



EG-WRRL Bericht 2005

Flussgebiet: Weser

Koordinierungsraum: Tideweser

Bearbeitungsgebiet: Unterweser

 **Niedersachsen**

Bezirksregierung Weser-Ems



Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Oberflächengewässer - Bearbeitungsgebiet Unterweser -

Stand: 21.12.04

1. Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes

2. Fließgewässer

2.1 Ermittlung der Belastungen

2.1.1 Punktquellen

2.1.2 Diffuse Quellen

2.1.3 Bodennutzungsstrukturen

2.1.4 Wasserentnahmen

2.1.5 Abflussregulierungen

2.1.6 Morphologische Veränderungen

2.1.7 Andere signifikante anthropogene Belastungen

2.2 Beurteilung der Auswirkungen

2.2.1 Gewässergüte (Saprobie)

2.2.1.1 Gewässergüte 2000

2.2.1.2 Typspezifische Saprobie

2.2.2 Trophie

2.2.3 Chemische und physikalische Untersuchungsdaten

2.2.4 Aufwärmung

2.2.5 Versalzung

2.2.6 Versauerung

2.2.7 Biozönotische Beurteilung

2.2.8 Zielerreichung der Wasserkörper

2.2.9 Zielerreichung der Wasserkörpergruppen

2.3 Zusammenfassende Beurteilung für das Bearbeitungsgebiet

3. Stehende Gewässer

4. Grundwasser (gesonderter Berichtsteil)

5. Übergangs – und Küstengewässer

5.1 Ermittlung der Belastungen

5.1.1 Punktquellen

5.1.2 Diffuse Quellen

5.1.2.1 Einträge über Flüsse und Siele

5.1.2.2 Einträge aus benachbarten Gebieten

5.1.2.3 Atmosphärische Deposition

5.1.2.4 Munitionsverklappungen

5.1.3 Wasserentnahmen

5.1.4 Abflussregulierungen (Leitdämme, Buhnen)

5.1.5 Morphologische Veränderungen

5.1.5.1 Küstenschutzbauwerke

5.1.5.2 Fahrrinnenausbau

5.1.5.3 Sandgewinnung

5.1.6 Bodennutzungsstrukturen

5.1.7 Sonstige anthropogene Einflüsse

5.1.7.1 Fischerei (Bodenschleppnetzfisherei, Muschelfischerei, Schillgewinnung)

5.1.7.2 Schifffahrt (Ballastwasser, Verkehrsbewegung, Reede)

5.1.7.3 Häfen

5.1.7.4 Baggerungen + Verklappungen

5.1.7.5 Tourismus

5.1.7.6 Energiegewinnung und Grundstoffe

5.1.7.7 Militär

5.2 Beurteilung der Auswirkungen

5.2.1 Trophie

5.2.2 Chemische und physikalische Untersuchungsdaten

5.3 Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper

5.4 Vorläufige Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Wasserkörper

5.5 Zusammenfassende Beurteilung

Anlagenverzeichnis

Karten:

- Karte 1 : Übersichtskarte mit Lage des Gebietes im Flussgebiet Weser
- Karte 2 : Verwaltungsgrenzen
- Karte 3 : Übersichtskarte Topographie
- Karte 4 : EG – Gewässernetz im Bearbeitungsgebiet der Unterweser
- Karte 5 : Gewässertypen
- Karte 6 : Wasserkörper und Wasserkörpergruppen
- Karte 7 : Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper
- Karte 8 : Kläranlagen, industrielle Direkteinleiter, Entnahmen und Salzeinleitungen
- Karte 9a : Potentielle Phosphorausträge aus Ackerflächen
- Karte 9b : Potentielle Phosphorausträge aus Marschböden
- Karte 9c : Potentielle Phosphorausträge aus Moorböden
- Karte 10 : Bodennutzungsstrukturen und versiegelte Flächen >10 km²
- Karte 11 : Gewässerstruktur und Sohlbauwerke
- Karte 12a : Typbezogene Saprobie
- Karte 12b : Gewässergüte
- Karte 13 : Zielerreichung der Wasserkörper
- Karte 14 : Gewässertypisierung des Übergangs- und Küstengewässers Weser und vorläufige Ausweisung der Wasserkörper
- Karte 15 : Einträge von Nährstoffen über Flüsse und Siele sowie Darstellung der OSPAR – Klappstellen
- Karte 16 : Bodennutzungsstrukturen für das Übergangs- und Küstengewässer Weser

Tabellen:

- Tabelle 1 : Gewässerbeschreibung
- Tabelle 2 : Gewässerkundliche Hauptwerte
- Tabelle 3 : Auflistung Wasserkörper
- Tabelle 4 : Auflistung der Wasserkörpergruppen
- Tabelle 5a : Daten zu den kommunalen Kläranlagen
- Tabelle 5b : Daten zu den industriellen Direkteinleitern
- Tabelle 6 : Daten zu den signifikanten Querbauwerken
- Tabelle 7 : Umweltzielerreichung der Wasserkörper - Beurteilungsmatrix

EG-WRRL Bericht 2005

Flussgebiet: Weser

Koordinierungsraum: Tideweser

Bearbeitungsgebiet: Unterweser

 **Niedersachsen**

Bezirksregierung Weser-Ems



- Tabelle 8 : Umweltzielerreichung der Wasserkörpergruppen
- Tabelle 9a : Untersuchung auf prioritäre Stoffe 2002/2003
- Tabelle 9b : Untersuchungsergebnisse RL 76/464; Stoffliste "eco"
- Tabelle 9c : Untersuchungsergebnisse RL 76/464; Stoffliste "chem"
- Tabelle 10 : Chemische Untersuchungsergebnisse nach WRRL Anhang VIII 10 – 12
- Tabelle 11 : Kommunale Kläranlagen im Übergangs- und Küstengewässer Weser
- Tabelle 12 : Industrielle Direkteinleiter im Übergangs- und Küstengewässer Weser
- Tabelle 13 : Stickstoff- und Phosphorfrachten in das Übergangs- und Küstengewässer Weser
- Tabelle 14 : Daten zu den OSPAR - Klappstellen im Übergangs- und Küstengewässer Weser
- Tabelle 15 : Umweltzielerreichung der Wasserkörper im Übergangs- und Küstengewässer Weser - Beurteilungsmatrix

Aufgestellt:

Bezirksregierung Weser – Ems, Dezernat 502

Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz

Nds. Landesamt für Ökologie

Senator für Bau, Umwelt und Verkehr Bremen

1. Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes (gemäß Anh. II, 1.1 und 1.2)
1.1 Flächenbeschreibung

Bearbeitungsgebiet	Unterweser (Nr. 26, NI)
Größe des Bearbeitungsgebietes	Gesamt: 5020 km ² davon Übergangs- und Küstengewässer: 1790 km ² (bis 12 sm Zone)
Zugehörigkeit zum Flussgebiet und zum Koordinierungsraum	Weser Tideweser
Geographische Lage im Flussgebiet (Karte 1)	Die Flussgebiete beidseitig der Unter- und Außenweser einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer bis 1 sm nördlich der Basislinie. Ferner die in den Jadebusen und die Innenjade nördlich von Wilhelmshaven einmündenden Gewässereinzugsgebiete.
Flächenanteile Länder (National) und Landkreise (Karte 2)	Teilflächen (Festland) der Landkreise/Städte: 3220 km² Bez.-Reg. Weser – Ems: 1760 km² (53,8 %): Friesland: 581 km ² (18,3 %), Wittmund: 179 km ² (5,6 %), Aurich: 55 km ² (1,7 %), Ammerland: 132 km ² (4,1 %), Wesermarsch: 669 km ² (20,9 %), Wilhelmshaven (Stadt): 103 km ² (3,2 %), Bremen: 180 km² (5,7 %) Bezirksregierung Lüneburg 1310 km² (40,5 %): Osterholz: 217 km ² (6,8 %), Rotenburg (Wümme): 59 km ² (1,8 %), Cuxhaven: 1019 km ² (31,9 %).

1.2 Naturraum, Klima, Infrastruktur

Ökoregion	Ökoregion 14 „Zentrales Flachland“
Grobe Charakterisierung des naturräumlichen Landschaftsraumes	Zum überwiegenden Teil Marsch und Niederungsgebiete entlang der Unterweser (Wesermarschen westlich und östlich des Stromes sowie Seemarschen westlich u. südwestlich des Jadebusens) (45,7 %); die ostfriesisch-oldenburgischen Geestbereiche im westlichen und die Wesermünder Geest im östlichen Grenzgebiet (39,2 %); Mooregebiete (15 %)
Topographie (Karte 3)	
Klimatische Beschreibung	Durchschnittliche langfristige jährliche Niederschlagshöhe beträgt: 740 mm/a Relative Luftfeuchte: 79 % ? Mittlere Lufttemperatur: 8,8 °C



	Windverhältnisse: Vorherrschend Südwest-Windlagen, Windgeschwindigkeiten: ca. 5 m/s
Flächennutzung im Bearbeitungsgebiet	Das Bearbeitungsgebiet ist hauptsächlich geprägt durch Grünlandnutzung (62% der Festlandsfläche) und den Weser-Anteil des Übergangs- und Küstengewässers (36,5%).
Gesamteinwohnerzahl Größere Städte Bevölkerungsdichte (E/km ²)	<u>Gesamteinwohnerzahl:</u> ca. 700 000 Einwohner <u>Größere Städte:</u> Land Bremen > 250.000 Einwohner Bremerhaven > 100.000 Einwohner Wilhelmshaven > 80.000 Einwohner Nordenham > 20.000 Einwohner Bevölkerungsdichte: ~ 210 E/km ²
Relevante Industriegebiete	<u>Hafenwirtschaft:</u> Wilhelmshaven, Nordenham, Brake <i>Bremen:</i> Neustädter Hafen Industriehafen Bremerhaven <u>Industriegebiete:</u> Nordenham, Varel, Kernkraftwerk Unterweser, Kraftwerk Wilhelmshaven, <i>Bremen:</i> Airport-Stadt und nach Nordwesten angrenzendes Gewerbegebiet Logistikzentrum Güterverkehrszentrum/Niedervieland Bremer Industrie-Park Übersee-Stadt Bremer Vulkan Bremer Wollkämmerei (z.B. auch Branchen der EPER Liste)

1.3 Gewässer

Oberflächengewässer im Betrachtungsraum (Karte 4) (Tabellen 1 bis 4)	Die Karte 4 zeigt das Gewässernetz mit Einzugsgebieten ab 10 km ² . Wichtige Gewässer sind der Tabelle 3 zu entnehmen.
--	---



<p>Gewässertypen (Fließgewässer) (Karte 5 und 7)</p>	<p>Neben den Binnen-Oberflächengewässern umfassen große Teile das Bearbeitungsgebietes die Übergangs- und Küstengewässer der Weser. Der überwiegende Teil (ca. 57,5 %) der Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet ist dem Typ „Gewässer der Marschen“(Typ 22.1) zugeordnet. Diese Marschengewässer sind <u>nicht</u> tideoffen, bezogen auf die Gewässerlängen besitzen 78,5 % dieser Gewässer <u>keine</u> oder nur sehr geringe Geestanteile. Die Salzbeeinflussung der Wangerland-Marschengewässer ist mäßig-kritisch, die der Marschengewässer der nördlichen Wesermarsch stark-kritisch . Die Geestgewässer im Bearbeitungsgebiet - 39,3 % bezogen auf die Gewässerlängen - sind entweder sand- oder kiesgeprägt (Typen 14 bzw. 16 – „Sand- bzw. kiesgeprägte Tieflandbäche“) (westliche Geestgebiete) oder haben große Anteile organisch geprägter Abschnitte (Typ 11 – „Organisch geprägte Bäche“) (Mittelläufe der Geestgewässer östlich der Weser) mit meist kiesgeprägten Oberläufen (Typ 16). Westlich der Unterweser sind die Geestgewässer oft stark verockert. Die einzig <u>tideoffenen</u> Gewässer(-abschnitte) im Bearbeitungsgebiet sind die Bundeswasserstraße Tideweser (Typ 22.3 „Ströme der Marschen“) oberhalb von Brake sowie der Unterlauf der Binnenschiffahrtsweg Geeste (Typ 22.2 „Flüsse der Marschen 1“). Neben den Schiffahrts-Kanälen „Ems-Jade-Kanal“ (östlicher 41 km langer Abschnitt) und dem „Bederkesa-Geeste-Kanal“ sind nicht unerhebliche Abschnitte der Marschengewässer dem Typ 00 zugeordnet. Für diese Gewässerstrecken konnte noch keine biozönotische Typzuweisung erfolgen.</p>
<p>Gewässertypen (Übergangs- und Küstengewässer) (Karte 14)</p>	<p>Die Übergangs- und Küstengewässer der Jade und Weser unterhalb von Brake sind folgenden Typen zugeordnet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Typ – N 1: Euhalines offenes Küstengewässer (Nordsee) 2. Typ – N 2: Euhalines Wattenmeer 3. Typ – N 3: Polyhalines offenes Küstengewässer (Nordsee) 4. Typ – N 4: Polyhalines Wattenmeer 5. Typ – T 1: Übergangsgewässer Elbe, Weser, Ems
<p>Abgrenzung der Wasserkörper/ Wasserkörpergruppen (Binnengewässer) (Karte 6) (Tabellen 3 und 4)</p>	<p>Im Bearbeitungsgebiet wurden 115 Oberflächen - Wasserkörper zu 15 Wasserkörpergruppen zusammengefaßt.</p>

Abgrenzung der Wasserkörper/ Wasserkörpergruppen (Übergangs- und Küstengewässer) (Karte 14)	Die Grenzen der Wasserkörper im Übergangs- und Küstengewässer der Unterweser wurden so definiert, dass sie sich mit den Grenzen der Gewässertypen decken. Auf dieser Basis wurden 6 Wasserkörper festgelegt.
Stehende Gewässer über 50 ha	Der Banter See, ein ehemaliges Hafenbecken in Wilhelmshaven erreicht eine Größe von ca. 110 ha.
Künstliche Wasserkörper und Kanäle (Karte 7)	Ems – Jade – Kanal; Schiffahrtsweg Elbe-Weser (Bederkesa-Geeste-Kanal); Siel- und schöpfwerksregulierte Grabensysteme in der Marsch;
Bundeswasserstraßen	Unterweser vom Weserwehr Bremen bis Bremerhaven (vom Weserwehr bis zur Stephanibrücke in Bremen Binnenwasserstraße; von der Stephanibrücke stromabwärts Seeschiffahrtsstraße) und Außenweser. Östlicher Abschnitt Ems-Jade-Kanal. Schiffahrtsweg Elbe-Weser (Bederkesa-Geeste-Kanal).
Hinweis auf Besonderheiten wasserwirtschaftlicher und sonstiger menschlicher Aktivitäten im Gebiet	Abtrennung der Binnengewässer vom Übergangs- und Küstengewässer durch Küstenschutzbauwerke und damit verbunden künstliche Entwässerung (Schöpfwerke) – teilweise auch künstliche Zuwässerung des Festlandes. Intensive Entwässerung der Marschengebiete. Grünlandnutzung (62 % der Landfläche)

2. Fließgewässer

Das Bearbeitungsgebiet 26 Unterweser wird bis zum Übergangsgewässer in 114 Wasserkörper im Fließgewässer unterteilt, die wiederum zu den nachfolgend aufgelisteten 14 Wasserkörpergruppen (Tabelle 4) zusammengefasst werden können. Hinzu kommt noch der *Banter See* als Stillgewässer (s. Kapitel 3).

Wasserkörpergruppe (WKG) 26001:	Marschgewässer Wangerland
Wasserkörpergruppe (WKG) 26002:	Ems-Jade-Kanal
Wasserkörpergruppe (WKG) 26003:	Zuflüsse des Jadebusens - Marschgewässer
Wasserkörpergruppe (WKG) 26004:	Sand- u. kiesgeprägte Gewässer von Oldenburger u. Ostfriesischer Geest
Wasserkörpergruppe (WKG) 26005:	Marschgewässer der nördlichen Wesermarsch
Wasserkörpergruppe (WKG) 26006:	Weserzuflüsse der mittleren Wesermarsch
Wasserkörpergruppe (WKG) 26007:	Tide-Weser oberhalb Brake

Wasserkörpergruppe (WKG) 26008:

**Weserzuflüsse der südlichen
Wesermarsch**

Wasserkörpergruppe (WKG) 26009:

**Südliche Marschgewässer östlich der
Weser**

Wasserkörpergruppe (WKG): 26010

Kiesgewässer Osterholzer Geest

Wasserkörpergruppe (WKG): 26011

**Nördliche Marschgewässer östlich der
Weser**

Wasserkörpergruppe (WKG): 26012

Geestgewässer östlich der Weser

Wasserkörpergruppe (WKG): 26013

Tideoffener Unterlauf der Geeste

Wasserkörpergruppe (WKG): 26014

Schiffahrtsweg Elbe-Weser

2.1 Ermittlung der Belastungen *(gemäß Anhang II, 1.4)*

2.1.1 Punktquellen

2.1.1.1 Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen und industriellen Direkteinleitungen

Im Einzugsgebiet bestehen 34 kommunale Kläranlagen mit > 2000 EW (**Abb. 1, Tabelle 5a**), 25 industrielle Direkteinleiter im Sinne der IVU –Richtlinie sowie 3 Nahrungsmittelbetriebe mit mehr als 4000 EW (**Abb. 2**). Von den industriellen Direkteinleitern (**Tabelle 5b**) überschreiten 5 Einleiter die EPER-Schwellenwerte der IVU-Richtlinie.

Die Lage der Kläranlagen und industriellen Direkteinleiter ist der **Karte 8** zu entnehmen. Angaben zu den kommunalen Kläranlagen finden sich in **Tabelle 5a**.

Abb. 1: Erfassung der kommunalen Kläranlagen (Bezugsjahr 2002)

Anzahl	Anlagenkapazität EW	Jahresabwassermenge in [m ³ /a]	Jahresfrachten		
			CSB [kg/a]	Nges [kg/a]	Pges [kg/a]
33	2.601.690	89.355.916	4.653.104	1.158.017	50.666

Abb. 2: Erfassung der Nahrungsmittelbetriebe > 4000 EW

lfd. Nummer	Branche	EW
1	Milchverarbeitung	26200
2	Fettverarbeitung	20000
3	Milchverarbeitung	20000

2.1.1.2 Niederschlagswasser-/Mischwassereinleitungen

Im Bearbeitungsgebiet sind zusammenhängende versiegelte Flächen **über 10 km²** in den Städten Wilhelmshaven, Bremerhaven und Bremen vorhanden. Dadurch besteht in diesen Städten - bei bestimmten Wetterlagen - die Möglichkeit der Belastung durch Niederschlagswasser-/Mischwassereinleitungen. Die Lage der befestigten Flächen ist der **Karte 10** zu entnehmen.

2.1.2 Diffuse Quellen

Unter Stoffeinträgen aus diffusen Quellen versteht man im allgemeinen Einträge von Stoffen, die nicht einer bestimmten Schmutzquelle zugeordnet werden können. Sie lassen sich unterteilen in Fest-, und Nährstoffe sowie Pflanzenschutzmittel und Schwermetalle. Im folgenden werden nur die Einträge der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor betrachtet. Stickstoff gelangt auf der Geest überwiegend in gelöster Form über das Grundwasser in die Oberflächengewässer. Bei den relativ wasserundurchlässigen Marschböden spielt dagegen oberflächliche Abschwemmung besonders bei Starkniederschlägen eine größere Rolle., Phosphor wird auf der Geest an Partikel gebunden überwiegend durch Erosion in die Gewässer eingetragen. In Marsch- und Moorböden erfolgt der Eintrag dagegen überwiegend über die Drainagen bzw. durch oberflächliche Abschwemmung.

Stickstoff

Aussagen zur Stickstoffbelastung sind dem Bearbeitungsteil Grundwasser zu entnehmen. Für die Oberflächengewässer der Marsch- und Moorgebiete sind diese Angaben allerdings nicht repräsentativ, da hier einerseits der Eintrag nur zum geringen Teil über das Grundwasser erfolgt (s.o.) und der Stickstoff im Grundwasser hier andererseits im wesentlichen als Ammonium vorliegt. Bei einer auf Nitrat beschränkten Darstellung der Stickstoffbelastung des Grundwassers wird die Belastung in Marsch- und Moorgebieten also erheblich unterschätzt.

Phosphor

Phosphor ist ein Nährstoff, der zur Eutrophierung der Gewässer beiträgt. Da Phosphor in den meisten Fließgewässern für das Pflanzenwachstum den limitierenden Faktor darstellt, ist er von besonderer Bedeutung. Unmittelbare Folgen der Eutrophierung sind Verkräutung und Veralgung. Im weiteren kommt es aufgrund der Massenentwicklung von Pflanzen zur Beeinträchtigung des Sauerstoffhaushaltes, Remobilisierung von Nährstoffen und Metallen sowie zur Verschiebung des natürlichen Artenspektrums bei Pflanzen und Fließgewässerfauna. Phosphoreinträge werden damit zu einem Belastungsfaktor, der den guten chemischen und ökologischen Zustand der Gewässer gefährdet.

In den Karten wird ein Überblick über die potentiellen Phosphorausträge aus Ackerflächen, aus Mooren und aus den Marschen gegeben. Die Karten stellen eine erste Bestandsaufnahme ohne Bewertung dar.

Erläuterung zu den Karten

Die Karten 9 a bis c zeigen drei wichtige Austragspfade für Phosphor in Oberflächengewässer. Pro Bearbeitungs- bzw. Einzugsgebiet werden die jeweiligen P-Austräge in kg P/km²xa dargestellt.

Karte 9a zeigt die potentiellen Phosphorausträge aus Ackerflächen durch Erosion. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nur ein Teil dieses Phosphors tatsächlich bis ins Gewässer gelangt.

Karte 9b zeigt die Phosphorausträge aus niedersächsischen Marschböden mit dem Dränwasser. Durch das enge Entwässerungsnetz der Marschen gelangt ein besonders hoher Anteil an Oberflächenabfluss und des darin gelösten Phosphors ins Gewässernetz.

