
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen	-	o	++	o	+	-	+	o	o	o	o	o	●
Landschaft													
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	+ -	o	+++	o	+	o	++	+	o	+	o	o	↑
Klima und Luft													
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas	++	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	●
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	++	o	o	o	o	o	o	o	o	o	●

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags zur Erreichung des schutzgutbezogenen Umweltziels
(Übernahme der Wirkungsabschätzung aus Anhang 1):
+ = potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
o = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
- = potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Auswirkungen Maßnahmenprogramm:
↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
● keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Anhang 3c): Tabelle zur Betroffenheit der relevanten Umweltziele im Koordinierungsraum 'Ems Süd' in Niedersachsen

Flussgebietseinheit Ems
Koordinierungsraum Ems Süd

Schutzgutbezogene Umweltziele	Maßnahmentypengruppe										Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
	3 Reduz. Stoffeintr. durch Abwasser	5 Betriebsoptimierung von Anlagen	8 Reduz. diffuser Stoffeintr. aus Landwirtschaft	11 Verbesserung Standgewässer	12 Verbesserung Durchgängigkeit	13 Renaturierung mit Flächenbedarf	14 Renaturierung ohne Flächenbedarf	15 Verbesserung Geschiebehaushalt	17 Reduz. Sedimententnahm./ Sand	20 Reduz. anthropogene Belastungen	
Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)											
- Erreichen guten ökologischen / chemischen OW-Zustands	++	+++	+++	+++	++	++	++	++++	++	++	↑
- Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden	+	+++	+	o	o	++	++	o	o	o	↑
- Schutz OW vor Nähr-, Schadstoffeintrag bzw. Eutrophierung	++	++	+++	++	o	+	+	+	++	++	↑
- Erreichen guten mengenmäßigen / chemischen GW-Zustands	+	o	++	+	o	+	o	+	o	++++	↑
- Schutz GW vor Schadstoff- und Nährstoffeintrag	+	+	++	+	o	+	o	o	o	++++	↑
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt											
- Schutz wild lebender Tiere; Pflanzen, biologische Vielfalt	++ -	++	+++	+++	+++ ---	++ --	++	++++	++	++	↑
- Sicherstellung Qualität Fisch- und Muschelgewässer	++	+	+++	o	o	o	o	+	+	+	↑
- Schaffung Biotopverbund / Durchgängigkeit Fließgewässer	o	o	o	o	++	++	++	o	o	o	↑
Kultur- und Sachgüter											

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags zur Erreichung des schutzgutbezogenen Umweltziels
(Übernahme der Wirkungsabschätzung aus Anhang 1):
+ = potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
o = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
- = potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Auswirkungen Maßnahmenprogramm:
↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
● keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Schutzgutbezogene Umweltziele	Maßnahmentypengruppe										Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
	3 Reduz. Stoffeintr. durch Abwasser	5 Betriebsoptimierung von Anlagen	8 Reduz. diffuser Stoffeintr. aus Landwirtschaft	11 Verbesserung Standgewässer	12 Verbesserung Durchgängigkeit	13 Renaturierung mit Flächenbedarf	14 Renaturierung ohne Flächenbedarf	15 Verbesserung Geschiebehaushalt	17 Reduz. Sedimententnahm./ Sand	20 Reduz. anthropogene Belastungen	
- Schutz der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	-	o	o	-	-	--	o	o	o	o	↓
- Erhalt historischer Kulturlandschaften	+ -	o	+	o	o	++	+	o	o	o	↑
Menschen und menschliche Gesundheit											
- Verbesserung der Qualität von Badegewässern	++	+	++	+++	o	o	o	o	o	o	↑
- Vermeidung des Entstehens von Gerüchen	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	●
Boden											
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen	-	o	++	+	-	+	o	o	o	o	●
Landschaft											
- Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit	+ -	o	+++	+	o	++	+	o	o	o	↑
Klima und Luft											
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas	++	o	o	o	o	o	o	o	o	o	●
- Erhalt /Entwicklung von Gebieten mit günstiger Klimawirkung	o	o	++	o	o	o	o	o	o	o	●

Erläuterung zur Bewertung des Beitrags zur Erreichung des schutzgutbezogenen Umweltziels
(Übernahme der Wirkungsabschätzung aus Anhang 1):
+ = potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
o = keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
- = potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels

Auswirkungen Maßnahmenprogramm:
↑ potenziell positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels
● keine, neutrale oder vernachlässigbare Wirkung auf das Umweltziel
↓ potenziell negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels