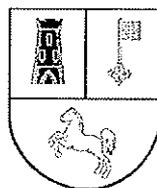


0796

LANDKREIS STADE



DER LANDRAT

Landkreis Stade * 21677 Stade

Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord
- Planfeststellungsbehörde -
Hindenburgufer 247

24106 Kiel

WSD Nord	
04. Mai 2007	
Az.Anl.

Dienststelle: Bau- u. Umweltdezernat (D IV)
Dienstgebäude: Am Sande 4
Auskunft erteilt: Kreisbaurat Tönjes
Zimmer: 120
☎ Durchwahl: 04141 12-500
Fax: 04141 12-575
E-Mail-Adresse: dezernent4@landkreis-stade.de

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

26.02.2007
P-143.3/46

Mein Zeichen (bei Antwort angeben)

D IV – Tö/Pa

Datum

03. Mai. 2007

Planfeststellungsverfahren zur Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe, Beteiligung des Landkreises Stade als Träger öffentlicher Belange

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Landkreis Stade erkennt an, dass die Fahrrinnenanpassung für den Hamburger Hafen eine hohe Bedeutung hat. Es werden jedoch aus Sicht der Deich-, Wasser- und Naturschutzbehörde die folgenden Anregungen, Hinweise, Bedenken, Forderungen, Einwendungen geltend gemacht, die im Verfahren berücksichtigt werden müssen.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass die Frist zur Stellungnahme aufgrund des erheblichen Umfangs der Planunterlagen sowie der beim Landkreis Stade notwendigen Beratungen in den Gremien sehr knapp bemessen ist. Der Landkreis Stade behält sich daher vor, nach weiterem eingehenderem Studium der Unterlagen die jetzt abgegebene Stellungnahme zu ergänzen. Ich bitte um Mitteilung, welche maximale Frist hierfür gesetzt werden kann.

In den nachfolgenden Punkten werden die Unterlagen für nicht vollständig, nicht schlüssig bzw. nicht aussagekräftig gehalten. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind teilweise durch Zugrundelegung falscher Voraussetzungen oder Berechnungsgrundlagen nicht schlüssig. Der Antragsteller muss hier vor Erteilung eines Planfeststellungsbeschlusses zur Nachbesserung und Ergänzung verpflichtet werden. Nach der Vorlage neuer bzw. ergänzter Unterlagen und Berechnungen hat eine erneute Beteiligung der Träger öffentlicher Belange zu erfolgen.

Der Landkreis Stade erwägt, bei nicht hinreichender Berücksichtigung der Forderungen Klage zu erheben.

Eigene Betroffenheit

Der Landkreis Stade ist Grundeigentümer von Flächen (ca. 250 ha) in den Gemarkungen Balje, Krummendeich und Freiburg. Es handelt sich um extensiv genutzte Weideflächen im Binnen- und

Außendeich. Die Flächen liegen überwiegend in ausgewiesenen Naturschutzgebieten und im EU-Vogelschutzgebiet V18 Unterelbe. Die Grundstücke sind für Naturschutzzwecke angekauft wurden. Die extensive Beweidung mit Rindern ist für die Erhaltung des Schutzzwecks zwingend erforderlich.

Die zahlreich vorhandenen Gräben dienen der Viehkehrung und der Tränkewasserversorgung. Das Wasser in den Gräben kommt entweder direkt oder über Vorfluter aus der Elbe. Der jetzt vorhandene Salzgehalt im Elbwasser ist für die Gesundheit der Tiere schon fast als kritisch zu betrachten. Eine weitere Erhöhung des Salzgehaltes – und wenn auch nur in geringsten Mengen – macht die Tränkung aus den Gräben unmöglich.

Um die zur Erhaltung des Schutzzwecks erforderliche Beweidung sicherzustellen, sind vom Vorhabensträger Einrichtungen zu schaffen, die es ermöglichen, zumindest die jetzige Wasserqualität zu gewährleisten. Der Vorhabensträger wird aufgefordert, ein entsprechendes Konzept vor Beendigung des Planfeststellungsverfahrens vorzulegen

Planrechtfertigung

1. Die Planrechtfertigung ist mit Mängeln behaftet, weil der Weitertransport der Container nicht zeitgleich möglich ist.
Die Knotenpunkte von Straße und Schiene im Hafen Hamburgs werden erst später ausgebaut (s. Äußerungen von Dr. Dücker), daher wird die Leistungsfähigkeit des Hafens durch nicht ausreichende Hinterlandanbindung begrenzt. Die Begründung des Ausbaubedarfes ist dementsprechend zu prüfen.
2. In Anbetracht unserer Forderungen erhöht sich der Kostenansatz der Maßnahmen. Daher muss das Nutzen-Kosten-Verhältnis neu berechnet werden.
3. In den Planunterlagen wird ein Vergleich von Planungsalternativen vermisst. Dieses ist nachzuholen und in die Abwägung einzustellen.

Auswirkungen der erhöhten Schiffsbewegungen und Schiffsgrößen

1. Die Notwendigkeit der Maßnahme und der Anordnung der sofortigen Vollziehung wird damit begründet, dass die Prognose dahin geht, dass die Anzahl von Containerschiffen mit Konstruktionstiefgängen zwischen 13,5 m und 14,5 m bis zum Jahr 2015 um insgesamt 350 % zunehmen wird und auch die Breite der Schiffe zukünftig größer sein wird. Eine Betrachtung von Zunahmen der kleinen Schiffsgrößen, insbesondere unter Berücksichtigung der höheren Geschwindigkeiten bis ca. 25 Kn, erfolgt nicht.
Bei der Beschreibung und Berechnung der zu erwartenden Auswirkungen und Schäden wird jedoch vom heutigen Ist-Zustand ausgegangen. Es fehlen Aussagen darüber, wie sich die erheblich erhöhten Schiffsbewegungen und veränderten Schiffsgrößen auswirken.
2. Mit der Erhöhung der Schiffsbewegungen um 350 % bis 2015 ist zwingend eine Vermehrung des kritischen Begegnungsverkehrs verbunden. Hieraus resultiert eine größer werdende Anzahl von aus dem Ruder laufenden Schiffen, die zur Kompensation mit höheren Geschwindigkeiten gefahren werden müssen. Auch dies wurde bei der Erstellung der Antragsunterlagen nicht hinreichend berücksichtigt. Es sind lediglich partielle Darstellungen einer geregelten Begegnung vorgenommen worden. Kritische Begegnungen, wie z.B. Kursänderungen infolge Motor- und Ruderausfällen, terroristische Angriffe und deren Auswirkungen auf der gesamten Strecke sind nicht untersucht worden.
3. Der Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft in Tabelle 4.4-1, H.7, aus Betrieb von Schiffen, Maschinen und technischem Gerät, verändertem

Verkehrsaufkommen und zukünftigen Unterhaltungsbaggerungen mit „neutral“ wird widersprochen. Die prognostizierten Verkehrszunahmen und Unterhaltungsbaggerungszunahmen bringen zusätzliche Belastungen, die durch Einsatz schadstoffärmerer Treibstoffe, Verringerung der Schiffsgeschwindigkeiten, verbesserter Abgasreinigungseinrichtungen verringert werden müssen.

Deichsicherheit und Wasserwirtschaft

1 Hydrodynamik

1.1 Problembeschreibung und Anspruch

Für die Deich- und Unterhaltungsverbände sowie die anliegenden Gemeinden stellt die Hydrodynamik die zentrale Schlüsselgröße zur Einschätzung von deren Betroffenheiten dar. Eigenständige Forderungen ergeben sich zu den Wasserständen und Strömungsgeschwindigkeiten. Die ausgelösten Revierreaktionen werden an der entsprechenden Stelle der jeweiligen Fachgutachten behandelt (z.B. Verschiebung der Brackwasserzone, Verschlickung, Schiffszerzeugung Belastungen).

Insgesamt ist der TdV nach dem Verursacherprinzip verpflichtet, entsprechende Mehraufwendungen, die sich aus dem Vorhaben ergeben, zu übernehmen. Unsicherheiten und Prognoserisiken gehen dabei zu Lasten des Vorhabensträgers, der die möglichen Auswirkungen im Worst-Case-Szenario betrachten muss.

Das Ergebnis der numerischen Modellrechnung wird aufgrund verschiedener, nachfolgend beschriebener Randbedingungen als nicht hinreichend angesehen, um wichtige Fragestellungen in der erforderlichen Tiefe zu beschreiben.