Karte 9c zeigt die Phosphorausträge aus den niedersächsischen Hoch- und Niedermooren mit dem Dränwasser. Moorböden können Phosphor nur schlecht binden, darum wird ein großer Teil des durch Düngung und Deposition eingetragenen oder durch Mineralisation freigesetzten Phosphors über die Dränungen ausgetragen.

Für eine weitergehende Betrachtung, insbesondere auch in Hinblick auf Maßnahmen, muss das **Phosphoreintragspotential** in die Gewässer möglichst kleinräumig abgebildet werden.

2.1.3 Bodennutzungsstrukturen

Das Einzugsgebiet ist hauptsächlich durch Grünlandnutzung (62 % der Landfläche) geprägt. Im einzelnen besteht, bezogen auf den Festlandsanteil des Bearbeitungsgebietes, folgende Verteilung der Bodennutzungsstrukturen:

Grünland	62 %
Acker	18 %
Siedlung	9 %
Wald	6 %
Feuchtflächen	2 %
Wasserflächen	2 %
Sonstige Flächen	1 %

Die Bodennutzungsstrukturen sind in der **Karte 10** dargestellt.

2.1.4 Wasserentnahmen

Die Stahlwerke Bremen entnehmen für Produktionszwecke Wasser aus der Unterweser. Es handelt sich um eine kontinuierliche Entnahme von durchschnittlich 2200 l/s, von denen im Produktionsprozess 220 l/s verdunsten und 1980 l/s wieder eingeleitet werden. Die Entnahme beträgt weniger als 0,1 % des mittleren Abflusses.

2.1.5 Abflussregulierungen

Insbesondere die Geest-Gewässersysteme des Bearbeitungsgebietes werden wegen der hier vorhandenen größeren Gefälle oft von zahlreichen Wanderungshindernissen (Sohlbauwerke) mit zum Teil erheblichen Absturzhöhen (bis zu ca. 2,00 m; Schönebecker Aue) unterbrochen. Als positiv zeigt sich dagegen der zahlreiche Rückbau von Sohlabstürzen zu Sohlgleiten im

Einzugsgebiet der Lune. Die Blumenthaler Aue kommt sogar gänzlich ohne unpassierbare Sohlbauwerke aus.

Die Gewässer der Marschen sind durch eine Deichlinie mit Mündungsbauwerken (Schöpfwerke und Siele) von Weser und Nordsee getrennt. Außerhalb von Trockenperioden sind diese Bauwerke in der Regel während zweier Sielzugphasen am Tage passierbar. Dauerhaft unpassierbare Querbauwerke (Wehre, Schöpfwerke ohne Siele) finden sich in den Gewässern der Marschen nur in den weiter landeinwärts gelegenen Gebieten mit sehr geringen Geländehöhen (teilweise < NN + 0,00 m) ohne freie Vorflut.

Schöpfwerke ohne Siele sowie Sohlbauwerke mit Absturzhöhen ≥ 30 cm gelten als signifikante Wanderungshindernisse.

Die Lage der signifikanten Sohlbauwerke ist in **Karte 11** sowie der **Tabelle 6** dargestellt bzw. aufgelistet. Die Angaben zu den Sohlbauwerken (Art, Absturzhöhe etc.) finden sich in einer gesonderten Datenbank. Sie können bei Bedarf zur Verfügung gestellt bzw. eingesehen werden.

2.1.6 Morphologische Veränderungen

Die Gewässerstruktur ist in Güteklassen von 1 (unveränderte Gewässerabschnitte) bis 7 (vollständig veränderte Gewässerabschnitte) eingeteilt. Die morphologischen Verhältnisse in den Wasserkörpern sind in **Karte 11** dargestellt.

Entgegen der Nummerierung der Wasserkörpergruppen wird das Hauptgewässer Weser bei allen folgenden Beschreibungen vorangestellt. Andere Unregelmäßigkeiten in der Reihenfolge der Beschreibung ergaben sich durch textliche Zusammenfassung von Gruppen im Interesse einer möglichst kurzen, wiederholungsarmen Darstellung.

Die **Tide-Weser oberhalb Brake (WKG 26007)** wird bis zum Wehr Hemelingen nicht von Wanderungshindernissen unterbrochen. Die Ufer sind durch Steinschüttungen mit Fußspundwänden bzw. durch Spundwände, seltener durch Faschinen durchgehend festgelegt. Der Stromstrich wird teilweise durch Buhnen eingengt. Ihrer Nutzung als Großschifffahrtsweg entsprechend wurde die Weser stark vertieft und die ehemals zahlreichen Sände und Inseln wurden beseitigt bzw. auf wenige Reste reduziert. Ergebnis der Ausbauten waren u.a. stark ansteigende Fließgeschwindigkeiten und Tidehübe (stromauf ansteigend). Die Sohle ist meist sandig, in strömungsberuhigten Bereichen auch schlickig. Der Sand ist in ständiger Bewegung (Großriffel-Bildung).

Die Strukturgüte des Hauptlaufes der Weser wurde auf ca. 40 % mit Klasse 6, auf ca. 60% mit Klasse 7 bewertet. Günstiger sieht es im rechten Nebenarm aus. Hier wurde die Strukturgüte mit Stufe 3 ermittelt.

Die **Gewässer der Marschen westlich der Weser (WKG 26001, 26003, 26005, 26006, 26008)** sind durch eine Deichlinie mit Mündungsbauwerken (Schöpfwerke und Siele) von Weser und Nordsee abgetrennt. Liegt der Binnenwasserstand über dem Tide-Außenwasserstand, besteht außerhalb von Trockenperioden in der Regel zweimal täglich freier Sielzug und die Bauwerke sind passierbar. Dauerhaft unpassierbare Wanderungshindernisse (Schöpfwerke ohne freien Sielzug) sind nur in meist weiter landeinwärts gelegenen, sehr tief liegenden Gebieten (größere Gebiete liegen unter NN) ohne freie Vorflut anzutreffen.

Bis auf den WK 26100 (Steinhauser Tief u. Nebengewässer, Ufer meist mit Steinschüttungen gesichert) sind die Ufer meist unbefestigt und lediglich im Mündungsbereich verbaut. Steile Ufer, z.T. mit Abbruchkanten dominieren.

Die besondere topographische Situation des Gebietes erforderte im Interesse der Besiedel- und Nutzbarkeit umfangreiche wasserwirtschaftliche Maßnahmen. So wurden die ursprünglich mäandrierenden Gewässer stark begradigt, vertieft und verbreitert, um die ehemals großflächigen Überschwemmungen auszuschließen, für tief liegende Gebiete im Hinterland möglichst eine freie Vorflut zu schaffen und die Wasserstände den Bedürfnissen der Landwirtschaft anzupassen. Heute sind die Gewässerverläufe in der Regel gerade bis leicht geschwungen, seltener geschwungen bis gewunden.

Das Substrat ist küstennah meist tonig. Mit zunehmendem Abstand von den Mündungsschöpfwerken werden die Substrate schlammiger.

Die Strukturgüteklassen 1 – 2 sind nicht vertreten, die Klasse 3 nur mit ca. 0,5 %, die Klasse 4 mit ca. 2,5%. Die Klasse 5 ist mit durchschnittlich 52% vertreten, die Klassen 6 u. 7 zusammen mit rund 45%. Den geringsten Anteil der Stufen 6 u. 7 weist mit ca. 17 % die WKG 26008 auf, den höchsten mit ca. 58 % die WKG 26005.

Die **sand- u. kiesgeprägten Gewässer von Oldenburger und Ostfriesischer Geest (WKG 26004)** stellen ein Mosaik aus sand- und besonders im Bereich der Oldenburger Geest auch kiesgeprägten Tieflandbächen dar. Vor allem die gefällereicheren Gewässer der Oldenburger Geest sind in der Regel durch zahlreiche Querbauwerke zergliedert, die allerdings teilweise passierbar umgestaltet wurden. Fast das gesamte Gewässersystem ist nach einem relativ einheitliche Ausbaukonzept stark überformt worden: starke Begradigung und Vertiefung, oft sehr groß dimensionierte Trapezprofile, starke Sohlabtreppung mit geringen Sohlgefällen, oft Ufersicherungen mit Bongossflechtmatten. Die großen Profile bedingen in Verbindung mit den geringen Sohlgefällen und den Stauen geringe Fließgeschwindigkeiten. Das Substrat ist daher meist sandig – schlammig, oft auch rein schlammig, seltener rein sandig. Kiessubstrate sind nur noch selten zu finden. Die ursprüngliche Typologie der Gewässer ist somit heute kaum mehr erkennbar. Ausnahmen stellen der WK 26008 (Butteler Bäke) und die Geestrandbereiche der Ostfriesischen Geest dar. Hier sind streckenweise auch noch naturnähere Abschnitte zu finden (Friedeburger Tief, Reepsholter Tief, Schiffsbälje). Die Gewässer sind meist stark verockert.

Ca. 1% der WKG weist die Strukturgüte 2 auf (Butteler Bäke WK 26008), knapp 4% die Strukturgüte 4. Auf die Klasse 5 entfallen ca. 15%. Die Klassen 6 und 7 sind zusammen mit ca. 80 % vertreten.

Der **Ems-Jade-Kanal (WKG 26002)** ist als künstlicher Schiffahrtskanal seinem Zweck entsprechend angelegt worden. Die Linienführung ist geradlinig, die Ufer sind fast durchgängig gesichert (meist Holzspundwände). Abweichungen vom Regelzustand finden sich in Form von Hafenbecken bzw. –buchten. Streckenweise wurden randlich Flachwasserzonen angelegt. Dort konnte in der Regel auch auf eine Ufersicherung verzichtet werden. Die Sohle ist schlammig-sandig, z.T. tonig.

Die Gewässer der Marschen östlich der Weser (**WKG 26009: Südliche Marschgewässer östlich der Weser, 26011 Nördliche Marschgewässer östlich der Weser**), die in die Weser münden sind alle durch Siele abgetrennt, so dass kein Tideeinfluss in den Unterläufen mehr vorhanden ist. Lediglich in der Geeste (**WKG 26013**) ist in den ersten fünf Kilometern oberhalb der Mündung bis zum sog. Tidesperrwerk noch Tideeinfluss vorhanden. Diese fehlende Dynamik wirkt sich in allen Marschgewässern negativ auf das Strukturbildungsvermögen aus. Durch die Siele ist zumindest zeitweise eine Durchgängigkeit für wandernde Organismen gegeben. Die Strukturgüteverteilung in der WKG 26009 lautet: 4% Güteklasse 2, Stufen 3: 8%, 4: 12%, 5: 46%, 6 u. 7: 29%. In der WKG 26011 fallen bei der Bewertung nur 2 % in die Strukturgüteklasse 3, 17 % in die Güteklasse 4, 36 % in die Stufe 5 und 44 % entsprechen den Klassen 6 und 7. Ursachen dafür sind in erster Linie begradigte Linienführungen, künstliche Ufersicherungen und fehlende Gehölz- bzw. Röhrichsäume.

Die beiden **Kiesgewässer der Osterholzer Geest (WKG 26010)** zeigen streckenweise eine gute bis befriedigende strukturelle Ausstattung der Gewässerläufe. Während die Blumenthaler Aue nahezu ohne Sohlbauwerke auskommt, ist die Schönebecker Aue aufgrund ihres stärkeren Gefälles häufiger unterbrochen. Die Absturzhöhen sind dabei beträchtlich und erreichen 2 Meter. Die Unterläufe sind ausgebaut und im Stadtgebiet Bremens streckenweise durch Ufer sichernde Maßnahmen verbaut.

Die Schönebecker Aue unterquert in ihrem Mündungsbereich das Vegesacker Bahnhofsgelände (Straße, Platz u.a.). Ihre Mündung ist tidebeeinflusst und schwankt zwischen unpassierbarem Absturz (Niedrigwasser) und Durchgängigkeit bei Hochwasser. Die Mündung der Blumenthaler Aue ist über ein Schöpfwerk mit Siel geregelt. Die Strukturgüteverteilung für die Gruppe lautet etwa: Gütekl. 2: 15%, 3: 23%, 4: 35%, 5: 12%, 6: 15%.

Im Bereich der **Geestgewässer östlich der Weser (WKG 26012)** sind die Bäche und Flüsse meist sehr stark begradigt, mit Ufersicherungen befestigt und mit zahlreichen Sohlbauwerken versehen. Gehölzsäume fehlen meistens. Insbesondere im Einzugsgebiet der Lune sind zahlreiche Sohlabstürze zu Sohlgleiten umgestaltet worden. Dort sind auch in Teilabschnitten Gehölzsäume angelegt worden. 9 % der Gewässerabschnitte entfallen auf die Strukturgüteklassen 2 und 3, 64 % auf die Güteklassen 4 und 5 und 26 % auf die Güteklassen 6 und 7.

2.1.7 Andere signifikante anthropogene Belastungen

Wärmeeinleitung

Über dem Schwellenwert liegende Wärmeenergie wird im Bearbeitungsgebiet von den in **Abb. 3** aufgeführten Anlagen abgegeben.

Auf niedersächsischem Gebiet sind dies das Kernkraftwerk Unterweser an der Unterweser in Esensham sowie das Kraftwerk Wilhelmshaven an der Außenjade. Auf Bremer Gebiet gibt es an der Unterweser drei Kraftwerke, die zu einer Erwärmung der Weser beitragen: das Kraftwerk in Farge, sowie die Kraftwerke Hafen und Mittelsbüren. Es gelten die Regeln des Wärmelastplans. Sehen die Kraftwerksbetreiber in den Sommermonaten die Gefahr, dass die Einleittemperatur mehr als 30°C betragen kann, so wird eine Sondergenehmigung beantragt, den Grenzwert überschreiten zu dürfen. Es handelt sich hierbei um einmalige, kurzfristige Genehmigungen. In der Regel wird eine Einleittemperatur von 32°C (30° C KKW Unterweser) zugelassen. Die maximal zulässige Temperatur von 28°C in der Unterweser oberhalb der Brackwassergrenze (26° C KKW Unterweser) wird hierbei eingehalten. In jedem Fall wird alternativ geprüft, ob die Kraftwerksleistung heruntergefahren werden muss, um so den Grenzwert einzuhalten.



Abb. 3: Wärmeeinleitungen im Bearbeitungsgebiet Unterweser

Nr.	Anlage	Vorfluter	Wärmeeinleitung
1	Kernkraftwerk Unterweser	Weser	1742 MW
2	Kraftwerk Wilhelmshaven	Außenjade	880 MW
3	Kraftwerk Farge	Weser	192 MW
4	Kraftwerk Hafem	Weser	336 MW
5	Stahlwerke	Weser	63 MW

Nach Untersuchungen der Bundesforschungsanstalt für Fischerei zur Auswirkung der Abwasserwärme des Kernkraftwerks Unterweser hat die festgestellte Temperaturerhöhung von weniger als 1,5 K keine nachweisbaren Auswirkungen auf die Fischbestände.

Salzeinleitungen

Im Bearbeitungsgebiet wird durch eine Salz-/Sohle - Einleitung in die Weser der Schwellenwert von 1 kg / s Chlorid überschritten (Abb. 4). Es handelt sich hierbei aber nicht um kontinuierliche Einleitungen. Die Überschreitung treten nur auf, wenn neue Kavernen in die Steinsalzformationen des Untergrundes gespült werden.

Abb. 4: Salzeinleitungen im Bearbeitungsgebiet Unterweser

Nr.	Anlage	Vorfluter	Salzeinleitung in kg Cl / a	Salzein- leitung in kg Cl / s
1	Kavernen- spülung	Weser	350.248.277	11,11

Die Lage der Salzeinleitung ist gemeinsam mit den kommunalen Kläranlagen und den industriellen Direkteinleitern in **Karte 8** dargestellt.

2.2. Beurteilung der Auswirkungen (gemäß Anh. II, 1.5)

2.2.1 Gewässergüte (Saprobie)

Der Saprobien-Index ist ein biologischer Index, der primär die Belastung eines Gewässers mit biologisch abbaubaren organischen Substanzen (mittelbar auch mit Nährstoffen) sowie die Folgewirkungen dieser Stoffe auf den Sauerstoffhaushalt eines Gewässers indizieren soll. Bewertet wird also ein Teilaspekt der Wassergüte. Die Bewertung erfolgt vorwiegend anhand von Indikator-Arten des Makrozoobenthos. Nach den Richtlinien der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 1995) werden sieben Güteklassen unterschieden. Die Ergebnisse werden in Gewässergütekarten dargestellt (**Gewässergütekarte 2000**, Karte 12b). Diese Klassifizierung erfolgt für alle Gewässertypen nach einer einheitlichen Bewertungsmatrix (Abb. 5), d.h. ohne Berücksichtigung der von Natur aus unterschiedlichen saprobiellen Grundzustände der verschiedenen Gewässertypen (vergl. 2.2.1.2).

Da die EG-WRRL für die weitere Bearbeitung in den nächsten Jahren gemäß Anhang II, 1.3 eine gewässertypspezifische Bewertung der Gewässer vorsieht, wurde zusätzlich die typspezifische Gewässergüte ermittelt, die entsprechend den Vorgaben der EG-WRRL fünfstufig ist (**typspezifische Saprobie**, Karte 12a).

Aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den anderen Bundesländern wurde für die erstmalige Einschätzung der Erreichung der Ziele der EG-WRRL die Gewässergüte (nach dem Saprobien-Index) anstelle der typspezifischen Saprobie herangezogen. Die Ergebnisse der typspezifischen Saprobie werden ergänzend dargestellt.

2.2.1.1 Gewässergüte (Saprobie)

Die Gewässergüte (Saprobie) für das Einzugsgebiet der Unterweser ist in Karte 12b wiedergegeben (Gewässergütekarte 2000). Abb. 5 zeigt die Saprobiebereiche für die Einstufung der Gewässergüte, die unabhängig von Gewässertypen erfolgt. Für die Abschätzung der Zielerreichung gilt: bei mehr als 70% der Gewässerslänge mit Güteklasse 2 (GK 2) und besser ist die Zielerreichung „wahrscheinlich“, bei 30-70% GK 2 ist die Zielerreichung „unklar“ und bei weniger als 30 % GK 2 ist die Zielerreichung „unwahrscheinlich“. Ausnahmen bilden die Marschgewässer. Hier ist die Gewässergüteklasse II-III aufgrund der in der Regel natürlicherweise nährstoffhaltigeren Böden als Grenze definiert worden (siehe hierzu Methodenhandbuch).

Wie ein Vergleich der Bewertungsskalen der Gewässergüte nach Saprobien-Index und der typspezifischen Saprobie (Abb 5 u. 6) zeigt, sind die Anforderungen für den „guten Zustand“ nach dieser Vorgehensweise geringer, als nach der typspezifischen Saprobie. Die Ausnahme bilden die organisch geprägten Flüsse. Hier sind die Mindestanforderungen identisch.



Abb. 5 Bewertungsskala der Gewässergüte (gewässertypunabhängig und siebenstufig)

Güteklasse	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
Grad der organischen Belastung	Unbelastet bis sehr gering belastet	Gering belastet	Mäßig belastet	Kritisch belastet	Stark verschmutzt	Sehr stark verschmutzt	Übermäßig verschmutzt
Saprobienindex	1,0- < 1,5	1,5 - < 1,8	1,8 - < 2,3	2,3 - < 2,7	2,7 - < 3,2	3,2 - < 3,5	3,5 – 4,0

Die Gewässer der **WKG 26007 Tideweser oberhalb Brake** sind bis auf den nicht eingestufteten Rechten Nebenarm mit Güteklasse (GK) 2-3 bewertet. Da es sich um Gewässer der Marschen handelt, gilt damit nach o.g. Definition die Zielerreichung in Bezug auf die Saprobie als „wahrscheinlich“. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass sich die Güteeinstufungen hier ausschließlich auf chemische Parameter gründen, da die Ermittlung abgesicherter Saprobiewerte wegen der Artenarmut der Gewässer nicht möglich war.

Die **Gewässer der Marschen westlich der Weser (WKG 26001, 26003, 26005, 26006, 26008)** sind soweit es sich um reine Marsch-Einzugsgebiete handelt, mit GK 3 bewertet, womit die Zielerreichung als „unwahrscheinlich“ gilt. Dies betrifft die Marschgewässer der mittleren und nördlichen Wesermarsch (WKG 26006, 26005), die Gewässer des Wangerlandes (WKG 26001 mit Ausnahme der WK 26001 „Crildumer/ Mühlentief“ u. 26002 „Maade/ Upjeversches Tief“, die Geestzuflüsse erhalten und saprobiell besser bewertet sind), und unter den Zuflüssen des Jadebusens (WKG 26003) die WK 26101 „Neustädter / Gödenser Tief“ und WK 26019 „Schweiburger Tief“.

Soweit deutliche Zuflüsse aus der Geest vorliegen (Weserzuflüsse der südlichen Wesermarsch (WKG 26008), in der Marsch verlaufende Zuflüsse des Jadebusens (WKG 26003, exkl. WK 26005, 26019, 26101 (s.o.) und WK 26001 u. 26002 unter den Marschgewässern des Wangerlandes (WKG 26001)) sind die Marschgewässer in der Regel zu über 70% mit GK 2-3 bewertet, womit die saprobielle Zielerreichung als „wahrscheinlich“ gilt. Ausnahmen sind durch Klärwerks-Einleitungen bedingt (WK 26005 Vareler Tief, WK 26006 Jade).

Ursächlich für das geschilderte Gesamtbild sind nicht zuletzt positive Wirkungen von Geestzuflüssen auf Wasserqualität und auch die Strukturausstattung der Gewässer (Wasserpflanzen) sowie negative Wirkungen zunehmenden Salzeinflusses in den nördlichen Marschgebieten (vergl. 2.2.7).

Bei Anwendung der Kriterien für Marschgewässer werden die überwiegend in GK 2-3 eingestufteten Wasserkörper der **WKG 26002 Ems-Jade-Kanal** in einem Fall mit „Zielerreichung wahrscheinlich“ (WK 26003) und in einem Fall (WK 26032, 30% > GK 2-3) knapp mit „Zielerreichung unklar“ eingestuft.

Die **sand- u. kiesgeprägten Gewässer von Oldenburger u. ostfriesischer Geest (WKG 26004)** sind - soweit Daten vorliegen - mit Ausnahme einer Teilstrecke der Woppenkamper Bäke (WK 26017, 42% > GK 2, d.h. „Zielerreichung unklar“) alle kritisch bzw. stark belastet (GK 2-3 bzw. 3). Die saprobielle Zielerreichung ist damit „unwahrscheinlich“. Ursächlich sind neben Einflüssen der intensiven Nutzung auch erhebliche strukturelle Mängel, die nicht zuletzt aus den meist sehr großen Profilen resultieren (sehr geringe Fließgeschwindigkeiten, Verschlammungsneigung).

Die **Gewässer der Marschen östlich der Weser (WKG 26009, 26011)** erhalten wegen des hier vergleichsweise sehr schmalen Marschgürtels meist deutliche Geestzuflüsse. Die reinen Marschgewässer dieser Gruppen sind, soweit Daten vorliegen, bis auf die Misselwarder Wasserlöse (WK 26081, 75% > GK 2-3) fast vollständig mit GK 2-3 bewertet, womit die saprobielle Zielerreichung als „wahrscheinlich“ gilt. In beide WKG wurden außerdem je 2 Fließgewässer (Typen 11 bzw. 14) integriert. Hier ist die Zielerreichung in je einem Fall „wahrscheinlich“ bzw. „unklar“, in 2 Fällen „unwahrscheinlich“.

Die **kiesgeprägten Gewässer der Osterholzer Geest (WKG 26010)** sind bis auf kurze Teilstrecken (mit GK 2-3) in die GK 2 eingestuft. Bis auf den kurzen Mittellauf der Blumenthaler Aue (WK 26109, 32% > GK2) gilt die saprobielle Zielerreichung daher als „wahrscheinlich“.

Die meisten Wasserkörper der **Wasserkörpergruppe 26012 (Geestgewässer östlich der Weser)** sind organisch geprägte Gewässer, die höchstens in den Oberläufen sand- oder kiesgeprägt sind. Die Nutzung der Niedermoorböden führt zu erhöhten Nährstoffausträgen, die sich in den Gewässern widerspiegeln und daher verbreitet zur Einstufung in die Güteklasse II-III führen. Die saprobielle Zielerreichung ist damit in diesen Gewässern „unwahrscheinlich“. Lediglich einige Gewässer besitzen Abschnitte mit der Gewässergüteklasse II, u.a. Oberlauf der Drepte und in den Mittelläufen der Lune und Geeste. Daher gibt es in dieser WGK sechs Wasserkörper mit der Zielerreichung „wahrscheinlich“ in Bezug auf die Gewässergüte.

Aus dem **tideoffener Unterlauf der Geeste (Wasserkörpergruppe 26013)** liegen keine biologischen Untersuchungen zur Ermittlung der Gewässergüte vor. In dem tidebeeinflussten Abschnitt lässt sich mit Hilfe des Saprobienindex wegen der geringen Artenzahl keine sinnvolle Bewertung durchführen.

Die Wasserkörper der **Wasserkörpergruppe 26014 (Schiffahrtsweg Elbe Weser)** wurden anhand vorliegenden biologischer und chemischer Untersuchungen in die Gewässergüteklasse II-III eingestuft. Die Geeste liegt im Marschbereich, daher wird hier die Zielerreichung mit „wahrscheinlich“ eingestuft. Beim künstlichen Bederkesa-Geeste-Kanal, der im Geestbereich liegt, erfolgt dagegen eine Bewertung mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

2.2.1.2 Typspezifische Saprobie

Die typspezifische Saprobie ist ein auf dem Saprobien-Index basierendes Bewertungsverfahren, bei dem die unterschiedlichen natürlichen saprobiellen Grundzustände (saprobielle Referenzbereiche, siehe Abb. 6) der verschiedenen Gewässertypen berücksichtigt werden. Um eine vergleichbare Bewertung zu erreichen, sind entsprechend Abb. 6 an Gewässer mit niedrigem saprobiellen Grundzustand (z.B. Kiesgewässer) höhere Anforderungen zu stellen, als an solche mit höherem saprobiellen Grundzustand (z.B. Marschgewässer). Entsprechend den Anforderungen der EG-WRRL für die zukünftige Bewertung der Gewässer ist das Verfahren 5-stufig aufgebaut. Das Verfahren wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes in 2 Szenarien entwickelt. Herangezogen wurde das Szenarium mit den geringeren Anforderungen (vergl. Methodenhandbuch).

Abb. 6: Bewertungsskala der typspezifischen Saprobie

Typ-Nr.	Typ-Bezeichnung (potenzieller biozönotischer Typ)	Saprobielle Referenzbereiche	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
11	Organisch geprägte Bäche	$\leq 1,45 - 1,60$	$> 1,60 - 2,10$	$> 2,10 - 2,75$	$> 2,75 - 3,35$	$> 3,35 - 4,00$
12	Organisch geprägte Flüsse	$\leq 1,75 - 1,90^*$	$> 1,90 - 2,30^*$	$> 2,30 - 2,80^*$	$> 2,80 - 3,40^*$	$> 3,40 - 4,00^*$
14	Sandgeprägte Tieflandbäche	$\leq 1,55 - 1,70$	$> 1,70 - 2,20$	$> 2,20 - 2,80$	$> 2,80 - 3,40$	$> 3,40 - 4,00$
16	Kiesgeprägte Tieflandbäche	$\leq 1,25 - 1,40$	$> 1,40 - 1,95$	$> 1,95 - 2,65$	$> 2,65 - 3,40$	$> 3,40 - 4,00$
22.1	Gewässer der Marschen	$\leq 1,85 - 2,20^*$	$> 2,20 - 2,55^*$	$> 2,55 - 2,95^*$	$> 2,95 - 3,50^*$	$> 3,50 - 4,00^*$
22.2	Flüsse der Marschen	$\leq 1,85 - 2,20^*$	$> 2,20 - 2,55^*$	$> 2,55 - 2,95^*$	$> 2,95 - 3,50^*$	$> 3,50 - 4,00^*$
22.3	Ströme der Marschen	$\leq 1,85 - 2,20^*$	$> 2,20 - 2,55^*$	$> 2,55 - 2,95^*$	$> 2,95 - 3,50^*$	$> 3,50 - 4,00^*$
00	Künstliche Gewässer der Marschen	$\leq 1,85 - 2,20^*$	$> 2,20 - 2,55^*$	$> 2,55 - 2,95^*$	$> 2,95 - 3,50^*$	$> 3,50 - 4,00^*$
03	Übergangsgewässer	$\leq 1,85 - 2,20^*$	$> 2,20 - 2,55^*$	$> 2,55 - 2,95^*$	$> 2,95 - 3,50^*$	$> 3,50 - 4,00^*$

*) vorläufige Einstufung nach Expertenwissen, da Datenlage bisher unzureichend

Die Typspezifische Saprobie ist für das Bearbeitungsgebiet in Karte 12 a dargestellt. Ein Vergleich mit der Gütekarte 2000 ergibt deutlich unterschiedliche, teilweise entgegengesetzte Bilder: Die Gütekarte 2000 zeigt in der Regel abnehmende Gütetendenzen Richtung Unterläufe bzw. Marsch. Besonders östlich der Weser erreicht ein Teil der Fließgewässer die Güteklasse 2 (mäßig belastet), die bislang in Niedersachsen als Mindestgüte angestrebt wurde. Diese generelle Tendenz resultiert aus der Anwendung eines einheitlichen Bewertungsrahmens auf unterschiedliche Gewässertypen mit unterschiedlichen natürlichen saprobiellen Grundzuständen (Richtung Marsch erhöht sich der natürliche saprobielle Grundzustand, d.h. die Güteklasse wird in der Tendenz schlechter, da der Sollwert nicht entsprechend den natürlichen Veränderungen angepasst wird). Die Karte der Typspezifischen Saprobie stellt die meisten Fließgewässer der Geest aufgrund der höheren Anforderungen „mäßig“ dar. Beim Eintritt in die Marsch werden ihre Unterläufe dagegen wegen der geringeren Anforderungen für Marschgewässer oft als „gut“ klassifiziert. Analog zur Gütekarte 2000 ergeben sich für Marschgewässer ohne Geestzufluss generell schlechtere Bewertungen als für solche mit Geestzufluss. Im Bereich der Marschgewässer zeigen sich somit auch im Verfahren der typspezifischen Saprobie noch Ungleichgewichte; insbesondere scheinen höhere Anforderungen an Marschgewässer mit deutlichem Geestzufluss erforderlich zu sein.

Die **Tide-Weser oberhalb Brake (WKG 26007)** wurde vorläufig in Fortsetzung der oberhalb getroffenen Bewertung als „mäßig“ eingestuft. Diese Einstufung ist allerdings nicht fundiert abgesichert, da es für den Wasserkörper nur wenige aktuelle Untersuchungen gibt, die wegen der Artenarmut des Wasserkörpers keine ausreichend abgesicherten saprobiellen Einstufungen ergaben. Außerdem handelte es sich in der Regel um Ufer-Beprobungen, mit denen in einem Tide-Strom kaum repräsentative Erhebungen möglich sind.

Die **Gewässer der Marschen westlich der Weser (WKG 26001, 26003, 26005, 26006, 26008)** erreichen bei ausgeprägtem Geestzufluss häufig knapp die Stufe „gut“. Andere Gewässer dieser Subtyps verfehlen die Kriterien für „gut“ meist nur knapp, soweit nicht besondere

Belastungen (Einleitungen etc.) hinzukommen. Bei fehlendem oder sehr geringem Geestzufluss (reine Marscheinzugsgebiete des nördlichen u. östlichen Wangerlandes sowie der Wesermarsch) werden die Gewässer als „mäßig“ bzw. besonders bei hinzukommenden Punktbelastungen teilweise auch mit „unbefriedigend“ klassifiziert. Dieser Zustand ist einerseits Ausdruck einer geringen Belastbarkeit dieser Gewässer (u.a. aufgrund längerer sommerlicher Stagnationsperioden bei Trockenwetter) und einer relativ hohen geogenen Nährstoff-Versorgung sowie einem hohen oberflächlichen Abschwemmungsrisiko landwirtschaftlicher Düngemittel über Gräben und Gräben in die Hauptvorfluter, welches durch die wenig wasserdurchlässigen Tonböden bedingt ist. Auf der anderen Seite wirkt sich auch die meist ausgeprägte Strukturarmut der Gewässer (siehe 2.1.6.) begrenzend auf die Ansiedlungsmöglichkeit anspruchsvollerer Saprobie-Indikatoren aus.

Die **sand- u. kiesgeprägten Gewässer von Oldenburger- u. Ostfriesischer Geest (WKG 26004)** werden im Bereich der sandgeprägten Abschnitte in der Regel als „mäßig“, im Bereich kiesgeprägter Abschnitte aufgrund der dort höheren saprobiellen Anforderungen oft auch als „unbefriedigend“, in einem Fall auch als „schlecht“ klassifiziert. Kein Abschnitt wird als „gut“ bewertet. Dieses Bild spiegelt sowohl die intensive Nutzung der Einzugsgebiete sowie z.T. den Einfluss von Punktquellen (z.B. Klärwerkseinleitungen) als auch den für anspruchsvollere Saprobie-Indikatoren in der Regel ungeeigneten Ausbau- und Unterhaltungszustand sowie die meist starke Verockerung dieser Gewässer wider.

Bei Anwendung der Kriterien für Marschgewässer wird der **Ems-Jade-Kanal (WKG 26002)** als „gut“ bewertet.

Die Gewässer der Marschen östlich der Weser (**WKG 26009 Südliche Marschgewässer östlich der Weser, 26011 Nördliche Marschgewässer östlich der Weser**) erhalten wegen des dort nur sehr schmalen Marschgürtels meist starke Geestzuflüsse und werden in der Regel als „gut“ eingestuft.

Die **kiesgeprägten Weserzuflüsse aus der Osterholzer Geest (WKG 26010)** sind hauptsächlich in „mäßig“ eingestuft. Einzig die Blumenthaler Aue zeigt streckenweise am Oberlauf eine positive Gütebeurteilung „gut“. Strukturelle Einflüsse auf die Biozönose der Schönebecker Aue sowie diffuse Belastungen aus der landwirtschaftlich genutzten Umgebung sind als Ursache für die mäßige Gewässergüte zu nennen. Punktuelle Belastungsquellen spielen keine Rolle.

Die **Geestgewässer östlich der Weser (WKG 26012)** sind fast alle als „mäßig“ bewertet. Ursachen für die oftmals hohen Nährstoffbelastungen sind diffuse Einträge in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten insbesondere in denen mit moorigem Untergrund.

Der tidebeeinflusste Abschnitt der Geeste (**Tideoffener Unterlauf der Geeste, WKG 26013**) ist nicht bewertet, weil für den Tidebereich kein Saprobienindex vorliegt und auch nicht sinnvoll für eine Bewertung herangezogen werden kann.

2.2.2 Trophie (vgl. auch Abschnitt 2.2.3.2 und 2.2.7)

Die aktuelle trophische Situation eines Gewässers spiegelt sich in der Bestandsentwicklung der Primärproduzenten und indirekt in den Auswirkungen der Primärproduktion: biogene Belüftung bis zur Übersättigung mit Sauerstoff, Zehrung des Bikarbonats und pH-Wert-Erhöhung wider.

Detaillierte Untersuchungen zur Trophie (Chlorophyll-a, Phytoplankton, Phytobenthos und Makrophyten) wurden an 4 Übersichtsmessstellen durchgeführt. Chlorophyllwerte liegen außerdem für die Blumenthaler Aue (**WK26109**) und die Weser bei Farge (**WK26035**) vor. Darüber hinaus liegen chemische Untersuchungen (u. a. pH-Wert, Sauerstoff, Nährstoffe, Wasserfarbe) von weiteren Messstellen vor.

Westlich der Weser zeigten die o. g. Untersuchungen an den Übersichtsmessstellen am Crildumer Tief (WK26001) stellvertretend für die **WKG 26001 (Marschgewässer Wanger-land)** starke Eutrophierungserscheinungen (Planktonblüten, poly – hypertropher Zustand). Bis auf stark vom Geestrand beeinflusste Wasserkörper der Gruppe (Mühlentief, Upjeversches Tief) zeigen auch die chemischen Daten weiterer Untersuchungen aus dem Gebiet deutliche Eutrophierungserscheinungen an. Die Entstehung von Planktonblüten wird in diesem Gebiet abgesehen von einer entsprechenden Nährstoffversorgung stark durch fehlende bzw. sehr geringe Fließgeschwindigkeiten in den sommerlichen Stagnationsperioden bei Trockenwetterlagen begünstigt.

In der **WKG 26003 Zuflüsse des Jadebusens - Marschgebiete** treten seltener starke Planktonblüten mit Sauerstoffübersättigungen und hohen pH-Werten auf, da diese Wasserkörper vergleichsweise starke Geestzuflüsse erhalten, sodass auch in Trockenperioden stets ein gewisser Basisabfluss erhalten bleibt, was sich auf die Etablierung starker Planktonblüten begrenzend auswirkt. Außerdem entwickeln sich wegen Lichtlimitierung (Wassertrübe, größere Wassertiefen) nur spärliche Makrophytenbestände. An der Übersichtsmessstelle in der Jade (WK 26006) wurden stellvertretend für die Gruppe meso- bis polytrophe Zustände ermittelt, wobei witterungs- bzw. abflussbedingte Schwankungen auftraten.

In der **WKG 26004 Sand- u. kiesgeprägte Gewässer von Oldenburger und ostfriesischer Geest** bildet sich in den Geestrandbereichen (besonders Neue Heete, Schiffsbalje und Friedeburger Tief (WK26028 bis 26030)) streckenweise eine starke Makrophytendominanz aus. Planktische Algen spielen hier normalerweise eine untergeordnete Rolle.

Chemische Messungen in der **Wesermarsch (WKG 26005, 26006, 26008)** zeigen anhand von Sauerstoff-Übersättigungen und hohen pH-Werten während sommerlicher Stagnationsperioden deutliche Eutrophierungserscheinungen (Phytoplanktonblüten). Diese sind im Norden (besonders WKG 26006) stärker ausgeprägt als im Süden (WKG 26008), wo mäßige Geestzuflüsse begrenzend auf die Entwicklung des Phytoplanktons wirken. Die Phytoplanktonblüten in der Wesermarsch werden zeitweise durch Zuwässerung mit nährstoff- und phytoplanktonärmerem Weserwasser abgeschwächt.

In der **Tide-Weser oberhalb Brake (WKG 26007)** verhindern vermutlich hohe Fließgeschwindigkeiten, große Wassertiefe und die tidebedingte Trübungszone massenhafte Algenentwicklungen, so dass die kontinuierlichen Messungen an der Gütemessstation Brake nur vereinzelt sommerliche Situationen mit einer Sauerstoffübersättigung und hohen pH-Werten aufweisen. Das wird auch durch die Untersuchungen auf Chlorophyll-a an der Weser bei Farge bestätigt. Nur eine von 12 Untersuchungen in den Jahren 2002 und 2003 (jeweils im Sommerhalbjahr) wies auf Eutrophierung hin.

Die Untersuchungen an den Übersichtsmessstellen östlich der Weser (Lune bei Stotel (WK26044) und Geeste bei Bramel (WK 26063)) zeigen hohe Nährstoffkonzentrationen an, welche über dem LAWA Qualitätsziel für die Güteklasse II liegen.

Auch die Blumenthaler Aue weist entsprechend hohe Nährstoffkonzentrationen auf (vgl. Tabelle 7). Dabei stehen besonders Nitratstickstoff, Gesamtstickstoff und Gesamtphosphat im Vordergrund. Eine Trophie-Einstufung auf der Basis der Chlorophyll-Gehalte ist in der Blumenthaler Aue nicht möglich, da sich in diesem Gewässer keine eigene Phytoplanktonbiozönose entwickelt.

2.2.3 Chemische und physikalische Untersuchungsdaten

2.2.3.1 Stoffe nach Anhang VIII Nr. 1-9, IX und X, Stoffe der RL 76/464 EWG

Im Bearbeitungsgebiet der Unterweser wurden an 7 Übersichtsmessstellen zweimalig orientierende Untersuchungen auf Prioritäre Stoffe und Stoffe der RL 76/464 EWG durchgeführt. In der Belastungsmatrix sind die Stoffe aufgeführt, bei denen es Überschreitungen des Qualitätszieles gab (fett gedruckt) bzw. deren Konzentration zwischen halbem Qualitätsziel und Qualitätsziel lag (Standarddruck). Einzelheiten können den **Tabellen 9a, 9b und 9c** entnommen werden.

2.2.3.2 Stoffe nach Anhang VIII, 10 - 12

Die Nährstoffkonzentrationen im Bearbeitungsgebiet sind - soweit Daten vorliegen - generell erhöht. Eine grobe Abschätzung der Stickstoff- und Phosphorfrachten deutet darauf hin, dass der überwiegende Teil aus diffusen Quellen stammt. Das betrifft etwa 90% des Phosphors und ca. 85 % des Stickstoffs. Hier liegt also das größte Verbesserungs-Potenzial.

Dort, wo auch im Sommer der Abfluss für genügend hohen Sauerstoffeintrag ausreicht (z. B. in der Weser und im Mündungsbereich der Sieltiefe in die Weser [sofern hier im Sommer zugewässert wird]), steht anorganischer Stickstoff in Form von Nitrat im Vordergrund. Weiter im Landesinneren sowie im Bereich der großen Schöpfwerke am Jadebusen und dort, wo die Nebengewässer aus Moorgebieten kommen (z. B. im Einzugsgebiet der Jade) liegt der anorganische Stickstoff überwiegend in Form von Ammonium vor. In den Mooreinzugsgebieten wird der Phosphor aufgrund von Rücklöseprozessen oder aufgrund des niedrigen pH-Wertes in höherem Maße als leichter pflanzenverfügbares ortho-Phosphat angetroffen.

Auch TOC und Gesamtphosphat erreichen generell hohe Konzentrationen, die in Marsch- und Moorgebieten z. T. natürliche Ursachen haben. Daher lassen sich die Bewertungskriterien der LAWA hier nicht uneingeschränkt anwenden.

Hohe Schwebstoffkonzentrationen in tidebeeinflussten Gewässern können ein weiterer Grund für hohe Gehalte an Gesamtphosphat und Gesamtstickstoff sein.

Aufgrund des z. T. geogen schon hohen Nährstoffgehaltes und des in der Küstenniederung häufig geringen Wasseraustausches reagieren die Gewässer besonders empfindlich auf zusätzliche Nährstoffeinträge.

Auf den Geestrücken im westlichen Teil des Bearbeitungsgebietes tritt stellenweise stark eisenhaltiges Grund- und Dränwasser in die Gewässer ein und verursacht ausgeprägte Verockerungen und Gewässertrübungen.

Einzelheiten zur Chemischen Klassifizierung der Gewässerabschnitte können **Tabelle 10** entnommen werden.

2.2.4 Aufwärmung

Siehe hierzu Erläuterungen unter 2.1.7

2.2.5 Versalzung

Versalzungserscheinungen von Oberflächengewässern im Untersuchungsgebiet haben im Wesentlichen folgende Ursachen:

- In der Wesermarsch wird im Sommer z. T. salziges Oberflächenwasser aus der Unterweser in die Sieltiefe und Grabensysteme geleitet, um die Viehkehre und Viehtränke sicherzustellen. Je nach Salzgehalt des Weserwassers (vor allem abhängig von der durch die Ausbauten der Unterweser ins Landesinnere verschobenen sowie vom Oberwasserabfluss abhängigen Lage der Brackwassergrenze), kann dabei salzhaltiges Oberflächenwasser in die Gewässer gelangen.
- Entlang der Nordseeküste ist das Grundwasser als Folge der sog. Meerwasserintrusion versalzen. Letztere wurde durch den Anstieg des Meeresspiegels nach der letzten Eiszeit verursacht. Die Auswirkungen reichen im Bereich des Jadebusens und in Butjadingen besonders weit ins Landesinnere. Dort liegen Untersuchungen vor, die zeigen, dass sich diese Versalzung stellenweise in den Oberflächengewässern widerspiegelt. Niedrige Wasserstände können dazu führen, dass dieses salzhaltige Grundwasser in die Oberflächengewässer gelangt.