1.2 Inhalte des Gutachtens, Fragestellungen und Einwendungen

Modellauflösung

Dem Modell liegt eine Topographie des Jahres 2003 zugrunde. In diese Topographie wurden verschiedene geplante bzw. bereits genehmigte Maßnahmen Dritter eingebaut, welche den sog. PIZ (Planungs-Ist-Zustand) beschreiben.

Im Anlagenband 1 wurden die Modelltopographie sowie die maßnahmebedingten Änderungen großmaßstäblich dokumentiert. Weder aus dieser Dokumentation, noch aus den gewählten Beispielen der Modellauflösung gem. Abb. 4 – 6, Textteil (H.1a) ist erkennbar, ob das Modell die Fahrrinnenverbreiterungen insbesondere im Abschnitt km 680 – 644 (Verbreiterung von 300 auf 320 m) mit hinreichender Auflösung erfasst hat.

Die hinreichend genaue Abbildung der Unterschiede zwischen dem PIZ und dem Ausbauzustand ist eine wesentliche Voraussetzung für ein naturähnliches Ergebnis bei den Differenzbetrachtungen. Eine Vernachlässigung der Breitenänderung würde einen erheblichen Mangel des Modells darstellen und die Ergebnisse insgesamt in Frage stellen.

Modellierung des Ausbauzustandes

Gem. Beschreibung des Ausbauzustandes durch die BAW wurde die Baggertoleranz einheitlich mit 0,3 m modelliert (H.1a, Seite 16). Für den Bereich der Bundesstrecke beträgt die Baggertoleranz gem. Vorhabensbeschreibung 0,2 m (B.2, Seite 28), die Modellierung liegt daher auf der sicheren Seite. Allerdings bestehen auch einige Zweifel, ob eine derartig geringe Baggertoleranz von 0,2 m überhaupt durchgängig eingehalten werden kann. Im Bereich der Delegationsstrecke ist jedoch gem. Vorhabensbeschreibung eine Überbaggerung von 0,5 m vorgesehen, in einzelnen Fällen sogar bis 1,0 m (B.2, Seite 29).

Für diesen Gewässerabschnitt liegt das Modell der BAW nicht mehr auf der sicheren Seite und wird daher die ausbaubedingten Änderungen unterschätzen. Der unterschätzte Bereich liegt da-

bei ausgerechnet im Bereich der größten prognostizierten ausbaubedingten Wasserstandsänderungen (vgl. z.B. H.1a, Anlage 2, Seite 40, Bild 34).

Ausgewählte Modellszenarien

Für die Ermittlung ausbaubedingter Änderungen der Hydrodynamik (und des Salztransportes) wurde ein Szenario mit niedrigem (häufigem) Oberwasserabfluss und ein Szenario mit hohem Oberwasserabfluss betrachtet. Wie schon die Formulierung „häufig“ klar erkennen lässt, wurde kein Worst-Case-Szenario betrachtet.

Dieses stellt für die umfassende Beurteilung ausbaubedingter Änderungen einen erheblichen Mangel der Untersuchung dar. Insbesondere im Folgenden Abschn. 2.2 wird darauf detaillierter eingegangen.

Beurteilungsparameter

Wesentliche Beurteilungsergebnisse stützen sich auf mittlere Kenngrößen. Für verschiedene Einflussgrößen ist es im Sinne von Worst-Case-Betrachtungen aber erforderlich, dass auch maximale Kenngrößen herangezogen werden. Auf die Notwendigkeit von tideinduzierten Worst-Case-Betrachtungen wird in verschiedenen, nachfolgenden Abschnitten eingegangen.

Innerhalb des für die Modellierung ausgewählten rd. 14-tägigen Modellierungszeitraums im Mai 2002 wird der Mittlere Springtidehub für Cuxhaven (nach BSH 2007: MSpThb = 3,57 m) nur knapp erreicht. Mithin stellt auch diese ausgewiesene Maximalwertbetrachtung noch keine auf das rein astronomisch bedingte Tidegeschehen gestützte Worst-Case-Betrachtung dar.

Strömungsverhältnisse

Bei den Betrachtungen zu den Strömungsverhältnissen fällt in den Differenzdarstellungen wiederkehrend auf, dass es Bereiche mit überproportionaler Strömungsgeschwindigkeitszunahme gibt. Nachfolgend werden wesentliche Ergebnisse bei niedriger, häufiger Oberwasserführung vorgestellt.