Im Wangerland (**WKG 26001**) und in der nördlichen Wesermarsch (**WKG 26005**) liegen die Salzkonzentrationen oft in einem kritischen Bereich (Chloridkonzentrationen als 90% Perzentil 1000-2500 mg/l). In den mündungsnahen Zonen der Zuflüsse des Jadebusens (**WKG 26003**) werden auf kürzeren Abschnitten kritische, z.T. mäßige (400-1000mg/l) oberhalb auf kurzen Abschnitten geringe (200-400 mg/l) Chloridkonzentrationen angetroffen. In den mündungsnahen Zonen der mittleren und südlichen Wesermarsch (**WKG 26006, 26008**) werden bis auf das Braker Sieltief (WK 26026, mäßige Chloridbelastung) in der Regel nur geringe und in der räumlichen Ausdehnung nach Süden deutlich abnehmende Chloridkonzentrationen angetroffen.

2.2.6 Versauerung

Beeinträchtigungen der Biozönosen durch anthropogene Versauerung sind nicht festzustellen. Die aus Mooren gespeisten Gewässer in den **WK 26006 Jade, WK 26007 Jade-Oberläufe/Sand** sowie **WK 26010 Obere Wapel und NG** sind natürlicherweise leicht sauer.

2.2.7 Biozönotische Beurteilung (Fische, Makrozoobenthos, Phytoplankton, Phytobenthos, Makrophyten)

Für die biozönotische Beurteilung liegen aus zahlreichen Wasserkörpern Untersuchungsergebnisse vor. Während Makrozoobenthosuntersuchungen aus den meisten Gewässern vorhanden sind, gilt dies für die anderen biologischen Komponenten nur sehr eingeschränkt.

Die Auswertung der vorliegenden biologischen Daten hinsichtlich der Abweichung von Struktur und Funktion vom jeweiligen guten ökologischen Zustand bzw. Potential (nicht tideoffene

Marschgewässer) ergab die nachfolgend beschriebenen Einschätzungen. Es ist jedoch festzuhalten, dass abgestimmte Bewertungsverfahren noch nicht vorliegen.

Fische

Erste Untersuchungsergebnisse und Bewertungen zu den Fischen liegen für die Geeste, die Lüne und die Jade (Binnengewässer) vor. Sie können der nachfolgenden Abbildung entnommen werden:

Abb. 7: Qualitätskomponente Fischfauna (vorläufige Gefährdungsabschätzung)

Gewässer	Kilometrierung	Streckenbeschreibung	Fischregionen	Wasserkörper-Id.	vorläufige Gefährdungsabschätzung
Geeste	40 - 32	stromauf Frelsdorfermühlen (entspricht Ftyp 16)	Hasel-/Gründlingsregion	26060	voraussichtlich nicht erreicht (Zielerreichung unsicher)
Geeste	32 - 0	stromab Frelsdorfermühlen bis Mündung in die Weser bei Geestemünde	Brassenregion (Tidegewässer u. Sperrwerk: Kaulbarsch-/Flunderregion)	26061, 26062, 26063, (26064)	voraussichtlich nicht erreicht (Zielerreichung unsicher)
Lüne	38,6 - 32,1	stromauf Zusammenfluss mit Altwistedter Lüne (entspricht Ftyp 16)	Hasel-/Gründlingsregion	26041	voraussichtlich nicht erreicht (keine Daten vorhanden)
Lüne	32,1 - 0	von Zusammenfluss mit Altwistedter Lüne stromab bis Mündung in die Weser	Brassenregion	26042, 26043, 26044, 26045	voraussichtlich nicht erreicht (Zielerreichung unsicher)
Jade	15,2 - 12,7	von Zusammenfluss von Rasteder Bäke und Schanze stromab bis Mündung der Südbäke	Rotaugen-/Gründlingsregion	26007	voraussichtlich nicht erreicht (keine Daten vorhanden)
Jade	12,7 - 0	von Mündung der Südbäke stromab bis Wapellersiel	Brassenregion	26006	voraussichtlich nicht erreicht (Datenlage nicht ausreichend)

Tide-Weser oberhalb Brake (WKG 26007)

Makrozoobenthos: Die Tideweser stellt aufgrund der Wirkung der Ausbauten (starke Einengung und Vertiefung des Flussschlauches mit stark angestiegenen Fließgeschwindigkeiten und Tidehüben, ständig bewegte Treibsandsohle) einen Extremlebensraum dar, der fast nur noch von einigen Oligochaeten, Crustaceen, Chironomiden und wenigen Mollusken (fast ausschließlich Neozoen) besiedelt wird. Die vor den Korrekturen besonders im oberen Bereich vorhandenen aquatischen Makrophyten und die hieran gebundene artenreiche Fauna (allein über 20 Molluskenarten) sind ausgefallen.

Makrophyten: Submerse Makrophyten kommen heute aufgrund der Auswirkungen der Weser-Korrekturen nicht mehr vor (u.a. Ausschluß durch Lichtlimitierung wegen hoher Wassertrübe in Verbindung mit hohen Tidehüben). Teilweise sind noch relativ ausgedehnte Röhrichte

vorhanden (besonders am Rechten Nebenarm). Auf langen Strecken fehlen aber auch die Röhrichte (Spundwand–Strecken), bzw. ihr Siedlungsbereich ist zumindest erheblich eingeeengt.

Phytoplankton: Das Phytoplankton wurde an 1 Messstelle untersucht (Weser Farge, SBUV Bremen). Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Phytobenthos: Es liegen Ergebnisse für die Messstelle Weser Farge vor, es gibt allerdings noch keine abgestimmten Bewertungsverfahren.

Gewässer der Marschen westlich der Weser (WKG 26001, 26003, 26005, 26006, 26008)

Makrozoobenthos: Die Makrozoobenthosbesiedlung wird in der Regel als deutlich, teilweise auch als geringer defizitär eingeschätzt. Allerdings sind diese Einstufungen problematisch, weil nicht bzw. wenig beeinflusste Eich-Gewässer fehlen.

Da es sich um in der Regel sehr langsam fließende bzw. periodisch stagnierende Gewässer handelt, setzt sich die Fauna fast ausschließlich aus Stillwasserarten zusammen. Nur bei stärkerem Geestzufluss kommen vereinzelt weniger anspruchsvolle Fließwasserarten (in einem Fall sogar die Prachtlibelle *Calopteryx splendens*) vor.

Meist ist nur eine relativ arten- und individuenarme Fauna vorhanden, deren Zusammensetzung primär von den Faktoren Siedlungsstrukturen (v. a. Wasserpflanzen, Weichsedimente, Totholz/Baumwurzeln), Salzeinfluss und Wassergüte gesteuert wird. Arten- und individuenreichere Faunen werden dank meist zumindest spärlicher Wasserpflanzenbestände und vorhandener Feinsedimente als wichtigen Lebensraum-Strukturen von Stillwasserarten sowie besserer Wasserqualität bei stärkerem Geestzufluß – besonders am Geestrand - angetroffen (Teile der WKG 26003, 26001 u. 26008). Richtung Küste bzw. bei fehlendem Geestzufluss nehmen Schwimmblatt- bzw. Unterwasserpflanzen stark ab bzw. fehlen oft ganz (WKG 26005, 26006 der Wesermarsch, nördliches u. östliches Wangerland, WKG 26001) und die Sedimente werden zunehmend tonig. Parallel zu diesem Gradienten, der oft auch mit steigendem Salzeinfluss verbunden ist, werden die Faunen deutlich artenärmer. Besonders artenarm (wenige salztolerante Ubiquitisten, einige Brackwasserarten) sind die stärker salzbeeinflussten und besonders strukturarmen (keine Wasserpflanzen) Gewässer der nördlichen Wesermarsch (WKG 26005).

Bemerkenswert ist, dass die nach Zeitzugeberichten ehemals oft üppigen und noch vor ca. 30 Jahren oft beträchtlichen Großmuschelbestände (Anodonta- u. Unio-Arten) im gesamten Gebiet stark rückläufig zu sein scheinen.

Makrophyten: Untersuchungen liegen nur von 2 Messstellen mit Geest-Einfluss vor (WK 26001, 26006). Es wurden sehr artenarme und deckungsschwache, auf die Uferzonen beschränkte Bestände festgestellt, die sich fast ausschließlich aus anspruchslosen Röhricht, Unterwasser- und Schwimmpflanzen zusammensetzten. Die Bestände wurden als deutlich defizitär eingeschätzt.

Generell weisen die Gewässer meist nur spärliche Makrophytenbestände auf, die sich besonders in der nördlichen Wesermarsch (WKG 26005) und etwas eingeschränkt in der mittleren Wesermarsch (WKG 26006) sowie dem nördlichen und westlichen Wangerland (WKG 26001) oft auf schmale Röhrichtsäume mit meist fehlendem Wasserkontakt beschränken. In der Nähe des Geestrandes kommen z.T. arten- und deckungsreichere Bestände – auch von Schwimmblatt und z.T. Unterwasserpflanzen vor, die allerdings stromab schnell zurückgehen. Die Armut an Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen dürfte primär durch Lichtlimitierung begründet sein (hohe Wassertrübe in Verbindung mit erhöhten Wassertiefen und besonders in der Wesermarsch starken aperiodischen Wasserstandsschwankungen durch Zu- und Entwässerung).

Phytoplankton: Untersuchungen liegen von 2 Messstellen vor. Im Crildumer Tief (WK 26001) wurde ein hyper- bis polytropher Zustand, in der Jade (WK 26006) ein meso- bis polytropher Zustand ermittelt. Generell neigen die Gewässer aufgrund ihrer Typologie und der hohen Nährstoffgehalte zu Planktonblüten, die oft in den Gewässern ohne bzw. mit nur geringem Geesteinfluss (WKG 26001, 26005, 26006) stark ausgeprägt sind (siehe Abschnitt 2.2.2. Trophie).

Phytobenthos: Es liegen Untersuchungen der auch für das Phytoplankton untersuchten Messstellen vor. Eine abgesicherte Bewertung konnte noch nicht vorgenommen werden.

Sand- u. kiesgeprägte Gewässer von Oldenburger- und Ostfriesischer Geest (WKG 26004)

Makrozoobenthos: Eine echte Fließwasserfauna fehlt nahezu vollständig. Aufgrund der ausbau- und unterhaltungsbedingten Strukturarmut sowie der suboptimalen Wassergüte sind strömungsliebende Arten kaum anzutreffen. Es dominiert eine artenarme Fauna, vorwiegend aus Ubiquitisten und Stillwasserarten (im Geestrandbereich z. T. auch artenreich).

Makrophyten: Es wurden keine Bestandsaufnahmen durchgeführt. Am Geestrand findet sich oft eine artenreichere Schwimmblatt- oder Unterwasservegetation.

Phytoplankton: Es liegen keine Daten vor. Da es sich meist um kleinere Oberläufe handelt, die nicht aus Stillgewässern mit Phytoplankton „beimpft“ werden, ist davon auszugehen, dass Phytoplankton keine nennenswerte Rolle spielt.

Phytobenthos: Es liegen keine Daten vor.

Marschgewässer östlich der Weser (WKG 26009 und 26011)

Makrozoobenthos: Es handelt sich in der Regel um sehr langsam fließende bzw. periodisch stagnierende Gewässer. Die Fauna setzt sich dort fast ausschließlich aus Stillwasserarten zusammen. Nur bei stärkerem Geestzufluss kommen vereinzelt weniger anspruchsvolle Fließwasserarten vor. Meist ist nur eine relativ arten- und individuenarme Fauna vorhanden, deren Zusammensetzung primär von den Siedlungsstrukturen (v.a. Wasserpflanzen, Weichsedimente, Totholz/Baumwurzeln) und der Wassergüte gesteuert wird.

Makrophyten: Es liegen Erhebungen aus der Lune bei Stotel vor (WKG 26011). Submerse Makrophyten wurden nicht beobachtet. Randlich kommen vereinzelt Röhrichtarten vor – ohne Auswirkungen auf den Gewässerquerschnitt.

Phytoplankton: Untersuchungen des Phytoplanktons liegen nur aus der Lune bei Stotel vor. Die geringen Phytoplanktondichten der Lune werden von Goldalgen, Cryptomonaden und Kieselalgen aufgebaut. Im Stoffhaushalt des Gewässers spielt das Phytoplankton eine untergeordnete Rolle.

Phytobenthos: Das Phytobenthos wurde an der gleichen Messstelle (Lune bei Stotel) untersucht. Anhand verschiedener Indices der Gemeinschaften (DVWK 1999, ROTT 1999) des Frühjahrs- und Sommeraspektes lassen sich starke Eutrophierungstendenzen ablesen. Nach Rott 1999 wurde an den Messstellen ein eu- bzw. polytropher Zustand ermittelt. Eine Beurteilung der Verhältnisse ist vorerst nicht möglich, da die Grundlagen zur Einstufung fehlen (Referenz- und Degradationsstadien).

Kiesgewässer Osterholzer Geest (WKG 26010)

Makrozoobenthos: Rheophile Arten sind nicht sehr häufig und überwiegend auf die Gewässerabschnitte begrenzt, deren strukturelle Gegebenheiten sich als Habitate eignen. Sehr oft sind Stillwasserarten vertreten, die in den Rückstaubereichen der Querbauwerke geeignete Lebensräume finden. Insgesamt ist die aquatische Fauna beider Bäche nicht als artenarm zu bezeichnen. Ein Besiedlungspotential mit rheotypischen Arten für ökologisch verbesserte Abschnitte ist vorhanden.

Makrophyten: Es liegen Daten für die Blumenthaler Aue vor (SBUV Bremen), die aber noch nicht ausgewertet wurden.

Phytoplankton: siehe Makrophyten.

Phytobenthos: siehe Makrophyten.

Geestgewässer östlich der Weser (WKG 26012)

Makrozoobenthos: Makrozoobenthosuntersuchungen liegen aus den meisten Wasserkörpern vor. Die Makrozoobenthosbesiedlung zeichnet sich in den meisten Gewässern der Geest im Teileinzugsgebiet durch das Fehlen strömungsliebender und auf naturnahe Strukturen angewiesene Arten aus. Auf Grund geringerer Fließgeschwindigkeit (breitere Gewässerprofile, Rückstaubereiche) und der durch die Ausbauten geprägten einheitlichen, naturfernen Verläufe ist die Besiedlung oftmals durch Organismen bestimmt, die eher typisch für Stillwasserbereiche sind. Die für Fließgewässer typischen Stein-, Eintags- und Köcherfliegenlarven konnten meist nur mit wenigen, unempfindlichen Arten gefunden werden. Lediglich in den Gewässerabschnitten, die weitgehend naturnahe Strukturen mit Gleit- und Prallufer, hohe Tiefenvarianz und Strömungsdiversität, Substratvielfalt und Ufergehölz aufweisen, konnten rheophile Arten (ökologisch anspruchsvolle Arten, die ausschließlich oder bevorzugt in fließenden Wasser leben) festgestellt werden. Solche Abschnitte sind in diesem Teileinzugsgebiet aber nur sehr vereinzelt zu finden.

Nachteilig auf die Besiedlung wirkt sich auch aus, dass die Wasserqualität auf Grund von diffusen Einträgen durch oftmals dicht an die Gewässer grenzende landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt wird.

Makrophyten: Es liegen keine Untersuchungen vor.

Phytoplankton: siehe Makrophyten

Phytobenthos: siehe Makrophyten

Tideoffener Unterlauf der Geeste (WKG 26013)

Es liegen keine Untersuchungen der biologischen Komponenten vor.

Schiffahrtsweg Elbe-Weser (WKG 26014)

Makrozoobenthos: Der Schiffahrtsweg ist zum Teil künstliches Gewässer und zum Teil ein ausgebauter Abschnitt der Geeste. Es handelt sich um sehr langsam fließende bzw. periodisch stagnierende Gewässer. Die Fauna setzt sich dort fast ausschließlich aus Stillwasserarten zusammen. Die meist nur relativ arten- und individuenarme Fauna ist u.a. auf die Strukturarmut zurückzuführen.

Makrophyten: Submerse Makrophyten wurden am untersuchten Abschnitt der Geeste bei Bramel nicht beobachtet. Randlich kommen vereinzelt Röhrichtarten vor – ohne Auswirkungen auf den Gewässerquerschnitt.

Phytoplankton: Untersuchungen des Phytoplanktons liegen aus der Geeste bei Bramel vor.

Die Geeste ist ein planktondominiertes Gewässer. Centriscie Kieselalgen und Goldalgen bilden dichte Bestände. Die Chlorophyll-Konzentrationen und die korrespondierenden Biovolumina bestätigen für die Geeste die unter 2.2.2 beschriebenen hohen Nährstoffkonzentrationen.

Phytobenthos: Das Phytobenthos wurde an der gleichen Messstelle (Geeste bei Bramel) beprobt. Anhand verschiedener Indices der Gemeinschaften (DVWK 1999, ROTT 1999) des Frühjahrs- und Sommeraspektes lassen sich starke Eutrophierungstendenzen ablesen. Nach Rott 1999 wurde an den Messstellen ein eutropher bzw. polytropher Zustand ermittelt. Eine Beurteilung der Verhältnisse ist vorerst nicht möglich, da die Grundlagen zur Einstufung fehlen (Referenz- und Degradationsstadien).

2.2.8 Zielerreichung der Wasserkörper

Die Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper wird für die erstmalige Berichterstattung an die EU anhand von drei Bewertungskomponenten (BK) durchgeführt. Hierbei handelt es sich um die Gewässergüte (BK I), die Gewässerstruktur (BK II), und die Stoffe zur Beschreibung des „chemischen Zustands“ (Chemie chem.; BK III). Die Bewertung der einzelnen Wasserkörper ist in **Tabelle 7 - Belastungsmatrix** dargestellt.

Die genannten Bewertungsgrößen werden dreistufig bewertet. Die negativste Einzelbewertung bestimmt das Gesamtergebnis. Dabei gilt:

Gewässergüte: Bewertungsvoraussetzung ist, dass min. 60% des Wasserkörpers saprobiell eingestuft sind. Bei einer Überschreitung der Gewässergüteklasse II auf weniger als 30% der bewerteten WK-Länge, lautet die Bewertung „Zielerreichung wahrscheinlich“ (Eintrag „**w**“ auf grünem Hintergrund in der Bewertungsspalte), bei 30-70% Überschreitung der Güteklasse II ist die „Zielerreichung unklar“ (Bewertungsspalte grau unterlegt mit der Kennzeichnung „**uk**“), bei über 70 % Überschreitung ist die „Zielerreichung unwahrscheinlich“ (Bewertungsspalte mit „**uw**“ gekennzeichnet und rötlich hinterlegt).

Abweichend von der Bewertung der übrigen „Binnengewässer“ wird bei den Gewässern der Marschen aufgrund des höheren saprobiellen Grundzustandes als Ziel die Gewässergüteklasse II-III zugrunde gelegt.

Strukturgüte: Diese Bewertungskomponente basiert auf einer Vorgabe der LAWA, wonach die Strukturgüteklassen 6 bzw. 7 signifikante morphologische Beeinträchtigung aufzeigen. Für die *Abschätzung der Zielerreichung* wurde wie folgt vorgegangen: < 30% Anteil 6 und 7: „Zielerreichung wahrscheinlich“, 30 – 70% Anteil 6 und 7: „Zielerreichung unklar“, > 70% Anteil 6 u. 7: „Zielerreichung unwahrscheinlich“. Die Strukturgüte wirkt sich damit nur bei sehr starken Defiziten negativ auf die Gesamtbewertung aus. Die Einstufung „Zielerreichung wahrscheinlich“ garantiert nicht, dass die Struktur für eine nur geringfügig beeinträchtigte Biozönose (guter ökologischer Zustand) ausreicht. Als Hinweis auf besonders entwicklungsfähige Strecken werden die Streckenanteile mit Strukturgüte 4 (deutlich verändert) und 5 (stark verändert) aufgeführt.

Chemische Stoffe (Chemie chem): Fettgedruckte Einträge geben Stoffe an, die die Qualitätsziele für die prioritären Stoffe sowie die Stoffe der „RL 76/464 – Liste chem“ überschreiten (vergl. 2.2.3.1). Fettgedruckte Einträge führen zur Einstufung „Zielerreichung unwahrscheinlich“ (rötlicher Hintergrund, Kennzeichnung „uw“). Schwarze Einträge

(Standarddruck) geben Stoffe an, die das halbe Qualitätsziel überschreiten. Diese Einträge führen zu „Zielerreichung unklar“ (grauer Hintergrund, Kennzeichnung uk).

Gesamtergebnis (BK I-III):

Die drei erläuterten Bewertungskomponenten (BK I – BK III) werden zu einem Gesamtergebnis (*Zielerreichung der Wasserkörper*) zusammengefasst. Hierbei bestimmt die schlechteste Bewertungskomponente das Ergebnis. Die Zielerreichung wird in dieser Spalte wiederum mit „w“, „uk“ und „uw“ und entsprechender Farbgebung gekennzeichnet

Für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper (s. u.) gilt als Ziel nach Artikel 4 EG-WRRL das „gute ökologische Potential“ und der „gute chemische Zustand“. Da aber das gute ökologische Potential bisher nicht definiert werden konnte, werden diese Wasserkörper in der Gesamtbewertung in die Kategorie „**Zielerreichung unklar**“ eingestuft. Im Falle der Überschreitung eines Qualitätszieles für die Bewertungskomponente III (Chemie; chem) erfolgt auch für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper die Einstufung als „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

Im Ergebnis wurden von den 114 Wasserkörpern (Fließgewässer) des Bearbeitungsgebietes 8 Wasserkörper mit Zielerreichung „wahrscheinlich“, 77 mit „Zielerreichung unklar“ und 29 mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft.

Vorläufige Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Wasserkörper (AWB, HMWB):

Die Gewässer der Marschen haben mit der Eindeichung des Marschgebietes ihren natürlichen Ursprung verloren. Heute ist besonders in der nördlichen Wesermarsch oft kaum noch zu unterscheiden, ob die Marschengewässer entstanden sind durch die Neuanlage von Gewässern bzw. durch Verlegung oder tiefgreifende Veränderungen ehemaliger Priele. Aus pragmatischen Gründen werden deshalb Marschgewässer, die ihren Quellbereich nicht in der Geest haben, vorläufig als **künstlich** ausgewiesen. Marschengewässer, die einen Oberlauf in der Geest aufweisen, werden hingegen im 1. Schritt als natürliche Gewässer angesprochen.

Die vorläufige Ausweisung **künstlicher** Wasserkörper außerhalb der Marsch erfolgte auf der Grundlage historischer Karten (Karten von Lecoq, Oldenburgische Vogteikarte).

Die vorläufige Ausweisung **erheblich veränderter Wasserkörper** erfolgte für die Gewässer außerhalb der Marsch mit Hilfe der Gewässerstrukturkartierung. Fließgewässer wurden vorläufig als „erheblich verändert“ ausgewiesen, wenn die Strukturgüte zu über 70% mit Stufe 6 oder 7 bewertet ist. Ebenfalls vorläufig als erheblich verändert gekennzeichnet in der Belastungsmatrix sind die Wasserkörper mit langen Staustrecken.

Natürliche Marschengewässer (s.o.), die durch ein Siel und/oder Schöpfwerk vom Tideeinfluss abgeschnitten sind, werden im 2. Schritt ebenfalls vorläufig als „erheblich verändert“ ausgewiesen, da die Trennung vom freien Tideeinfluss einerseits für die Besiedel- und Nutzbarkeit der betreffenden Gebiete zwingend und damit irreversibel ist und andererseits mit dieser Trennung grundlegende ökologische Veränderungen (reduzierte Salzgehalte, fehlende Tiderhythmik, d.h. reduzierte strömungsinduzierte Strukturbildung, reduzierter physikalischer Sauerstoffeintrag, veränderte Wasserstände und Wasserstandsschwankungen etc.) verbunden sind, die ein Erreichen des natürlichen Leitbildes bzw. nur geringer Abweichungen hiervon (guter ökologischer Zustand) unmöglich machen.

Nachrichtlich werden in der Bewertungsmatrix die folgenden Komponenten aufgeführt:

Typenbezogene Saprobie:

Bewertungsvoraussetzung ist, dass min. 60% des Wasserkörpers saprobiell eingestuft sind. Bei einer Überschreitung des Qualitätszieles „gut“ auf weniger als 30% der bewerteten WK-Länge lautet die Bewertung „Zielerreichung wahrscheinlich“ (Eintrag „w“ in der Bewertungsspalte), bei 30-70% Überschreitung von „gut“ ist die „Zielerreichung unklar“ (Bewertungsspalte grau unterlegt mit Eintrag „uk“), bei über 70 % Überschreitung ist die „Zielerreichung unwahrscheinlich“ (Bewertungsspalte schwarz hinterlegt mit Eintrag „uw“).

Biozönose (Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten, Phytoplankton, Phytobenthos):

Soweit bewertbare Daten vorliegen, erfolgt eine Einschätzung in die Kategorien „D“: deutliche Defizite, d.h. „Zielerreichung unwahrscheinlich“, „d“: geringe Defizite, d.h. „Zielerreichung unklar“ und „+“: keine wesentlichen Defizite, d.h. „Zielerreichung wahrscheinlich“.

Chemische Stoffe zur Beschreibung des ökologischen Zustands (Chemie – eco):

Aufgeführt werden von den Stoffen TOC, Pges, ortho-Phosphat-P, Nges, Ammonium-N, Nitrit-N, Nitrat-N, Chlorid, Sulfat und AOX diejenigen, deren 90%-Perzentil die Anforderungen der LAWA für die (alte) Güteklasse 2 in der Jahresreihe 1997-2002 überstieg.

2.2.9 Zielerreichung der Wasserkörpergruppen

Im Folgenden wird die Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung auf der Ebene der Wasserkörpergruppen geprüft. Hierfür gilt: ist im Längenbezug für mehr als 70% der Wasserkörper die „Zielerreichung wahrscheinlich“, so gilt dies auch für den Zustand der Gruppe. Andernfalls bestimmt der dominierende Anteil den Zustand der Gruppe.

Außerdem wird auf die vorläufige Ausweisung künstlicher und „erheblich veränderter“ Wasserkörper (vgl. 2.2.8) eingegangen.

Die Beurteilung der einzelnen Wasserkörpergruppen ist in **Tabelle 8** dargestellt. Angaben zur Größe der Gruppen und den zugehörigen Wasserkörpern können der **Tabelle 4** entnommen werden.

Marschgewässer Wangerland (WKG 26001)

Die Marschgewässer des Wangerlandes sind ein stark überformtes, teilweise künstlich erweitertes Gewässernetz, das über Mündungsschöpfwerke mit Sielen vom freien Tide-Einfluss abgetrennt ist. Weite Teile der Wasserkörpergruppe wurden aus den oben genannten Gründen vorläufig als „künstlich“ ausgewiesen, während das Crildumer Tief (WK 26001) als nicht tideoffenes Marschgewässer mit Geestoberlauf vorläufig als „erheblich verändert“ ausgewiesen wird. Da das ökologische Potential noch nicht bestimmt ist, wurden 5 Wasserkörper der Gruppe mit „Zielerreichung unklar“ bewertet. Aufgrund der Überschreitungen von Qualitätsnormen für prioritäre Stoffe wurde das Crildumer Tief in der Zielerreichung als „unwahrscheinlich“ eingestuft. Die Zielerreichung der Gruppe ist mehrheitlich „unklar“.

Ems-Jade-Kanal (WKG 26002)

Der Ems-Jade-Kanal ist ein künstlich angelegter Schifffahrts-Kanal. Die Struktur-, Makrozoobenthos- und Makrophyten-Bewertungen weisen entsprechende Defizite auf. Aufgrund des noch nicht definierten ökologischen Potentials gilt für den Zustand der Gruppe „Zielerreichung unklar“.

Zuflüsse des Jadebusens - Marschgewässer (WKG 26003)

Die Unterläufe der Jadebusen-Zuflüsse von Oldenburger und Ostfriesischer Geest sind deutlich bis stark überformte Marschgewässer, die über Mündungsschöpfwerke vom freien Tide-Einfluss getrennt sind. Die Trennung vom freien Tide-Einfluss führte zur vorläufigen Einstufung der Wasserkörper als „erheblich verändert“. Die Wasserkörper „Hauptpumpgraben Jaderaußendeich“, „Neustädter- / Gödenser Tief“ und Schweiburger Sieltief wurden aufgrund fehlenden Geestzuflusses vorläufig als künstlich ausgewiesen. Von den 8 Wasserkörpern der Gruppe wurden 7 aufgrund des noch nicht definierten ökologischen Potentials mit „Zielerreichung unklar“ eingestuft. Der Wasserkörper der Jade wurde aufgrund der Überschreitungen von Qualitätsnormen für prioritäre Stoffe mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft.

Für den Zustand der Gruppe gilt „Zielerreichung unklar“.

Sand- u. kiesgeprägte Gewässer von Oldenburger- u. Ostfriesischer Geest (WKG 26004)

10 Wasserkörper wurden strukturbedingt vorläufig als „erheblich verändert“ ausgewiesen, 2 sind „künstlich“. Diese Wasserkörper wurden aufgrund des noch nicht definierten ökologischen Potentials mit „Zielerreichung unklar“ eingestuft.

Von den 8 „natürlichen Wasserkörpern“ müssen 6 Wasserkörper aufgrund der Saprobie mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ und 2 Wasserkörper mit „Zielerreichung unklar“ eingestuft werden.

Für den Zustand der Gruppe gilt „Zielerreichung unklar“.

Marschgewässer der nördlichen Wesermarsch (WKG 26005)

Die Wasserkörper der nördlichen Wesermarsch wurden aufgrund des fehlenden Geestzuflusses sämtlich als künstliche Wasserkörper angesprochen. Aufgrund des noch nicht definierten ökologischen Potentials werden diese Wasserkörper mit „Zielerreichung unklar“ bewertet.

Für den Zustand der Gruppe gilt: „Zielerreichung unklar“.

Weserzuflüsse der mittleren Wesermarsch (WKG 26006)

Es handelt sich um Marschgewässer ohne Geestzufluss. Diese Wasserkörper wurden vorläufig als künstliche Gewässer eingestuft.

Beide Wasserkörper der Gruppe zeigen im Saprobienindex wie auch in der Komponente Makrozoobenthos zum Teil deutliche Defizite. Aufgrund der fehlenden Referenzen zum ökologischen Potential sind beide Wasserkörper jedoch mit „Zielerreichung unklar“ auszuweisen.

Für den Zustand der Gruppe gilt „Zielerreichung unklar“.

Tideweser oberhalb Brake (WKG 26007)

Die Gruppe besteht aus 3 Wasserkörpern, darunter ein künstlicher (Hinnebecker Fleth Unterlauf). Die Tideweser wurde aufgrund der nutzungsbedingt (Großschiffahrtsweg) weitestgehend irreversiblen Ausbauten und der hiermit verbundenen Veränderungen (starke Vertiefung, Konzentration des ehemals stark verzweigten Laufes auf einen eingengten Flußschlauch, stark angestiegene Tidehübe und Fließgeschwindigkeiten etc.) vorläufig als „erheblich verändert“ ausgewiesen.

Die Wasserkörpergruppe wird stark durch die Tideweser selbst dominiert, die nutzungsbedingt starke Struktur- und Besiedlungsdefizite aufweist. Außerdem wurden Überschreitungen der Qualitätsziele bei prioritären Stoffen festgestellt. Die Bewertung für den Wasserkörper der

Tideweser lautet daher „Zielerreichung unwahrscheinlich“. Der Unterlauf des Hinnebecker Fleths (WK 26110) ist hinsichtlich der Saprobie in der Zielerreichung als „wahrscheinlich“ einzustufen, in der Struktur zeigt sich, dass es sich um ein künstliches Gewässer handelt. Die Zielerreichung ist als „unklar“ anzugeben. Für den dritten Wasserkörper der Gruppe (WK 26108, Rechter Nebenarm der Weser) ist aufgrund der Saprobie die „Zielerreichung unklar“ (22% im Längenbezug).

Für den Zustand der Gruppe gilt „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

Weserzuflüsse der südlichen Wesermarsch (WKG 26008)

Die Wasserkörpergruppe setzt sich aus vorläufig als künstlich eingestuften Marschgewässern ohne freien Tide-Einfluss (Mündungsschöpfwerk / Siel) zusammen. Die Gewässerstrukturkartierung zeigt für diese Wasserkörpergruppe überwiegend die Strukturklasse 5 (stark verändert). Die Saprobie ergibt für 4 Wasserkörper „Zielerreichung wahrscheinlich“, für einen Wasserkörper „Zielerreichung unklar“. Aufgrund des noch nicht definierten „ökologischen Potentials“ werden alle Wasserkörper und damit auch die Wasserkörpergruppe in der Zielerreichung als „unklar“ eingestuft.

Südliche Marschgewässer östlich der Weser (WKG 26009)

Die 5 Wasserkörper der Gruppe setzen sich aus 2 Marschgewässern, ihren beiden organisch geprägten Oberläufen und einem künstlichen Gewässer zusammen. Die beiden Marsch-Wasserkörper wurden aufgrund ihrer irreversiblen Trennung vom freien Tideeinfluss vorläufig als „erheblich verändert“ ausgewiesen.

Mit Ausnahme der „Schwaneweder Beeke“ ist für alle Wasserkörper hinsichtlich der Saprobie die Zielerreichung „wahrscheinlich“. Die Zielerreichung der Schwaneweder Beeke ist aus Sicht der Saprobie dagegen „unwahrscheinlich“.

In der Gewässerstruktur zeigen sich jedoch deutliche Defizite bei 2 Wasserkörpern.

Insgesamt sind 3 Wasserkörper in der Zielerreichung „unklar“, ein Wasserkörper in der Zielerreichung „unwahrscheinlich“ („Schwaneweder Beeke“) und ein Wasserkörper in der Zielerreichung „wahrscheinlich“.

Für den Zustand der Gruppe gilt somit „Zielerreichung unklar“.

Kiesgewässer Osterholzer Geest (WKG 26010)

Die Gruppe besteht aus 5 Wasserkörpern, die sich auf 2 Gewässer – die Schönebecker Aue und die Blumenthaler Aue- verteilen. Die Gewässergüte beider Gewässer ist auf weiten Strecken mit Gewässergüteklasse II bewertet. Entsprechend ist die Zielerreichung hinsichtlich der Saprobie „wahrscheinlich“ (Ausnahme Mittellauf Blumenthaler Aue: „Zielerreichung unklar“). Die Gewässerstruktur ist sehr heterogen und reicht von der Gewässerstrukturklasse 6/7 in den Unterläufen („Zielerreichung unwahrscheinlich“) bis hin zur Strukturklasse II im Mittellauf.

In der Gesamtbewertung werden die Unterläufe beider Gewässer aufgrund der Struktur und der Mittellauf der Blumenthaler Aue aufgrund der chemischen Messwerte mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft, während in den Oberläufen von der „Zielerreichung wahrscheinlich“ ausgegangen werden kann.

Aufgrund der Länge der Oberläufe ist die Wasserkörpergruppe insgesamt mit „Zielerreichung wahrscheinlich“ eingestuft.

Nördliche Marschgewässer östlich der Weser (WKG 26011)

Von den 19 Wasserkörpern der Gruppe münden 8 direkt in die Weser ein. Über Mündungsschöpfwerke / Siele sind diese Wasserkörper vom freien Tideeinfluss abgetrennt. Die Marschgewässer nördlich des Grauwallkanals sowie das Dedesdorfer Sieltief wurden aufgrund des fehlenden Geestzuflusses vorläufig als künstliche Gewässer eingestuft. Weitere künstliche Gewässer sind der Grauwallkanal und der Hahneknoop-Hetthorner-Moorkanal. 6 Wasserkörper wurden strukturbedingt bzw. weil sie nicht tideoffen sind, vorläufig als „erheblich verändert“ ausgewiesen. Ein Wasserkörper, der die strukturellen Voraussetzungen für eine Ausweisung erfüllt hätte, wurde wegen begonnener Renaturierungsmaßnahmen nicht als „erheblich verändert“ ausgewiesen (Sieverner Bach, WK 26080).

Ein Wasserkörper wurden mit „Zielerreichung wahrscheinlich“ eingestuft, bei 17 Wasserkörpern der Gruppe ist die Zielerreichung „unklar“ (z. Teil aufgrund des noch nicht definierten ökologischen Potentials), ein Wasserkörper (Sieverner Bach) ist in der Zielerreichung „unwahrscheinlich“.

Der Zustand der Gruppe ist insgesamt mit „Zielerreichung unklar“ einzuschätzen.

Geestgewässer östlich der Weser (WKG 26012)

Ein Wasserkörper der Gruppe ist „künstlich“ (Brameler Randgraben, WK 26074). Der WK 26068 (Scheidebach Oberlauf) ist Teil des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems und wurde daher trotz sehr starker struktureller Defizite nicht als „erheblich verändert“ ausgewiesen. Die Gruppe setzt sich aus 30 Wasserkörpern zusammen, von denen 16 organisch geprägt (14 Bäche und 2 Flüsse) und 11 kiesgeprägt sind. Bei 14 Wasserkörpern (50% im Längenbezug) ist die Zielerreichung „unwahrscheinlich“ (Bewertungsergebnisse für Saprobie und z. Teil Struktur). 4 Wasserkörper (10 %) sind in der Zielerreichung „wahrscheinlich“, die übrigen Wasserkörper (40 %) sind mit „Zielerreichung unklar“ bewertet.

Für den Zustand der Gruppe gilt „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

Tideoffener Unterlauf der Geeste (WKG 26013)

Die Gruppe besteht nur aus einem Wasserkörper, der mit „Zielerreichung unklar“ eingestuft wurde, so dass diese Bewertung auch dem Grad der Zielerreichung der Gruppe entspricht. Dieser Abschnitt ist auf Grund der Lage in der Stadt Bremerhaven durch starke Ufersicherungen und damit fehlende Gewässerbettynamik gekennzeichnet. Untersuchungen biologischer Komponenten liegen nicht vor.

Schiffahrtsweg Elbe-Weser (WKG 26014)

Die Wasserkörpergruppe besteht aus dem Geeste Unterlauf und dem Bederkesa-Geeste Kanal. Die Zielerreichung des Unterlaufs der Geeste ist trotz ausreichender saprobieller und struktureller Werte aufgrund der chemischen Daten mit „unwahrscheinlich“ anzugeben. Aufgrund der Nutzungsanforderung (Schiffahrtsweg) wird dieser Wasserkörper vorläufig als „erheblich verändert“ eingestuft.

Der Wasserkörper des Bederkesa-Geeste-Kanal ist künstlich. Aufgrund der fehlenden Definition des ökologischen Potentials wird dieser Wasserkörper mit „Zielerreichung unklar“ bewertet. Für den Zustand der Gruppe gilt „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

2.3 Zusammenfassende Beurteilung für das Bearbeitungsgebiet

Das Bearbeitungsgebiet ist **westlich der Weser** geprägt durch ausgedehnte Marschgebiete und einen relativ schmalen Geestgürtel im Südwesten. Größere Teile der Marschgebiete liegen unter NN. Diese besondere topografische Situation erforderte zur Besiedlung und Nutzung des Gebietes umfangreiche wasserwirtschaftliche Maßnahmen (Deichlinien mit Schöpfwerken/Sielen, z. Teil Binnenschöpfwerke, Begradigung, Vertiefung und Verbreiterung der Gewässer, Anlage zusätzlicher Gewässer). Da ein Großteil der Veränderungen für die Besiedelbarkeit des Gebietes zwingend und somit irreversibel ist, wurden alle Marschgewässer vorläufig als „künstlich“ oder „erheblich verändert“ ausgewiesen.

Auch die Tide-Weser oberhalb Brake ist als Großschiffahrtsweg vorläufig als „erheblich verändert“ auszuweisen, da die vorgenommenen Ausbauten nutzungsbedingt als weitgehend irreversibel anzusehen sind.

Erhebliche Veränderungen, die sich fast durchgehend in der Gewässerstrukturklasse 6 bzw. 7 widerspiegeln, finden sich auch in den Geestgewässern westlich der Weser (WKG 26004), die daher vorläufig als „erheblich verändert“ ausgewiesen wurden. Gleichwohl erscheint bei diesen – mitunter recht gefällereichen Gewässern – wie bei anderen Geestgewässern auch - eine naturnahe Entwicklung zu einem guten ökologischen Zustand im Einvernehmen mit der vorhandenen Besiedlung und Nutzung im Grundsatz durchaus möglich.

Das Gebiet **östlich der Weser** ist geprägt durch einen schmalen Marschgürtel entlang der Weser und hieran anschließende, ausgedehntere Geestgebiete. Wie auch westlich der Weser sind die Einmündungen in das bedeihte Tidegewässer Weser durch Siele z.T. mit Schöpfwerken vom freien Tideeinfluss abgetrennt worden, um die Marschgebiete besiedel- und nutzbar zu machen.

Im Norden des Gebietes ist ein sehr großer Anteil der Geestgewässer organisch geprägt. Nur die Oberläufe entlang der Wasserscheide sind hier kiesgeprägt. Im Süden geht der Marschgürtel dagegen fast ganz zurück und die schnell ansteigende Geest wird von fast vollständig kiesgeprägten Gewässern durchflossen.

Als Ursachen für die vorhandenen Defizite im Bereich der Geestgewässer sind in erster Linie Wassergütemängel infolge der meist intensiven Nutzung der Einzugsgebiete – besonders in den nördlichen Gebieten oft verstärkt durch Mooreinflüsse – und Mängel an den Gewässerstrukturen (z.B. sehr große Profile, Rückstaubereiche, Begradigung etc.) zu nennen, die dazu führen, dass die typische strömungsliebende Fauna der Fließgewässer in vielen Wasserkörpern deutlich verarmt und nur mit wenigen, relativ unempfindlichen Arten vertreten ist.

Die Besiedlungsverhältnisse der Marschgewässer sind stark strukturabhängig. Für die Stillwasserfauna der Marschgewässer sind hierbei besonders Vegetationsstrukturen (Unterwasserpflanzen) aber auch Weichsedimente und Totholz bzw. Wurzelwerk von Bedeutung.

3. Stehende Gewässer

Mit dem ca. 110 ha großen „*Banter See*“ befindet sich im Bearbeitungsgebiet „Unterweser“ ein stehendes Gewässer mit einer Größe von mehr als 50 ha. Der *Banter See* ist ein künstlicher Wasserkörper, geschaffen durch die Abtrennung eines Hafenbeckens vom Wilhelmshavener Hafen. Für den *Banter See* gibt es keine auch nur annähernd vergleichbare natürliche Vorbilder.

Der *Banter See* ist ein Brackwassersee mit hoher Salinität: Der Gesamtsalzgehalt liegt bei etwa 15 ‰; entsprechend hoch ist die elektrische Leitfähigkeit um 16.000 $\mu\text{S}_{25}/\text{cm}$. Diese kann im Tiefenwasser ansteigen bis auf 19000 $\mu\text{S}_{25}/\text{cm}$. Das deutet hin auf einen Einfluss durch Meerwasser trotz des Fehlens einer offenen Verbindung zur Nordsee. Vordergründig erscheint der *Banter See* damit vergleichbar mit den Meerwasser-beeinflussten Strandgewässern (Sondertyp 88) oder den Haffgewässern (Übergangsgewässer) an der Ostseeküste. Von beiden unterscheidet sich der *Banter See* in zwei ganz wesentlichen Kriterien: durch den wesentlich höheren Salzgehalt und die relativ große Gewässertiefe; von den Haffgewässern zudem durch das Fehlen einer offenen Verbindung zum marinen Bereich.