Abschnitte mit einer nahezu vollflächigen ausbaubedingten Zunahme der mittleren und maximalen Flut- und Ebbestromgeschwindigkeiten liegen bei Strom-km 686 – 688 sowie 703 – 705 (H.1a, Seite 14, 16, 18, 20). Darüber hinaus ergeben sich ausbaubedingte Zunahmen bei den Maximalwerten des Flutstroms im Bereich Strom-km 658 – 655 sowie im Fahrrinnenbereich zwischen Strom-km 660 und 670 (H.1a, Seite 76). Entsprechend ausgeprägte ausbaubedingte Abnahmen der vier genannten Strömungsgeschwindigkeitskenngrößen sind aufwärts von Strom-km 647 ausgewiesen (H.1a, Seite 134, 136, 138 und 140).

Für diese Abflusssituation ergibt sich somit, im Vorgriff auf die Untersuchungen der BAW zum Schwebstofftransport (Gutachten H.1c), eine Verbesserung der (stromaufwärts gerichteten) Transportleistung sowie eine entsprechende Reduktion im Kopfbereich der Trübungszone, die in diesem Fall dann mit einer erhöhten Sedimentationsneigung (Verschlickungsgefahr) verbunden ist.

Insgesamt wäre es aber wichtig nicht nur die absoluten Geschwindigkeitsänderungen, sondern auch die relativen Veränderungen, zu betrachten um eine Entscheidungsbasis für erhebliche Veränderungen zu erhalten. Derartige Auswertungen wurden nicht geliefert und werden für eine vollständige Beurteilung benötigt.

Stauwasserdauer

Ebenfalls für das Szenario des niedrigen, häufigsten Oberwasserabfluss werden nachfolgend die ausbaubedingten Wirkungen auf die Stauwasserdauer beschrieben.

Die Stauwasserdauer bei Flutstromkenterung nimmt durchgehend und über den gesamten Fließquerschnitt reichend ab der Schwingemündung stromauf zu. Die Randbereiche am Südufer sind davon sogar schon etwa ab der Bützflether Süderelbe (Strom-km 660) betroffen (vgl. H.1a, Anlage 4, Seiten 34, 94 und 154).

Die insgesamt kürzere Stauwasserdauer bei Ebbestrom nimmt durchgehend und über den gesamten Fließquerschnitt ab etwa 1 km oberhalb der Lühemündung (Strom-km 644) sowie in der Lühesander Nebenelbe zu (vgl. H.1a, Anlage 4, Seiten 36, 96 und 156).

Damit unterstreichen die Ergebnisse die Tendenz zu den erwarteten höheren Verschlickungen der Uferbereiche, Häfen etc. im oberen Bereich der Trübungszone. Im Gesamtzusammenhang mit allen noch weiter aufgeführten, ungenügend oder gar nicht erfassten Einflussfaktoren (s. Abschn. 4 zu Gutachten H.1c) wird von einer erheblichen Betroffenheit ausgegangen.

Nachhaltigkeit

Das in dem numerischen Modell zugrunde gelegte strombauliche Konzept geht im Wesentlichen von der Einrichtung von sog. Unterwasserablagerungsflächen (UAF; zentrale Flächen sind Medemrinne-Ost und Neufelder Sand) und Ufervorspülungen aus. Die Vorgabe innerhalb des numerischen Modelles ist, dass alle strombaulichen Maßnahmen von dauerhafter Natur sind.

Im Zusammenhang mit der Beschreibung des Vorhabens gem. Planfeststellungsunterlage B.2 soll die Oberfläche der UAF Medemrinne-Ost zu rd. 30 % mit einer Korngemischabdeckung stabilisiert werden (B.2, Seite 42). Die Unterwasserablagerungsfläche Neufelder Sand muss zu rd. 10 % auf gleiche Art stabilisiert werden.

Maßnahmebedingt ist mit einer signifikanten Zunahme der Strömungsgeschwindigkeiten (mittlerer und maximaler Flut- und Ebbestrom; H.1a, Anlage 4, Abb. 12, 14, 16 und 18, Seiten 14, 16, 18 und 20) im unmittelbaren Eingriffsbereich der UAF Medemrinne-Ost, aber auch in angrenzenden Bereichen zu rechnen.