Probleme/Belastungsquellen: Sommerliche Massenentwicklungen der toxischen Blaualge *Nodularia spumigena* sind möglich, treten aber nicht regelmäßig auf. Häufiger sind bei bestimmten sommerlichen Wetterlagen Ausgasungen mit Geruchsbelästigungen durch Schwefelwasserstoff in der Umgebung des Sees. Beides deutet hin auf erhebliche Belastungen trotz eines sehr kleinen Einzugsgebietes. Über mögliche Quellen gibt es keine konkreten Erkenntnisse (Daten).

Eine Einschätzung der Zielerreichung ist wegen des Fehlens eines geeigneten Klassifikations- und Bewertungssystems nicht möglich (s. o.). Beide zu Grunde liegenden Klassifikations-/Bewertungssysteme wurden entwickelt für Binnengewässer mit Süßwasser, das System der Gewässergüteklassen zudem nur für Fließgewässer.

Die Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials ist derzeit unklar.

4. Grundwasser

Es liegt ein gesonderter Grundwasserbericht des NLFb für den Koordinierungsraum „Hunte / Unterweser“ vor.

5. Übergangs- und Küstengewässer

Für den Bericht werden für den gesamten Übergangs- und Küstengewässerbereich des Bearbeitungsgebietes 26 „Unterweser“ die Belastungen zusammengestellt und deren mögliche Auswirkungen beurteilt und bewertet.

Typisierung

Die Übergangs- und Küstenwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser liegen am südlichen Rand der Deutschen Bucht. Sie gehören der Richtlinie zufolge zur Ökoregion „Nordsee“. Die Typisierung dieser Wasserkörper wurde durch die Arbeitsgruppe WRRL im Bund/Länder-Messprogramm (BLMP AG WRRL) entwickelt und zwischen den betroffenen Bundesländern abgestimmt.

Die Beschreibung der Typen erfolgte nach dem System B (Anhang II, 1.2, WRRL). Dieses bietet im Gegensatz zum System A die Möglichkeit, zusätzlich zu den obligatorischen Faktoren auch optionale Deskriptoren heranzuziehen, die die Eigenschaften der Oberflächenwasserkörper und somit die Struktur und Zusammensetzung der Biozönosen bestimmen.

Neben den obligatorischen Faktoren geographische Lage, Salzgehalt und Tidenhub wurden die optionalen Faktoren durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats und im internationalen Abstimmungsprozess zusätzlich die Exposition zur Charakterisierung der Küstengewässer herangezogen.

Unter Verwendung dieser Faktoren wurden in Abstimmung mit Schleswig Holstein und den Niederlanden sieben Typen für die Nordsee abgestimmt, von denen 5 Typen in den Übergangs- und Küstengewässern der Weser vorkommen (Karte 14).

Folgende Gewässertypen sind für das Übergangs- und Küstengewässer Weser zu unterscheiden:

- Typ – N 1: Euhalines offenes Küstengewässer (Nordsee)
- Typ – N 2: Euhalines Wattenmeer
- Typ – N 3: Polyhalines offenes Küstengewässer (Nordsee)
- Typ – N 4: Polyhalines Wattenmeer
- Typ – T 1: Übergangsgewässer Weser

Wasserkörper

Nach einer vorläufigen Übereinkunft der beteiligten Behörden markieren die Grenzen der im Übergangs- und Küstengewässer der Weser befindlichen Gewässertypen gleichzeitig die der festzulegenden Wasserkörper. Auf dieser Basis wurden sechs Wasserkörper festgelegt.

Die Einteilung in Wasserkörper ist in Karte 14 dargestellt.



5.1 Ermittlung der Belastungen

5.1.1 Punktquellen

Kommunale Kläranlagen / Industrielle Direkteinleiter

Von den kommunalen Kläranlagen mit > 2000 EW des Bearbeitungsgebietes Unterweser leiten 12 Kläranlagen unmittelbar in das Übergangs- und Küstengewässer Weser ein (**Abb. 8**). Hinzu kommen 14 industrielle Direkteinleiter, von denen 4 die EPER-Schwellenwerte der IVU-Richtlinie überschreiten (**Abb. 9**).

Die Lage der Kläranlagen und industriellen Direkteinleiter ist der **Karte 8** zu entnehmen. Angaben zu den kommunalen Kläranlagen und industriellen Direkteinleitern finden sich in **Tabelle 11** sowie **12**.

Abb. 8: Erfassung der kommunalen Kläranlagen (Bezugsjahr 2002)

Anzahl	Anlagenkapazität EW	Jahresabwassermenge in [m³/a]	Jahresfrachten		
			CSB [kg/a]	Nges [kg/a]	Pges [kg/a]
12	1.005.000	28.359.714	1.362.175	453.016	16.652

Abb. 9: Industrielle Direkteinleiter Bearbeitungsgebiet Unterweser (Überschreitungen nach EPER-Liste)

lfd. Nr.	Kategorie nach IVU	Parameter (nach Eper-Liste überschritten)	Vorfluter
1	4.1 h) Chemieanlagen zur Herstellung von Grundchemikalien wie Basiskunststoffe (Polymere, Chemiefasern, Fasern auf Zellstoffbasis)	Cr, Cu, Ni, Dichlorethan-1,2, AOX, TOC, Chlorid	Jade
2	6.1 b) Industrieanlagen zur Herstellung von Papier und Pappe, deren Produktionskapazität 20t pro Tag übersteigt	Ni, TOC, Chlorid	Jadebusen
3	4.1 j) Chemieanlagen zur Herstellung von Grundchemikalien wie Farbstoffe und Pigmente	Cr, Cu, HG, Ni, Pb, Zn, Chlorid	Unterweser
4	6.4 b) Behandlungs- und Verarbeitungsanlage zur Herstellung von Nahrungsmittelerzeugnissen aus pflanzlichen Rohstoffen mit einer Produktionskapazität von mehr als 300t Fertigerzeugnissen pro Tag (Vierteljahresdurchschnittswert)	TOC	Weser

5.1.2 Diffuse Quellen

Mögliche diffuse Transportwege von Nährstoffen in das Bearbeitungsgebiet sind Wasser (Flüsse, Siele) und Luft (atmosphärischer Eintrag).

5.1.2.1 Einträge über Flüsse und Siele



Nährstoffe

In den Flusslauf der Weser und damit in das gesamte Bearbeitungsgebiet 26 „Unterweser“ gelangen die Nährstoffe diffus über Grundwasser, Dränagen, Erosion, Abschwemmungen, atmosphärische Einträge, aus den Oberflächenabläufen der Städte und punktuell aus den kommunalen Kläranlagen und industriellen Einleitungen. Den mit Abstand wichtigsten Eintragspfad für die beiden Eutrophierungsparameter Stickstoff und Phosphor stellen die diffusen Emissionen dar.

Unmittelbar in das Übergangs- und Küstengewässer Weser werden Nährstoffe zum überwiegenden Teil über die Weser eingetragen. Weitere Einträge erfolgen zum einen über die in den Jadebusen und die Binnenjade mündenden Sieltiefs sowie zum anderen durch die westlich und östlich der Unterweser zufließenden Gewässer (Sieltiefs westlich der Unterweser sowie Drepte, Lune, Geeste und Grauwalkkanal östlich der Unterweser).

Der Eintrag von Stickstoff- und Phosphat über Flüsse und Siele in das Übergangs- und Küstengewässer ist in **Abb. 10** aufgeführt. Die Lage der Zuflüsse und nähere Angaben zu den Belastungen der einzelnen Gewässer sind in **Karte 15** und **Tabelle 13** aufgeführt.

Abb. 10: Stickstoff- und Phosphatbelastung durch in das Übergangs- und Küstengewässer einmündende Binnengewässer (1997- 2002; Quelle NLWK)

Gewässer	Abflussmenge in Mio. m ³ / a	Gesamt-Phosphat in t P / a	Gesamt-Stickstoff in t N / a
Sieltiefs in die Innenjade, Jadebusen, Unterweser (West) ¹⁾	570	325	2208
Östliche Unterweserzuflüsse ¹⁾	304	80	1232
Hunte (Elsfleth) ¹⁾	711	253	3618
Weser (Farge) ²⁾	12313	3.200 (2002) 1.700 (2003)	86.000 (2002) 55.000 (2003)

Datengrundlage: ¹⁾ NLWK, ²⁾ NLÖ

Für die von Osten in die Unterweser einmündenden Gewässer Grauwalkkanal, Wremer, Dorumer- und Spiekaer Wasserlöse sowie den Oxstedter Bach liegen keine Einleitungsdaten vor.

Weitere Schadstoffe

Die dem Übergangs- und Küstengewässer Weser aus den Binnengewässern zugeleiteten Schadstoffe aus der Gruppe der prioritären Schadstoffe und den Stoffen nach der Richtlinie 76/464 EWG sind in den **Tabellen 9** aufgeführt.

5.1.2.2 Einträge aus benachbarten Gebieten

Neben den unter 5.1.2.1 genannten Einträgen tragen auch Einträge aus benachbarten Meeresgebieten und Küstengewässern zur Belastung der Küstengewässer im Bearbeitungsgebiet 26 bei. Die Quellen dieser Belastungen resultieren überwiegend aus den Frachten der weiteren großen, in die Deutsche Bucht einspeisenden Flüsse Elbe und Ems.

Auch die Einträge über den Rhein haben einen erheblichen Anteil an der Belastung der Deutschen Bucht und ihrer Küstengewässer.

Wegen der offenen Grenzen zu diesen Gewässersystemen sind diese Einträge, insbesondere auch deren Einfluss auf das Wattenmeer, jedoch nicht quantifizierbar.

5.1.2.3 Atmosphärische Deposition

Außer über den Wasserpfad werden der Nordsee und damit auch der Deutschen Bucht Nähr- und Schadstoffe über den Luftpfad zugeführt.

Ergebnisse numerischer Modelle haben in Verbindung mit lokalen Messungen belegt, dass mit einem stark erhöhten atmosphärischen Eintrag von Stickstoff und Schadstoffen vor allem im südlichen Bereich der Nordsee im Vergleich zur zentralen und nördlichen Nordsee zu rechnen ist (OSPAR 2000)¹. Belastbare Daten liegen für das Küstengewässer Weser bisher nicht vor. Der in die Atmosphäre emittierte Stickstoff stammt etwa zu einem Drittel aus der Landwirtschaft, zu einem weiteren Drittel aus dem Kraftfahrzeugverkehr; das restliche Drittel teilen sich Industrie, Kraftwerke, Binnen- und Seeschiffsverkehr sowie Haushalte (Brockmann et al. 2003a)².

Eine relevante Reduzierung des Eintrags von Stickstoff ist gegenwärtig nicht abzusehen, da Stickstoffemissionen aus Verkehr und Landwirtschaft trotz verschiedener gezielter Reduzierungsmaßnahmen weiter zunehmen (Brockmann et al. 2003a).

Im Gegensatz zu Stickstoff spielen Phosphoreinträge über die Atmosphäre in die Nordsee nur eine zu vernachlässigende Rolle (Brockmann et al. 2003a)².

Auch für viele andere Stoffe liegt der Anteil der atmosphärischen Einträge an den Gesamteinträgen weit unterhalb von 10%.

Bei den Schwermetallen werden bezogen auf die Gesamtbelastung bis zu 39% des Cadmiums und bis zu 61% des Bleis über die Atmosphäre in die Nordsee eingetragen. Allerdings sind die jeweiligen Mengen wie auch im Falle der Punkt- und Flusseinträge in den letzten Jahren stark rückläufig (UBA 2001)³.

Für einige organische Schadstoffe wie z. B. PCB, einige Pestizide (u.a. HCH) sowie Tri- und Tetrachlorethen ist die atmosphärische Deposition jedoch bedeutsam und kann hier bis zu 80% des Eintrages ausmachen (OSPAR 2000)¹.

5.1.2.4 Munitionsversenkungen

Die Angaben über die Menge der nach Kriegsende in der Nordsee versenkten Munition sind sehr widersprüchlich und belaufen sich auf die Größenordnung von 750.000 bis 1,5 Mio. Tonnen. Der überwiegende Teil dieser Munition (ca. 75 %, also zwischen 500.000 und 1,2 Mio. Tonnen) wurde vermutlich in niedersächsischen Küstengewässern versenkt. Unter

¹ OSPAR (2000): Quality Status Report 2000 - Region II Greater North Sea. - OSPAR Commission, London: 136 S.

² Brockmann, U., H. Lenhart, H. Schlünzen & D. Topcu (2003): Nährstoffe und Eutrophierung. - In: Lozan, J.L., Rachor, E., Reise, K., Sündermann, J. & Westernhagen, H.v. (Hrsg.), Warnsignale aus Nordsee und Wattenmeer - Eine aktuelle Umweltbilanz. GEO, Hamburg: 61-76

³ UBA (2001): Daten zur Umwelt - Der Zustand der Umwelt in Deutschland 2000. - Umweltbundesamt Berlin, Erich Schmidt Verlag Berlin: 377 S.

Berücksichtigung sämtlicher Erkenntnisse und insbesondere der durchgeführten Gefährdungsabschätzung im Rahmen des Landesprogrammes Rüstungsaltslasten ist von einer Menge von 500.000 Tonnen versenkter Munition in den niedersächsischen Küstengewässern auszugehen.

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass in den Jahren 1952 bis 1958 in erheblichen Umfang Munition zur Rohstoffgewinnung aus den Küstengewässern geborgen wurde. Die Bergung erfolgte im Auftrag eines in Wilhelmshaven ansässigen Delaborierwerkes. Die Menge der im Rahmen dieser Arbeiten geborgenen Munition kann aufgrund fehlender Unterlagen nur abgeschätzt werden. Sie dürfte aber in einer Größenordnung von rund 250.000 Tonnen liegen. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass derzeit noch rund 250.000 Tonnen Munition im Bereich der niedersächsischen Küstengewässer lagern. Der überwiegende Anteil hiervon dürfte allerdings außerhalb der eigentlichen Versenkungsgebiete liegen und ist zum größten Teil mit Sedimenten überdeckt.

Das von der Munition ausgehende ökotoxikologische Gefahrenpotenzial als eher gering einzuschätzen. Für die stoffliche Betrachtung sind neben den Schwermetallen Blei und Quecksilber (Bestandteil der Zündladungen) auch die Bestandteile der Sprengstoffe und Treibladungsmittel und deren Abbauprodukte relevant. Die Freisetzung dieser Stoffe erfolgt je nach Zustand der Munition und der Lagerungsbedingungen entweder durch unmittelbaren Kontakt zum freien Wasserkörper oder durch Diffusion in das Porenwasser des Sedimentes. Für die unmittelbare Umgebung der Munition ist im Laufe der Zeit von einer deutlichen Belastung des Sedimentes auszugehen, im freien Wasserkörper hingegen ist aufgrund des hohen Durchmischungsgrades mit keinem relevanten Auftreten von munitionsspezifischen Schadstoffen zu rechnen.

5.1.3 Wasserentnahmen

Es liegen keine signifikanten Wasserentnahmen im Küstengewässer des Bearbeitungsgebietes vor.

5.1.4 Morphologische Veränderungen

5.1.4.1 Küstenschutzbauwerke / Abflussregulierung

Im Küstengewässer konnten zwei wichtige morphologische Veränderungen identifiziert werden (Uferverbau, Fahrrinnenausbau mit Strombauwerken), deren jeweiliges Belastungspotenzial für die Gewässerqualität im Nachfolgenden diskutiert wird.

1. Uferverbau

Nahezu alle Uferbereiche des Übergangs- und Küstengewässers Weser sind durch Deiche charakterisiert, die als Küstenschutzmaßnahmen vor Überflutungen des Binnenlandes dienen. Zusätzlich sind an vielen Stellen in größerer Anzahl Buhnen bzw. Lahnungen in das Wattenmeer hinausgebaut. Inwieweit diese Auswirkungen als signifikante Belastung einzuschätzen wären, müsste auf Basis einer leitbildorientierten Bewertung erfolgen. Bisher gibt es jedoch kein für das Wattenmeer umfassend diskutiertes und akzeptiertes Leitbild.

Im Rahmen der Ökosystemforschung Wattenmeer wurden erste Ansätze für ein Leitbild vorgestellt, die mit ökologischer Zielrichtung auf den ungestörten Ablauf der Naturvorgänge



zielten (Stock et al 1996). Hierbei wurde aber herausgestellt, dass das heutige Wattenmeer vom Naturzustand weit entfernt und eine vollständige Rückentwicklung nicht möglich ist. Vor dem Hintergrund des Schutzes der Bewohner und deren Hab und Gut sind der Küstenschutz und die damit zusammenhängenden Maßnahmen zu akzeptieren. Dabei sind jedoch diejenigen menschlichen Eingriffe, die die natürliche Dynamik nachhaltig beeinflussen, in Zukunft soweit wie möglich zu unterlassen. Neue Eindeichungsprojekte oder der Bau von Sicherungsdämmen, die zu einer weiteren Isolierung einzelner Wattbereiche führen würden, sind nicht umzusetzen, sofern dies nicht unabdingbar für den Schutz menschlichen Lebens erforderlich ist. Auf Grundlage dieses Diskussionsstandes sind die Küstenschutzmaßnahmen im Bereich des Übergangs- und Küstengewässers Weser nicht als signifikante Belastung zu werten.

2. Fahrrinnenausbau / Strombauwerke

Fahrrinnenvertiefungen stellen einen Eingriff in Morphologie und Hydrodynamik eines Gewässers dar und verändern diese dauerhaft. Die Unterweser wurde in den letzten beiden Jahrhunderten von Bremen bis zur Nordsee in mehreren Schritten ausgebaut und bis zu 9 m unter Seekartennull (SKN) in der Unterweser bzw. 14 m unter SKN in der Außenweser vertieft (s. V. Wetzel, 1987⁵).

Die Aus- und Strombaumaßnahmen im Einzelnen:

1700 - 1800: Buhnen, Leitwerke, erste Baggerungen

1800 - 1887: Stromkorrekturen Farge-Elsfleth und Bremen-Vegesack

Zustand 1887: 200 Buhnen und mehrere Leitwerke Stromspaltungen, unregelmäßige Bettform, nutzbare Wassertiefe bis Bremen etwa 2 m.

1887-1895: 5-m-Ausbau, Ludwig Franzius (Ausbau und Strombau)

1913-1916: 7-m-Ausbau, Hermann Bücking

1921-1924: erweiterter 7-m-Ausbau, Ludwig Plate

1925-1930: 8-m-Ausbau, Ludwig Plate

1940: nachgezogener Strombau

1953-1958: 8,7-m-Ausbau

1973-1979: SKN-9-m-Ausbau („10,5 m-Ausbau“)

1982-1989: nachgezogener Strombau

Der wiederholte Ausbau der Fahrwasserrinne hat die Hydrologie und Morphologie des **Übergangsgewässers** Unterweser, das heisst den Bereich von der Brackwassergrenze bei Brake bis zur Seeschiffahrtsgrenze im Weserästuar, weitreichend und nachhaltig verändert. Alle Eingriffe innerhalb der Fahrrinne in diesem Bereich sind vor allem dadurch charakterisiert, dass sie verstärkt stromauf hydrologisch und morphologisch zum Wirken kommen. Betroffen hiervon sind vor allem die schmalen inneren Bereiche des Ästuars, wo es zu einer nachhaltigen Abnahme von Flachwasserzonen mit dem ein weitgehendes Verschwinden von Nebenrinnen einherging und zu einem starken Anstieg des Tidenhubs gekommen ist.

Mit den Ausbauten waren umfangreiche Strombau-Maßnahmen verbunden. Durch den Bau von Leitdämmen und Buhnen wurde die Lage der Fahrrinnen fixiert und somit eine weitere dynamische Verlagerung, wie sie vorher herrschte, unterbunden. Dies wirkt sich auch auf die angrenzenden Wattbereiche aus; auch deren natürliche Entwicklung wurde eingeschränkt.

⁵ Volkhard Wetzel: „Der Ausbau des Weserfahrwassers von 1921 bis heute“, Jahrbuch der Hafentechnischen Gesellschaft 42, 1987

Die baulichen Maßnahmen fanden im Wesentlichen im Bereich der Übergangsgewässer statt. Die Buhnen und Leitdämme erstrecken sich über das gesamte Übergangsgewässer und schränken so die natürliche morphodynamische Entwicklung ein.

Im Gegensatz zum Übergangsgewässer führte der Ausbau der Fahrrinne im **Küstengewässer** der Weser zu weniger starken Veränderungen. Dieser Wasserkörper ist durch die natürlicherweise vorhandene Tiefe und Breite des Stromes relativ unempfindlich gegen Eingriffe, die sich auf die Fahrrinne beschränken. Hier dominieren die natürlichen Gestaltungsvorgänge (Gezeiten, Seegang und Sturmfluten). Durch die bisherigen Fahrrinnenvertiefungen und die Strombaumaßnahmen, die sich aus dem Übergangsgewässer auf einer Strecke von 3,5 bis 5 km in das Küstengewässer erstrecken, wird die morphologische Ausstattung des Küstengewässers der Weser nicht in dem Maße verändert, dass signifikante Auswirkungen auf die dortige Gewässerqualität abgeleitet werden könnten. Allerdings haben die strombaulichen Eingriffe dazu geführt, dass die in früherer Zeit zu beobachtende Verlagerung des Hauptstroms von einer Teilrinne zu einer anderen nicht mehr erfolgen kann.

5.1.4.2 Sandgewinnung

Der Sandabbau in den Küstengewässern der Unterweser ist zwar zeitlich befristet, stellt jedoch eine Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzenwelt dar. Im Jahr 2003 wurden im Feld DELPHIN in der Rinne Westertill 16.600 t Kiessand abgebaut.