Wie der TdV selbst beschreibt unterliegt der Elbabschnitt zwischen Cuxhaven und Brunsbüttel nördlich des derzeitigen Fahrwassers erheblichen natürlichen Umformungsprozessen. Vor dem Hintergrund der dokumentierten Veränderungen dieses Gewässerabschnittes sind aber neben dem unmittelbaren Bereich der UAF auch die angrenzenden Gebiete erosionsgefährdet, wobei der Übergang von einem stabilisierten in einen unstabilisierten Bereich immer kritisch ist. Morphodynamische Prognosen sind zudem unstrittig nicht über hinreichend lange Zeiträume zu leisten.

Weiterhin wurde weder vom TdV, noch innerhalb der UVU davon ausgegangen, dass entsprechend größere Abschnitte (als die o.g. 30 bzw. 10 %) u.U. auch außerhalb der UAF, durch (gewässeruntypisches) erosionsstabiles Material überdeckt werden müssen. Stützende bauliche Eingriffe sind somit nicht vorgesehen.

Die erwarteten morphologischen Reaktionen auf diesen Eingriff sind jedoch in ihrer zeitlichen Entwicklung nicht mit den natürlichen Entwicklungen vergleichbar. Die Bildung der Medemrinne benötigte wesentlich mehr Zeit, da die Verbesserung der hydraulischen Leistungsfähigkeit auf dem gesamten Fließweg erfolgen musste. Im Gegensatz dazu bleibt die Rinne grundsätzlich bestehen und muss nur eine relativ kurze Drosselstrecke umformen oder bypassen. Die dokumentierte Zunahme des Wasserstandsgefälles sowie die erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten in der und um die UAF begünstigen eine rasche morphologische Anpassung.

Vor diesem Hintergrund wird eine Nachhaltigkeit der Unterwasserablagerungsflächen ohne umfassenden Nachweis massiv angezweifelt. Es ist daher davon auszugehen, dass die tidedämpfende Wirkung nicht oder zumindest lange nicht vollständig aktiviert werden kann. Aus diesem Grund werden die so ermittelten Modellergebnisse insgesamt als ungeeignet für die Bewertung der ausbaubedingten Auswirkungen angesehen.

2 Salztransport

2.1 Problembeschreibung und Anspruch

Das Gebiet des Landkreises Stade ist wesentlich durch Viehwirtschaft und Obstbau geprägt. Die Betroffenheit der Einwender ergibt sich aus einer Verschiebung der Brackwasserzone der Elbe mit den entsprechenden Reaktionen in den Nebenflüssen, Nebeneiben, Hafenbereichen und anderen angeschlossenen Gewässern.

Für das Vieh wird entlang der Elbe Tränkekasser entnommen, dessen Verwendbarkeit ganz wesentlich vom Salzgehalt abhängt. Somit sind maßnahmenbezogene Änderungen des Salzgehaltes von erheblicher Relevanz.

Der Obstbau hat in den Gemeinden des Landkreises Stade eine enorme wirtschaftliche Bedeutung. So liegt das Obstanbaugebiet „Altes Land“, welches das größte geschlossene Obstanbaugebiet Nordeuropas ist, im Bereich der südlich des Stroms gelegenen Elbmarschen. Für den Obstbau wird zwischen Schwinge und Este an zahlreichen Stellen Süßwasser entnommen.

Das Süßwasser wird sowohl zur Frostschutzberegnung, als auch zur anfeuchtenden Beregnung benötigt.

Ein entscheidender Unterschied zwischen den beiden Beregnungsarten liegt darin, dass eine Frostschutzberegnung während der Frostperiode nicht unterbrochen werden kann ohne einen Vollverlust der Ernte zu riskieren. Daran ist die Forderung nach einer hinreichenden Quantität geeigneten Beregnungswassers geknüpft.

Eine Verschlechterung der Wasserqualität durch die Zunahme des Salzgehaltes ist schon bei geringen Änderungen pflanzenschädigend. Die Wirkgrenze ist etwas abhängig vom Pflanzentyp, liegt aber in allen Fällen sehr niedrig. Salzgehalte über 1 PSU gelten in der einschlägigen Fachliteratur in jedem Fall als unverträglich.

Im bestehenden Zustand kann derzeit (in einigen Bereichen noch gerade) eine hinreichende Wasserqualität zu Verfügung gestellt werden.