5.1.5 Bodennutzungsstrukturen

Das Übergangs- und Küstengewässer Weser weist bis zur Grenze der Hoheitsgewässer (12 sm Zone) eine Größe von ca. 1800 km² auf und ist hauptsächlich durch die ständig von Wasser bedeckten Bereiche (58,3 %) und die Wattflächen (41,1 %) gekennzeichnet. Es besteht folgende Verteilung der Bodennutzungsstrukturen:

Wasserflächen Küstengewässer bis 12 sm	60 %
Wattflächen Küstengewässer	27 %
Wasserflächen Übergangsgewässer	4 %
Wattflächen Übergangsgewässer	8 %
Terrestrische Bereiche Inseln	0,6 %

Die Bodennutzungsstrukturen sind in der **Karte 16** dargestellt.

5.1.6 Sonstige anthropogene Einflüsse

5.1.6.1 Fischerei (Bodenschleppnetzfisherei, Muschelfischerei)

In den letzten Jahren wurde nach Angaben des Staatlichen Fischereiamtes Bremerhaven im Küstengewässer des Bearbeitungsgebietes Unterweser (Teil des ICES-Rechteckes 36F8), nur die Speise-Krabbenfischerei mit leichten Rollengeschnitten ausgeübt. In geringem Umfang kommt noch in der Besatzmuschelwerbung im Bereich des Jadebusens der Einsatz von



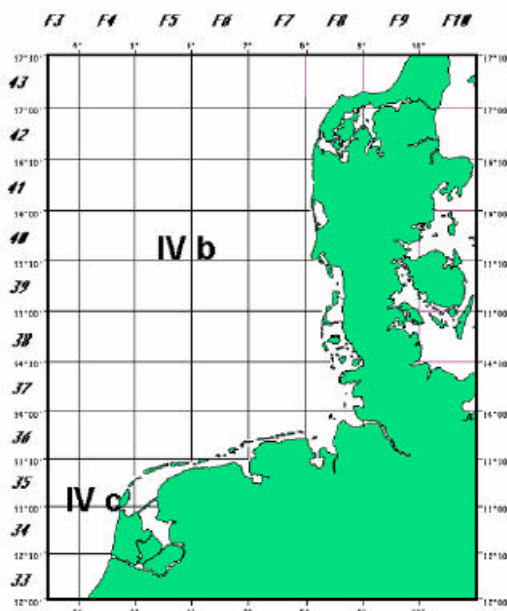
modifizierten Baumkurren mit leichten Vorketten hinzu. Die Besatzmuschelfischerei ist jedoch abhängig vom jeweiligen Brutfall in einem Jahr, so dass sie nicht in jedem Jahr erfolgt.

Bis etwa zum Jahre 2000 wurde im nördlichen Bereich des ICES-Rechteckes 36F8, aber praktisch bereits außerhalb des Unterwesergebietes, noch die Baumkurrenfischerei durch heimische Betriebe durchgeführt. Dabei ist es aber nicht zum Einsatz von besonders schweren Fanggeschirren gekommen, da diese von den hiesigen schwach motorisierten Küstenfischereifahrzeugen gar nicht geschleppt werden können.

Durch die praktizierte Fischerei mit Rollengeschirren oder Baumkurren mit Vorketten muss davon ausgegangen werden, dass Teile des Meeresbodens mehrfach im Jahr an ihrer Oberfläche beansprucht werden. Neben kurzfristigen direkten Effekten, die im Bereich der Schleppspur auftreten, kann es durch Resuspension feinkörniger Sedimente zur Trübungserhöhung in der Wassersäule kommen. Über die langfristigen Auswirkungen der Grundschleppnetzfisherei auf die verschiedenen Lebensgemeinschaften und das damit verbundene Schädigungspotenzial existieren unterschiedliche Einschätzungen. Von Seiten der Fischereibehörden wird jedoch davon ausgegangen, dass die Garnelenfischerei keine signifikante Belastung der Küstengewässer darstellt.

Die räumliche Verteilung des Gesamtfischereiaufwandes gibt die folgende Abbildung wieder.

Abb. 11: Räumliche Verteilung des Gesamtfischereiaufwandes (2000-2002) für das Küstengewässer Elbe (Quelle: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung Hamburg, Herr Wern 13.11.03).



stat. Rechteck	2000	2001	2002	gesamt:	Durchschnitt
36F8	83.760 Std.	75.360 Std.	79.472 Std.	238.592 Std.	79.530 Std.
37F7	13.898 Std.	12.928 Std.	11.960 Std.	38.786 Std.	12.928 Std.
37F8	123.344 Std.	126.497 Std.	106.916 Std.	356.757 Std.	118.919 Std.
total:	223.002 Std.	214.785 Std.	198.348 Std.	636.135 Std.	212.045 Std.



5.1.6.2 Schifffahrt

Die Deutsche Bucht zählt zu den Gebieten mit einer sehr hohen Seeverkehrsdichte. Neben Ems und Elbe ist auch das Übergangs- und Küstengewässer der Weser gekennzeichnet durch hohes Verkehrsaufkommen in der Jade (Wilhelmshaven) und der Weser (Bremerhaven, Nordenham, Brake und Bremen). Für das Übergangs- und Küstengewässer Weser ergeben sich aktuell etwa 22762 Schiffsbewegungen pro Jahr (ohne Behörden-, Bau- und Sportfahrzeuge).

Abb. 12: Schiffsverkehr und Güterumschlag 2003 in den Häfen im Bearbeitungsgebiet "Übergangs- und Küstengewässer Weser"

Quellen: Bez.-Reg. Weser-Ems, Dez. 2008; Statistisches Landesamt Bremen

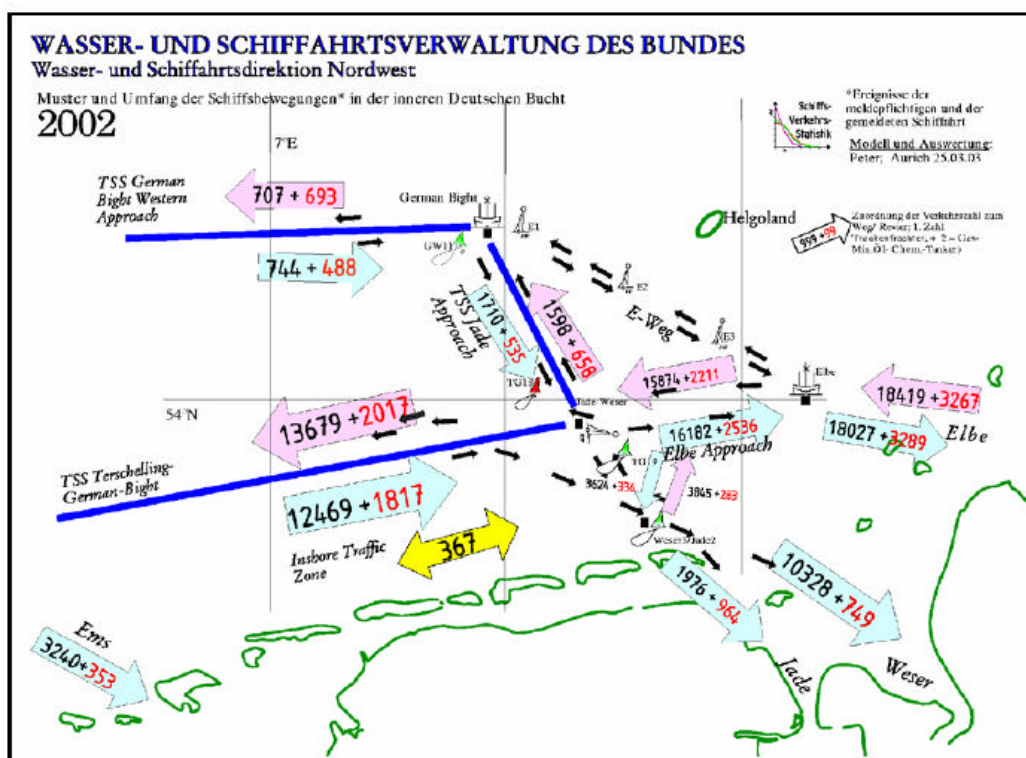
Hafen	Güterumschlag in t	Fahrgäste Anzahl	Fahrgastschiffe Anzahl der Fahrten	Frachtschiffe Anzahl	Sonstige Schiffe Anzahl
Brake	5.207.835			930	
Nordenham	2.948.565			779	
Bremische Häfen	258.400.206		1.871	15.979	211
Fedderwardersiel	374				7
Eckwarderhörne		11467 ¹⁾	245 ¹⁾		
Wilhelmshaven	39.530.507	112741 ²⁾	908 ²⁾	1.429	
Hooksiel	1010 ³⁾	28797 ²⁾	332 ²⁾		71 ³⁾

1) Zubringer für Helgolandfahrten

2) Helgolandfahrten und Hafenrundfahrten

3) Fischereierzeugnisse / Fischkutter

Abb. 13: Muster und Umfang der Schiffsbewegungen (meldepflichtige und gemeldete Schifffahrt) in der inneren Deutschen Bucht im Jahr 2002 (1. Zahl: Anzahl Trockenfrachter; 2. Zahl: Anzahl Gas-Mineralöl-Chemikalien-Tanker) (Quelle: WSD NW 2003).





Umwelteinflüsse aus dem Normalbetrieb der Schiffe können dem Fahr- und Unterhaltungsbetrieb zugerechnet werden, aber auch durch die Ladung bzw. den Ladungsbetrieb bedingt sein. Als wesentliche potenzielle Umweltbelastungen sind neben Schiffsabwasser, Schiffsmüll und Luftschadstoffen aus Verbrennungsmaschinen auch Ballastwasser, Zink aus Korrosionsschutzanoden, organische Zinnverbindungen als Bestandteile von Antifoulinganstrichen wie auch öl- und chemikalienhaltige Rückstände oder Gemische, die in die Meeresumwelt gelangen, zu nennen.

Das Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL 1973 und 1978, zuletzt in deutsches Recht umgesetzt durch die 4. Inkraftsetzungsverordnung Umweltschutz-See vom 10. Januar 2001) sowie die Verordnung über die Verhütung der Verschmutzung der Nordsee durch Schiffsabwasser verbieten das Einleiten von ungereinigten Schiffsabwässern in deutsche Küstengewässer. Belastbare Daten über die im Übergangs- und Küstengewässer Weser abgegebenen Mengen an Abwasser liegen bisher nicht vor.

Für das gesamte deutsche Seegebiet der Nord- und Ostsee kann die direkte Einleitung mit ca. 823.000 m³ Abwasser abgeschätzt werden.^{7,8} Dies entspricht in seiner Größenordnung der Leistung einer mittelgroßen Kläranlage an Land (z.B. Großkläranlage Wilhelmshaven 10 Mio. m³/a). Direkte Einleitungen von Schiffsabwässern sind daher für das Übergangs- und Küstengewässer Weser vernachlässigbar.

Demgegenüber ist die Abgabe von Ballastwasser grundsätzlich als problematisch anzusehen, weil hiermit das Einschleppen von exotischen Tieren und Pflanzen sowie eventueller Krankheitserreger in andere Seegebiete ermöglicht wird. Seit einigen Jahren ist für den Transportsektor Seeschifffahrt der Handlungsbedarf bezüglich Minimierung des Organismeneintrages international erkannt. Bisher konnte aber noch keine Methode gefunden werden, die den Eintrag von Organismen nachhaltig minimiert.

Vorbehaltlich der von der IMO (Internationale Maritime Organisation) beschlossenen Maßnahmen zur Abwehr von Gefahren durch Einfuhr fremder Organismen (Ballastwasserübereinkommen) wird davon ausgegangen, dass Ballastwasser zukünftig keine signifikante Belastung für das Übergangs- und Küstengewässer Weser darstellt.

Durch den Betrieb von Seeschiffen entstehen zwangsläufig erhebliche Mengen an ölhaltigen und anderen chemischen Rückständen (u.a. Ölschlamm, ölhaltiges Bilgenwasser, mineralöhlhaltige und andere chemische Ladungsreste). Nach einer drastischen Steigerung der schiffsbedingten Ölverschmutzung der Meere einschließlich der Nordsee Ende der 1970er Jahre hat ein Bündel von Maßnahmen zur Verhütung der Ölverschmutzung auf internationaler und nationaler Ebene (z.B. MARPOL Anhang I) in den letzten 20 Jahren zur kontinuierlichen Verringerung der Ölbelastung innerhalb der Deutschen Bucht beigetragen. Nach Schätzungen für das Jahr 1995 lag der Gesamteintrag von Öl durch die Schifffahrt in die Nordsee bei 6.750 t (OSPAR 2000)¹. Größtenteils handelt es sich hierbei aber nicht um betriebsbedingte Einleitungen von Schiffen, sondern um illegale oder unfallbedingte Einträge. Abschätzungen für das Jahr 1993 ergaben für legale Einleitungen einen Anteil von ca. 5% am schiffbedingten Gesamteintrag (OSPAR 1993)⁷. Bei einer Beibehaltung dieser Strategie ist davon auszugehen, dass öl- und chemikalienhaltige Rückstände oder Gemische, die durch die Schifffahrt direkt in

⁷ OSPAR (1993): North Sea Assessment Report 1993 - Subregion 7a. - OSPAR Commission, London: 140 S.

⁸ Höth & Brand 2000



das Übergangs- und Küstengewässer Weser eingeleitet werden, höchstwahrscheinlich vernachlässigbar sind.

Zink-Anoden werden im Schiffsbetrieb als Korrosionsschutz verwendet. Da Zink ein biologisch nicht abbaubares Schwermetall ist und zu den „spezifischen Schadstoffen“ gehört, besteht bei Eintrag von signifikanten Mengen noch Forschungsbedarf hinsichtlich der Zinkemissionen von Schiffen und ihrer Auswirkungen.

Für Antifouling-Anstriche werden neben Kupfer hauptsächlich Organozinnverbindungen und hier vor allem das Tributylzinn (TBT), das seit 1970 Anwendung in der Schifffahrt findet, eingesetzt. In einer Untersuchung über die Antifoulingbelastung der Nordsee durch die Schifffahrt wurden für TBT 98.000 kg/a und für Kupfer 490.000 kg/a angegeben. Nachweislich entwickelt TBT bereits in minimalen Konzentrationen unter 1 ng Sn/l chronische Schädwirkungen auf verschiedenen Ebenen der aquatischen Nahrungskette. TBT zählt somit zu den giftigsten Stoffen, die bisher in die Umwelt gelangt sind⁸. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse ist der direkte schifffahrtsbedingte diffuse Eintrag von TBT bzw. der punktförmige Eintrag durch Häfen oder Werften in das Übergangs- und Küstengewässer Weser grundsätzlich als signifikante Belastung zu werten.

Nachdem die IMO 2001 einstimmig eine Konvention zu Antifouling-Systemen verabschiedet hatte, wurde in der EU mit der Verordnung (EG) Nr. 782/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. April 2003 ein eigenes Verbot für den Einsatz zinnorganischer Verbindungen auf Schiffen in Kraft gesetzt. Ab dem Jahr 2003 dürfen Zinnorganika nicht mehr in Schiffsfarben eingesetzt werden. Schiffe mit TBT-haltigem Anstrich, die nicht unter der Flagge der EU laufen, dürfen europäische Häfen nur noch bis zum Jahre 2008 anlaufen. Durch diese Maßnahmen wird es in Zukunft zu einer relevanten Reduzierung von Organozinnemissionen kommen, die es möglich erscheinen lassen, dass es aufgrund der Abbauvorgänge bis 2015 keine signifikante Belastung des Wassers und der Sedimente an der deutschen Nordseeküste mehr geben wird. Einzig direkte Hafen- und Werftbereiche, die aktuell eine sehr hohe TBT-Belastung aufweisen, werden hiervon vermutlich noch länger ausgenommen sein.

Eine direkte signifikante Verschlechterung der Gewässerqualität durch Schiffsmüll im Übergangs- und Küstengewässer Weser ist nicht erkennbar.

Das Spektrum der Verbrennungsprodukte und der Verbrennungsrückstände, das durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe im Schiffsmaschinenbetrieb entsteht, enthält eine Vielzahl von Luftschadstoffen. Die wesentlichen unter ihnen, die stark zur Umweltbelastung beitragen, sind Stickoxide (NO_x), Schwefeloxide (insbesondere SO₂), Kohlenmonoxid (CO) und Kohlendioxid (CO₂) sowie Ruß.

Grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass alle Emissionen nicht im direkten Umfeld des Schiffes durch Trocken- oder Nassdeposition in das Gewässer eingetragen werden. Ihre atmosphärischen Reaktionsprodukte haben eine Verweilzeit von 1-3 Tagen. Hierbei können sich Emissionen aus der Schifffahrt über mehrere hundert bis zu 1200 Kilometer ausbreiten⁹. Da Seeschiffe weltweit zu den größten Schwefelemitenten mit einem Einfluss auf den globalen Hintergrundwert der Schwefelverschmutzungen gehören, wurde durch die IMO schon 1995 eine 50% Reduzierung der SO₂ - Emissionen vorgeschlagen. Bis heute konnten aber international noch keine strengen Emissionsgrenzwerte durchgesetzt werden, die nachhaltig den

⁸ Pilotbericht Küstengewässer Elbe 2004 – MARILIM 2003

⁹ Brenk, V. 2003: Verschmutzung der Nord- und Ostsee durch Seeschifffahrt

Schwefelgehalt im Schiffstreibstoff begrenzen. Die Schifffahrt wird auch in näherer Zukunft ein wesentlicher Emittent von Luftschadstoffen sein, wobei der direkte Schadstoffeintrag durch die das Übergangs- und Küstengewässer der Weser querenden Schiffe in den Oberflächenwasserkörper des Bearbeitungsgebietes höchstwahrscheinlich vernachlässigbar ist. Grundsätzlich sind aber diffuse Einträge von Schadstoffen durch Schiffe, die in einiger Entfernung operieren, über die Atmosphäre durch Naß- und Trockendeposition direkt in das Übergangs- und Küstengewässer Weser als signifikant zu werten (s. Kap. 5.1.2.3). Gleiches gilt für die Schiffsemissionen, die über angrenzende Wasserkörper in das Bearbeitungsgebiet eingetragen werden.

5.1.6.3 Häfen

Im Bereich des Küstengewässers liegen zum einen der große Festlandshafen Wilhelmshaven und der kleine, der Kutterfischerei sowie der Touristik dienende Hafen Fedderwardersiel, während sich alle weiteren dem Bearbeitungsgebiet zugehörigen Festlandshäfen im Bereich des Übergangsgewässers entlang der Unterweser befinden. Es sind dies – von Nord nach Süd gesehen - Bremerhaven, Nordenham und Brake. Auf Höhe der Stadt Brake endet das Übergangsgewässer des Bearbeitungsgebietes. Ebenfalls entlang der Unterweser, vornehmlich auf der Westseite im Mündungsbereich der Sieltiefe finden sich einige Sportboothäfen. Inselhäfen gibt es im Bearbeitungsgebiet nicht.

Die früher natürlicherweise flach ansteigenden, sandig-schlickigen Ufer im Bereich der heutigen größeren Häfen sind fast völlig verschwunden und durch senkrechte Uferverbauungen wie Kaimauern und Spundwände ersetzt.

Als ökologische Folge stehen die großflächigen Flachwasserzonen, die der Fischfauna als Laich-, Aufwuchs- und Ruhehabitat dienten, nicht mehr zur Verfügung. Die Fische weichen daher in andere Lebensräume aus, die ihnen günstigere Bedingungen bieten. Daneben haben tiefgreifende biozönotische Wechsel stattgefunden, z.B. die Verschiebung der Makrozoobenthosgemeinschaft von Weichbodenbewohnern (auf Sand und Schlick) zu Hartsubstratbesiedlern (z.B. auf Stahlspundwänden). Die großräumig überspülten Wattflächen mit randlichem Röhrichtbewuchs, häufig gefolgt von Tideauwald, sind im Hafen fast völlig verschwunden und bieten keinen Lebensraum mehr für Fauna und Flora.

Die Hafenbecken und -zufahrten werden zur Gewährleistung der Schifffahrt mit Hilfe verschiedener Verfahren (Pflügen, Wasserinjektion, Hopperbagger) in weitestgehend regelmäßigen Zeitabständen von eingetriebenen Sedimenten geräumt. Für diese Sedimente liegen umfangreiche Güteuntersuchungen vor. Die Untersuchungen zeigen verschiedene Problemstoffe an, die in Zusammenhang mit der Schifffahrt und zum Teil mit den vorhandenen Hafenanlagen (Werftbetrieb, Slipanlagen) stehen. Einige Problemstoffe dieser Hafenschlämme bereiten hinsichtlich ihrer Entsorgung Probleme. Das Land Bremen ist deshalb zur Entsorgung belasteter Schlämme an Land übergegangen. Auf niedersächsischer Seite wird die Verklappung von Hafenschlamm in küstennahen Bereichen von bestehenden Grenzwerten abhängig gemacht.

5.1.6.4 Verklappung von Baggergut

Für die Aufrechterhaltung der Schifffahrt müssen die Schifffahrtsstraßen innerhalb des Bearbeitungsgebietes ständig in bestimmten Tiefen vorgehalten werden. Zum einen gehören hierzu die Fahrrinnenvertiefung der Innen- und Außenjade in der Hafenzufahrt Wilhelmshaven

und zum anderen der gesamte Bereich der Unter- und Außenweser, in dem fortlaufend gebaggert wird (vgl. Kapitel 5.1.5.2). Im Rahmen dieser Unterhaltungsbaggerungen fiel im Bearbeitungsgebiet in der Zeit von 1997 bis 2001 Baggergut in einer Menge von jährlich durchschnittlich etwa 3.400.000 m³ an, das auf 23 Klappstellen im Übergangs- und Küstengewässer Weser wieder eingebracht wurde (**Abb. 14**).

Nähere Angaben zur Lage und zu den eingebrachten Mengen an den einzelnen Klappstellen sind in **Karte 15** und **Tabelle 14** aufgeführt.