Vor diesem Hintergrund wird erkennbar, dass nur geringe Verschiebungen der Brackwasserzone eine erhebliche Betroffenheit der Wassernutzer auslösen können. Um diese erhebliche Betroffenheit ausschließen zu können müssen die Modellergebnisse auch für ein Worst-Case-Szenario den hinreichend stabilen Nachweis erbringen.

Entsprechend den in Abschn. 1 schon dargelegten Mängeln der numerischen Modellrechnungen muss ein geeignetes Worst-Case-Szenario betrachtet werden. Allerdings lassen die Modellergebnisse auch im bisherigen Umfang schon erkennen, dass eine erhebliche Betroffenheit vorliegt. Die von der BAW angesetzte Erheblichkeitsschwelle von 0,2 PSU kann für die hier betrachtete Problematik zudem keinesfalls angesetzt werden, da dadurch schon rd. 20 % des Wertenniveaus bis zur Pflanzenunverträglichkeit erreicht werden.

Aufgrund der erwarteten erheblichen Betroffenheit wird, neben einem umfassenden und noch näher abzustimmenden Mess- und Überwachungsnetz mit zugehöriger langzeitstatistischer Auswertung, auch die Übernahme von Errichtungs- und Betriebsmehraufwendungen für geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung von hinreichendem qualitativen und quantitativen Beregnungswasser durch den TdV gefordert.

Insgesamt ist der TdV nach dem Verursacherprinzip verpflichtet, entsprechende Mehraufwendungen, die sich aus dem Vorhaben ergeben, zu übernehmen. Unsicherheiten und Prognoserisiken gehen dabei zu Lasten des Vorhabensträgers, der die möglichen Auswirkungen im Worst-Case-Szenario betrachten muss.

2.2 Inhalte der Gutachtens, Fragestellungen und Einwendungen

Fehlendes Szenario mit niedrigstem Oberwasserabfluss

Wie schon in Abschn. 1 beschrieben, fehlt ein geeignetes Szenario, um die Lageänderung der Brackwasserzone bei niedrigsten Abflüssen im Rahmen einer Worst-Case- Betrachtung abzuschätzen.

Ein Blick in das Hydrologische Jahr 2004 weist insgesamt 5 Monatsmittelwerte $< 350 \text{ m}^3/\text{s}$ am Pegel Neu Darchau aus (11/03: $269 \text{ m}^3/\text{s}$, 12/03: $330 \text{ m}^3/\text{s}$, 08/04: $255 \text{ m}^3/\text{s}$, 09/04: $234 \text{ m}^3/\text{s}$ und 10/04: $294 \text{ m}^3/\text{s}$). Der niedrigste Abfluss in 2004 betrug $202 \text{ m}^3/\text{s}$ (alle Werte aus IKSE-Zahlentafeln 2004).

Wie die Unterlagen des TdV ausweisen, ist die Brackwasserzone gerade bei geringen Abflüssen sehr mobil (H.2a, Abb. 2.3-4, Seite 56). Daraus ist zu entnehmen, dass eine Abflussreduzierung von $50 \text{ m}^3/\text{s}$ am Pegel Neu Darchau bei $2000 \text{ m}^3/\text{s}$ eine mittlere Verschiebung der Brackwasserzone von rd. 1000 m , bei $1000 \text{ m}^3/\text{s}$ von rd. 1300 m , bei $500 \text{ m}^3/\text{s}$ von rd. 4 km und bei $300 \text{ m}^3/\text{s}$ von mehr als 6 km zur Folge hat. Entsprechende Hinweise müssten sich auch aus dem Vergleich der beiden Simulationen der BAW bei hohem und häufigstem Abfluss ergeben. Explizit sind jedoch nur die ausbaubedingten Verschiebungen der Brackwasserzone bei häufigstem Abfluss gegeben (H.1a, Seite 94). Auch die ausbaubedingte Differenz nimmt, physikalisch begründbar, bei abnehmendem Abfluss überlinear zu.

Vor dem Hintergrund der hier beschriebenen, hochgradig nichtlinearen Zusammenhänge ist für die Lage der Brackwasserzone weder eine Extrapolation im PIZ, noch im Ausbauzustand möglich. Die im fachtechnischen Gutachten der BAW ausgewiesenen ausbaubedingten Änderungen sind somit nicht geeignet, die maßnahmeninduzierten Lageunterschiede der Brackwasserzone (bei niedriger Abflusssituation) zu beschreiben.

Fehlende Betrachtung der hochenergetischen Tidephasen (Springtiden)

Wie im vorhergehenden Abschnitt bereits erläutert, fehlt eine parametrisierte Betrachtung bei Springtideverhältnissen. Unter diesen Bedingungen wird erwartet, dass sich die Brackwasserzone weiter stromauf verlagert als bei mittleren Tideverhältnissen. Somit bilden Betrachtungen bei Springtide ein weiteres Glied bei der Ermittlung des Worst-Case-Zustandes vor und nach der Fahrrinnenanpassung.

Validierungsergebnisse

Die Validierungsergebnisse des numerischen Modells der BAW zeigen durchgängig und systematisch an allen betrachteten Positionen niedrigere Salzgehalte als die zugeordneten Messreihen (H.1a, Anlage 8, Seite 158ff). Hier liegt die Vermutung nahe, dass das Modell die Lage der Brackwasserzone systematisch zu weit stromab bestimmt und somit zur Abschätzung maximaler Auswirkungen im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung nicht hinreichend geeignet ist.

Lagestabilität der Brackwasserzone

In dem Gutachten H.2a wird physikalisch begründbar festgestellt, dass „der Anstieg der Salzgehalte nach Oberstrom bei niedrigem Oberwasserabfluss mehrere Wochen [dauert]“.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob die Brackwasserzone während des für die Modellierung der BAW gewählten Zeitfensters im Mai 2002 überhaupt schon einen Gleichgewichtszustand erreichen konnte, oder ob die Brackwasserzone für dieses Szenario mit dem häufigsten Abfluss nicht systematisch weiter stromab liegt, als für ein entsprechendes Szenario im Herbst nach langer, gleichmäßiger Abflusssituation.

Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung ist somit auch das gewählte Zeitfenster nicht hinreichend geeignet, um die ausbaubedingten Verlagerungen der Brackwasserzone zu ermitteln, wenn für das Modell selbst eine Naturähnlichkeit angenommen wird.

Durchmischung

Der Gutachter BAW geht davon aus, dass die Elbe ein gut durchmischtes Ästuar darstellt. Dieses wird in der Unterlage H.2a auch durch Auswertung verschiedener Messreihen bestätigt (Keine Abweichungen zw. Hauptstrom und Nebengewässern (H.2a, Seite 58); dieses gilt auch für Freiburger Hafentriel, Zuflüsse/Nebengewässer Krautsand und Asseler Sand sowie Schwinge (H.2a, Seite 61)).

Dennoch wird von der BAW mehrfach darauf hingewiesen, dass die stromaufwärtige Verlagerung der Brackwasserzone überwiegend in der Rinne und nicht so stark in den Randbereichen stattfindet. Dieser latente Widerspruch wird von Einwenderseite als Prognoseunsicherheit gewertet und, im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung, die Verlagerung der Brackwasserzone in der Fahrrinne als maßgebend betrachtet.

3 Änderung der Sturmflutkenngrößen

Die Erhaltung der Deichsicherheit ist grundlegende und nicht kompensierbare Voraussetzung für die Durchführung geplanter Maßnahmen an der Elbe.

Deichsicherung ist Landesaufgabe und wurde vom Land Niedersachsen auf die Deichverbände übertragen. Darüber hinaus berührt die Deichsicherheit auch die am Elbstrom liegenden Gemeinden.

Insgesamt ist der TdV nach dem Verursacherprinzip verpflichtet, entsprechende Mehraufwendungen, die sich aus dem Vorhaben ergeben, zu übernehmen. Unsicherheiten und Prognoserisiken gehen dabei zu Lasten des Vorhabensträgers, der die möglichen Auswirkungen im Worst-Case-Szenario betrachten muss.

Einige grundsätzliche Fragestellungen an die Umsetzung der Modellierung aus Abschn. 2 gelten für dieses Gutachten sinngemäß.