Abb. 14: Baggergutverklappungsmengen (Durchschnitt 1997-2001) im Übergangs- und Küstengewässer des Bearbeitungsgebietes „Unterweser“

Anzahl Klappstellen	Anzahl Jahre	Durchschnittliche Baggergutverklappungsmengen in m ³ /a
23	1997 – 2001	3.400.000

5.1.6.5 Tourismus

Die deutsche Nordseeküste ist seit mehr als 100 Jahren ein klassisches Urlaubsziel. Im Bereich des Küstengewässers Weser sind westlich der Unterweser die Orte Schillig, Horumersiel, Wilhelmshaven, Dangast, Sehestedt, Eckwarderhörne, Tossens, Fedderwardersiel und Burhave sowie auf der östlichen Seite der Außenweser die Orte Wremen und Sahlenburg (nördlich unmittelbar angrenzend) seit langem wichtige Bereiche für den Tourismus. Diese Orte verfügen über eigene ausgewiesene Badestrände, an denen sich besonders im Sommerhalbjahr viele Touristen aufhalten.

Obwohl die hohen Gästezahlen durch die Summe vieler kleiner Einzelstörungen zu einer Beeinträchtigung von Natur und Landschaft führen (u.a. Störungen von Brut- und Rastvögeln sowie Seehunden, Trittschäden an der Vegetation), ist der direkte Einfluss auf das Oberflächengewässer gering. Durch Benutzung der Badestrände bzw. durch Wattwandern kann es in einem schmalen Randbereich zu Bodenverdichtungen kommen.

5.1.6.6 Energiegewinnung und Grundstoffe

Im Küstengewässer ist die Einrichtung von Windenergieanlagen (Windparks) vorgesehen, von denen möglicherweise Beeinträchtigungen der maritimen Umwelt ausgehen könnten.

5.1.6.7 Militär

Belastungen der Übergangs- und Küstengewässer durch das Militär sind nicht bekannt.

5.2 Beurteilung der Auswirkungen

Im Rahmen des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) sowie aufgrund nationaler und internationaler Verpflichtungen (BLMP, TMAP, JAMP, OSPAR ¹⁰) werden im Bearbeitungsgebiet regelmäßig Daten zu chemischen und physikalischen sowie biologischen Qualitätskomponenten erhoben.

Zudem werden in der Fahrrinne des Übergangs- und Küstengewässers Weser von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG) Stationen zum Monitoring im Ästuar unterhalten.

Als ergänzende Informationen dienen Ergebnisse z.B. von langjährigen Forschungsvorhaben sowie Beweissicherungs- und Begleituntersuchungen zu Einleitungen und Bauvorhaben, die direkte und/oder indirekte Rückschlüsse auf die Gewässergüte des Bearbeitungsgebietes erlauben.

5.2.1 Chemische und physikalische Untersuchungsdaten

Schadstoffe

Schwermetallkonzentrationen in Meerwasser, Sediment und Biota sind unterschiedlich und zeigen zeitliche und regionale Verteilungsmuster und Trends. Schwermetalle werden aus den Flüssen und über den Luftpfad in die Nordsee eingetragen und belasten damit die Übergangs- und Küstengewässer. (vgl. Kapitel 5.1.2)

Das **Sediment** des niedersächsischen Wattenmeeres wies nach den Ergebnissen der 12-Jahresauswertung des Bund-Länder-Messprogramms für den Zeitraum 1980-1991 im Mittel erhöhte Schadstoffgehalte vor allem für Cadmium und Blei auf. Erhöhte Werte wurden auch noch in den Jahren 1997/98 gemessen. Für Quecksilber, Cadmium, Blei und Zink bestehen deutliche Anreicherungsfaktoren gegenüber den Hintergrundwerten in den Sedimenten der Watten. Die in der Wesermündung gemessenen Konzentrationen entsprechen den Mittelwerten der Sedimente der Watten im Küstengebiet. Die Ergebnisse eines OSPAR-Workshops zu ökotoxikologischen Bewertungskriterien und organischen Schadstoffen in Den Haag 1996 weisen die Konzentrationen von Quecksilber, Cadmium, Blei und Arsen im Sediment als nicht unbedenklich aus.

Einzelne maximale Konzentrationen an Blei und Cadmium in Miesmuschelfleisch übertrafen in rund 20 Untersuchungsjahren bis 1995 die vom Bundesgesundheitsamt empfohlenen Richtwerte für Miesmuscheln als Lebensmittel. Die Mittelwerte lagen jedoch deutlich niedriger. Insgesamt wurde eine abnehmende Tendenz der Schwermetallbelastung der Muscheln aus den niedersächsischen Küstengewässern festgestellt. Seit 1995 liegen die Konzentrationen auf einem annähernd gleichbleibenden Niveau. Muscheln aus der inneren Jade/Jadebusen weisen erhöhte Schadstoffbelastungen auf.

Belastungen der Sedimente in Wattgebieten durch Organika (z.B. HCH, PAK, HCB) sind festzustellen. Zeitliche Trends sind aufgrund der hohen Variabilität der Werte und des relativ kurzen Beobachtungszeitraums nicht zu erkennen.

¹⁰ BLMP: Bund Länder Messprogramm; TMAP: Trilateral Monitoring and Assessment Program; OSPAR: Oslo Paris Abkommen

Die Entwicklung ausgewählter organischer Schadstoffe (z.B. DDT, HCH, PCB) im Gewebe von Miesmuscheln an zwei Standorten der niedersächsischen Küste von 1986 bis 2002 lässt keinen eindeutigen Trend in der Belastungssituation feststellen. Während die Konzentration von DDT jedoch in der Regel um zwei Zehnerpotenzen unter der gesetzlichen Höchstmenge von 0,5 mg/kg bleibt, erreichen Lindan- (HCH) und PCB-Werte Größenordnungen, die der gesetzlich vorgegebenen Höchstmenge in Einzelfällen sehr nahe kommen. Auch in bezug auf die Schadstoffgruppe der Dioxine und wirkungsverwandter Substanzen hat es in den letzten Jahren solche Belastungen gegeben, dass von einem häufigen reichlichen Verzehr abzuraten war.

Biologische Auswirkungen einzelner Schadstoffe auf die Organismen sind nur in Ausnahmefällen zu belegen; für die meisten Substanzen fehlt es an fundierten Kenntnissen über die biochemischen und physiologischen Auswirkungen der anzutreffenden Schadstoffkonzentrationen.

Sehr gut beschrieben sind hingegen inzwischen Effekte von Tributylzinn (TBT, s. Kapitel 5.1.6.2). Zwischen 1994 bis 1996 wurde entlang der deutschen Nordseeküste eine TBT Durchschnittsbelastung des Oberflächenwassers von mehr als 10 ng Sn/l festgestellt, die deutlich über der ökotoxikologischen Effektschwelle liegt. Höhere Konzentrationen fanden sich ausschließlich in Yachthäfen, im Hafensbereich und in Hafenausfahrten; hier wurden TBT-Belastungen im Mittel von 20 ng Sn/l bei einer Maximalbelastung von 128 ng Sn/l gefunden. Für das Jahr 1997 wurden im gesamten deutschen Seegebiet der Nord- und Ostsee für den Seeverkehr mit 19 deutschen Seehäfen (insgesamt 97.248 Schiffsmeldungen) insgesamt ein Eintrag von 1.307 kg TBT (= 534 kg Sn) ermittelt.⁴

Das Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist durch die Auswirkungen der Belastung des Gebiets mit Schadstoffen unklar (vgl. hierzu Kapitel 5.2.5).

Das Erreichen des guten chemischen Zustandes ist aufgrund der hohen Tributylzinnkonzentrationen unwahrscheinlich.

Nährstoffe

Ein historischer Vergleich der Nährstoff-Daten für die Deutsche Bucht zeigt einen deutlichen Anstieg zwischen den 30er und den 80er Jahren. Die Phosphat-Konzentrationen nahmen nach den Messungen des ehemaligen Deutschen Hydrographischen Instituts (heute Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) zwischen 1936 und 1978 in einem breiten Streifen parallel zur Küstenlinie um das drei- bis vierfache zu.

Auch bei einem räumlichen Vergleich aktueller Messdaten aus Forschungsprojekten und Monitoringprogrammen werden die Küstengewässer im Gegensatz zu weitgehend unbelasteten Gebieten der offenen Nordsee als nährstoffbelastet und daher im Rahmen der „OSPAR Strategy to Combat Eutrophication“ als „Problemgebiet“ klassifiziert: Die Nährstoff-Daten der Forschungsstelle Küste des NLÖ für die niedersächsische Küste zeigen im Auswertungszeitraum von 1985-1994 ebenfalls deutlich erhöhte Werte. Die Mündungsregionen von Jade und Weser sind (neben Elbe, Ems) am stärksten belastet. Die Erhöhung der Nährsalzkonzentrationen in der Jade gegenüber dem östlichen Teil der ostfriesischen Inseln (bei gleichen Salinitätsverhältnissen) muss als Folge der lokalen Einleitungen in die Jade gewertet werden.

⁴ Pilotbericht Küstengewässer Elbe 2004 – MARILIM 2003

Es ist erkennbar, dass aufgrund der Nährstoffgehalte das Erreichen des guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials unwahrscheinlich ist.

5.2.2 Aufwärmung

Aus Untersuchungen der Bundesforschungsanstalt für Fischerei zur Auswirkung der Abwasserwärme des Kernkraftwerks Unterweser von Mai 1991 auf die Biozönose in der Unterweser ist bekannt, dass die festgestellte Temperaturerhöhung von weniger als 1,5 K gegenüber den natürlichen Schwankungen zu vernachlässigen ist. Fischuntersuchungen haben belegt, dass keine Beeinträchtigung der in der Weser vorkommenden Fischarten eingetreten ist.

5.2.3 Versalzung

Durch wasserbauliche Maßnahmen hat sich der Salzgehalt im inneren Ästuar erhöht und die Brackwassergrenze stromauf verschoben, mit der Folge von Habitatveränderungen und Verlust an potenziellem Lebensraum für die spezialisierte Brackwasserfauna.

5.2.4 Versauerung

Für das Bearbeitungsgebiet sind keine Beeinträchtigungen der Biozönosen durch künstliche (anthropogene) Versauerung bekannt.

5.2.5 Biozönotische Bewertung

Küstengewässer

Makrophyten (Seegras):

Im Bearbeitungsgebiet 26 „Unterweser“ ist ebenso wie im benachbarten ostfriesischen Wattenmeer als langfristiger Prozess ein Rückgang der charakteristischen und struktur-bildenden Seegräser zu verzeichnen, der mit weitreichenden Folgen für das Ökosystem verbunden ist. Die Seegrasbestände zeigen bis in die 90er Jahre eine deutliche Abnahme an der gesamten niedersächsischen Küste. Der Bestand im Eulitoral des Bearbeitungsgebietes – insbesondere die früher ausgedehnten Bestände des äußeren Weserästuars - wurde auf weniger als ein Drittel seines ursprünglichen Vorkommens reduziert. Auch die früher bedeutenden Vorkommen im Jadebusen wurden deutlich dezimiert. Der Seegrasbestand im Sublitoral ist heute an der gesamten Küste nahezu erloschen. Die Ursachen des Rückgangs können vielfältig sein. Unbestritten ist, dass eine erneute Ausbreitung von Seegras u.a. durch erhöhte Nährstoffgehalte in Kombination mit Schleppnetz- und Dredgefischerei deutlich erschwert wird.

Nach den vorliegenden Erkenntnissen muss daher für die Seegrasbestände als beispielhafter Indikator für die Makrophytenbesiedlung des Küstengewässers davon ausgegangen werden, dass das Erreichen des Ziels guter ökologischer Zustand unwahrscheinlich ist.

Makrozoobenthos:

In Jadebusen, Außenjade sowie äußerem Weserästuar werden sowohl Bestandsrückgänge als auch Artenverluste im Eu- und Sublitoral insbesondere für die strukturbildenden und störungssensitiven Makrozoobenthos-Lebensgemeinschaften dokumentiert. Für Jadebusen und Außenjade wurden noch vor wenigen Jahrzehnten ausgedehnte Vorkommen der strukturbildenden Sandkoralle *Sabellaria spinulosa* beschrieben, die heute bis auf kleine Restvorkommen verschwunden sind. In der Außenweser sind bis auf ein möglicherweise noch existentes Restvorkommen keine weiteren Vorkommen mehr bekannt. Erhebliche Rückgänge wurden auch beim Seemoos *Sertularia cupressina*, bei der einheimischen Auster *Ostrea edulis* und bei der Wellhornschnecke *Buccinum undatum* beobachtet. Die Lebensräume dieser charakteristischen störungssensitiven Arten wurden von Arten mit geringeren Lebensraumansprüchen (Opportunisten) besiedelt.

Diese Bestandsrückgänge und –veränderungen müssen mit deutlichen anthropogenen Belastungen im Bearbeitungsgebiet in Zusammenhang gebracht werden, u. a. durch Nähr- und Schadstoffeinträge (s. Kapitel 5.1.2), morphologische Veränderungen (Kapitel 5.1.5), Schleppnetz- und Dredgefischerei (s. Kapitel 5.1.6.1).

Durch fischereiwirtschaftliche Tätigkeiten wird dem Ökosystem Wattenmeer direkt Biomasse entnommen. Bei Überfischung und fischereiwirtschaftlich bedingter Störung des Meeresbodens kann es zu langfristiger Änderung der Artenzusammensetzung und Dezimierung der Bestände kommen. Im Rahmen des Fischereimanagements sollte daher weiterhin darauf geachtet werden, dass sich die Fischerei im Wattenmeer zu einer möglichst schonenden Nutzung entwickeln kann.

Insbesondere durch die Kombination verschiedener anthropogener Einflüsse ist auch für das Makrozoobenthos des Küstengewässers davon auszugehen, dass das Ziel guter ökologischer Zustand unwahrscheinlich ist.

Phytoplankton:

Von einer Bewertung der Phytoplanktonbesiedlung wird aufgrund der hohen natürlichen Variabilität im Bearbeitungsgebiet zunächst abgesehen.

ÜBERGANGSGEWÄSSER

Makrophyten:

Brackwasser- und Schilfröhrichte stellen insbesondere in den inneren Bereichen der Übergangsgewässer charakteristische Makrophyten-Gesellschaften dar. Bestandsveränderungen der Röhricht-Gesellschaften erlauben Rückschlüsse auf den ökologischen Zustand der Makrophyten insgesamt sowie der umfangreichen Begleitfauna von Röhrichten. Darüber hinaus tragen die Röhrichtpflanzen zur Belüftung des meist reduzierten, schlickigen Substrats bei.

Die Röhricht-Gesellschaften des Übergangsgewässers (der Weser) weisen deutliche Änderungen der Bestandsentwicklung und Bestandsrückgänge auf. Die heutigen Vorkommen im inneren Ästuar stellen dezimierte Bestände der früher weit verbreiteten Röhrichtsäume der Brackwasserzone dar. Als Belastungsquellen sind anthropogene Einflüsse wie z.B. Überbauung zu nennen.

Für Makrophyten des Übergangsgewässers ist davon auszugehen, dass die Erreichung des Ziels guter ökologischer Zustand unwahrscheinlich ist. Da das Übergangsgewässer vorläufig

als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen wird, dass ökologische Potenzial aber noch nicht bekannt ist, wird der Wasserkörper in die Kategorie Zielerreichung unklar eingestuft.

Makrozoobenthos:

Die sogenannte „genuine Brackwasserfauna“ gehört zur charakteristischen Besiedlung der Brackwasserzone des Übergangsgewässers. Jedoch wurde in den vergangenen Jahrzehnten ein deutlicher Bestandsrückgang und Artenverlust verzeichnet. Diese hochspezialisierten Arten sind an den engen Salzgehaltsbereich der Brackwasserzone gebunden und reagieren demzufolge sehr empfindlich auf deutliche Veränderungen der Lebensbedingungen (insbesondere auf Lebensraumverlust und starke Trübungszunahme z.B. durch Baggeraktivitäten oder Abwassereinleitungen). Durch die isolierte Lage im Ästuar fehlt es hier an Regenerationsmöglichkeiten von außen.

In der äußeren polyhalinen Zone gehört auch die empfindliche Sandkoralle *Sabellaria spinulosa* zum typischen Artenspektrum (vgl. Küstengewässer). Heute sind diese Lebensräume von Arten mit geringeren Lebensraumsprüchen (Opportunisten) besiedelt.

Auch andere störungssensitive Spezialisten, insbesondere Hartsubstratbewohner wie Seenelken und Seemoos, sind seltener geworden.

Insbesondere durch die Kombination anthropogener Störungen (erhebliche Habitatveränderungen, Nähr- und Schadstoffeinträge) ist für das Makrozoobenthos im Übergangsgewässer davon auszugehen, dass das Erreichen des Zieles guter ökologischer Zustand unwahrscheinlich ist. Da das Übergangsgewässer vorläufig als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen wird, das ökologische Potenzial aber noch nicht bekannt ist, wird der Wasserkörper für das Makrozoobenthos in die Kategorie Zielerreichung unklar eingestuft.

Phytoplankton:

Das Phytoplankton des Übergangsgewässers wird im vom Süßwasser geprägten oberen, oligohalinen Bereich von den limnischen Arten des Oberlaufes, insbesondere Grünalgen, geprägt. Der marin beeinflusste untere, polyhaline Bereich gibt die Küstensituation wieder, die insbesondere durch Kieselalgen dominiert wird. Die dazwischen liegende, für das Übergangsgewässer typische mesohaline Zone ist eine Sterbezone sowohl für die vom Meer als auch für die vom Süßwasser her stammenden Organismen. Das Vorfinden überwiegend sterbender und toter Planktonorganismen macht diese Lebensgemeinschaft für die Beurteilung des Übergangsgewässers ungeeignet.

Von einer ökologischen Bewertung des Übergangsgewässers durch die Qualitätskomponente Phytoplankton wird zunächst abgesehen.

5.3 Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper

Für das Übergangs- und Küstengewässer der Weser sind sechs Wasserkörper ausgewiesen worden.

Die Beurteilung der einzelnen Wasserkörper erfolgt anhand einer Bewertungsmatrix (Tabelle 15 im Anhang).

Eine zusammenfassende Beurteilung für den gesamten Bereich der Übergangs- und Küstengewässer wird in Kap. 5.5 vorgenommen.

5.4 Vorläufige Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Wasserkörper

Der Bereich des Übergangsgewässers von Unter- und Außenweser ist zum Zwecke der Schifffahrt durch menschliche Eingriffe (Ausbau und Strombaumaßnahmen) erheblich verändert worden und wird durch Unterhaltungsmaßnahmen in diesem Zustand fixiert. Für das Übergangsgewässer der Weser bedeutet dies, dass dieses Gewässer in seinem Wesen so verändert ist, dass eine Ausweisung als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) vorläufig vorzunehmen ist. Eine endgültige Ausweisung im Zuge der Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes wird zeigen, ob dieses für den gesamten Bereich des Übergangsgewässers erforderlich bleibt.

Auch in den Küstengewässern der Weser (einschl. der Jade) ist deren Morphologie im Bereich der Schifffahrtswege durch Ausbau-, Strombau- und Unterhaltungsmaßnahmen zum Teil erheblich verändert. Jedoch dominieren im Küstengewässer im Allgemeinen die natürlichen Gestaltungsvorgänge (Gezeiten, Seegang und Sturmfluten) die Morphodynamik, so dass die anthropogenen Veränderungen hinsichtlich der Beeinträchtigung des guten ökologischen Zustandes dieses Küstengewässers bei genereller Betrachtung nicht signifikant sind. Die Veränderung hat nach den bisher vorliegenden Untersuchungen auf die Beurteilung der Zielerreichung im Vergleich zu anderen Belastungen (insbesondere Nährstoffe) nahezu keinen Einfluss.

Da eine genaue Abgrenzung der Fahrrinnenbereiche als eigenständige Wasserkörper aufgrund der bisher vorliegenden Daten und Untersuchungen noch nicht erfolgen konnte, wird eine Detailprüfung der Ausweisung im Bereich der Fahrrinnen des Küstengewässers Weser unter Beteiligung der Verkehrsverwaltung noch durchgeführt. Im Bereich der Häfen werden Wasserflächen (soweit überhaupt zu betrachten) als künstlich oder erheblich verändert eingestuft.

5.5 Zusammenfassende Beurteilung

Die erste Einschätzung der Gewässergüte nach WRRL wird vorwiegend anhand der biozönotischen Besiedlung vorgenommen. Als weitere Information zur Risikoabschätzung werden auch chemische Qualitätskomponenten wie Nährstoffe und Schadstoffe herangezogen. Ein vollständiges Bewertungssystem für die Qualitätskomponenten nach WRRL liegt aufgrund der Besonderheit des Ökosystems im Übergangs- und Küstengewässer bislang nicht vor und wird derzeit erarbeitet.

Die biozönotische Besiedlung des Übergangs- und Küstengewässers im Bearbeitungsgebiet 26 - Unterweser wird deutlich durch anthropogen bedingte Habitatveränderungen beeinflusst. Die Kombination von direkten und indirekten degradativen Einflüssen auf den Meeresboden sowie erhöhter Nähr- und Schadstoffeintrag kann zu veränderten Zusammensetzungen der Benthos-Biozöten (Makrozoobenthos und Makrophyten) führen.

Die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes wird für die 5 Wasserkörper des Küstengewässers der Weser als „unwahrscheinlich“ eingestuft. Die Gründe dafür liegen in der Veränderung der Besiedlung des Gebietes durch Fauna und Flora, in der Belastung durch einige spezifische Stoffe wie Tributylzinn, sowie die hohe Nährstoffkonzentration.

EG-WRRL Bericht 2005

Flussgebiet: Weser

Koordinierungsraum: Tideweser

Bearbeitungsgebiet: Unterweser

 Niedersachsen

Bezirksregierung Weser-Ems



Das Übergangsgewässer Weser würde aufgrund der vorläufigen Einstufung als erheblich verändertes Gewässer und des noch nicht bekannten sehr bzw. guten ökologischen Potenzials als unklar in der Zielerreichung eingestuft werden. Allerdings ist das Erreichen des guten chemischen Zustandes aufgrund der gemessenen Tributylzinn-Konzentration unwahrscheinlich. In der Gesamtbewertung ist somit der Wasserkörper Übergangsgewässer Weser als „Zielerreichung unwahrscheinlich“ einzustufen.