3.1 Inhalte des Gutachtens, Fragestellungen und Einwendungen

Kalibrierung

Gemäß vorliegendem Gutachten der BAW (H.1b) wurde das Modell so kalibriert, dass eine gute Übereinstimmung zwischen den Wasserständen bei der Sturmflut 1994 und den Modellrechnungen erzielt wurde (H.1b, Seite 21). Dazu musste die effektive Sohlrauheit des Modells in den Vorlandbereichen und Wattgebieten gegenüber den vorherigen Rechenläufen erhöht werden (H.1b, Seite 19 sowie Abb. 12 - 15). Damit konnte der Sturmflutscheitelwasserstand in Hamburg signifikant gesenkt werden (rd. 15 cm).

Ohne weitere Bewertung, ob die angesetzte Rauigkeit des Modells tatsächlich begründbar zu niedrig war, stellt sich aber die grundsätzliche Frage, ob ein Modell, dessen Modelltopographie dem Zustand von 2003 entspricht, überhaupt den Wasserstand von 1994 (Zustand vor der letzten Fahrrinnenanpassung) in guter Übereinstimmung abbilden darf. Im Falle einer guten Übereinstimmung unterdrückt das Modell die (prognostizierten und eingetretenen) Änderungen bei den Sturmflutwasserständen durch die vorherige Fahrrinnenanpassung.

Dieses Modell soll aber gleichzeitig in der Lage sein, die zukünftigen Änderungen der Sturmflutwasserstände durch die geplante Fahrrinnenanpassung hinreichend zu beschreiben. Vor dem geschilderten Hintergrund wird dieses angezweifelt.

In jedem Fall ist für Sturmfluten vor dem letzten Fahrrinnenausbau die Reibung in der Fahrrinne größer gewesen als im derzeitigen Zustand.

Insgesamt liegt aus meiner Sicht daher eine unzulässige Verzerrung der Systemgeometrie bei den Modelluntersuchungen vor, so dass die zugehörigen Ergebnisse nicht mit der erforderlichen Sicherheit für die Prognose der zu erwartenden Änderungen der Sturmflutwasserstände herangezogen werden können.

Nachhaltigkeit

Hier wird auf die entsprechenden Ausführungen in Abschn. 1.2 hingewiesen. Ergänzend dazu zeigen u.a. alle Abb. 8, 10, 12 und 14 der Anlagen E, F und H (H.1b) sowie die Abb. 16, 18, 20 und 22 der Anlage G (H.1b) die deutliche Zunahme der Strömungsgeschwindigkeiten im Bereich der UAF Medemrinne-Ost. Insbesondere nach intensiven und häufigen Sturmfluten ist aus den Vorhabensbeschreibungen des TdV nicht erkennbar, wie eine unverminderte Wirksamkeit der Unterwasserablagerungsflächen sichergestellt werden soll, damit die strombaulichen Effekte durchgehend als tidedämpfend angesetzt werden können.

Aus verschiedenen Küstenabschnitten der Deutschen Bucht sind erhebliche morphologische Veränderungen bekannt, die auf Sturmflutwirkungen zurückzuführen sind.

Die Nachhaltigkeit der Maßnahme wird daher auch für den Sturmflutfall nicht gesehen.

Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten

Ungeachtet dessen, dass eine vollständige Bewertung der maßnahmenbedingten Auswirkungen aus den zuvor genannten Gründen nicht möglich ist, fällt in (fast) allen Differenzdarstellungen auf, dass es einige Bereiche mit überproportionaler Strömungsgeschwindigkeitszunahme gibt.

Für das hier vertretene niedersächsische Gebiet zwischen Oste und Este seien stellvertretend die Abschnitte bei Strom-Km 685 – 687 und bei Strom-km 701 – 705 genannt. Insbesondere in dem erstgenannten Bereich reichen die prognostizierten Änderungen bis in die flachen und langsamer durchströmten Uferbereiche hinein. Aus diesem Grund ist es wichtig, nicht nur die absolute Geschwindigkeitsänderung sondern auch die relative Veränderung zu betrachten.

Es ist sicherlich sofort verständlich, dass bei den vorhandenen Bodensedimenten eine Geschwindigkeitsänderung von 5 cm/s bei einer Strömungsbelastung von (ohnehin schon) 1,5 m/s eine andere Bedeutung hat, als bei einer (ufernahen) Ausgangsgeschwindigkeit von 0,5 m/s. Derartige Ergebnisse wurden jedoch nicht geliefert, so dass die Beurteilung der ausbaubedingten Änderungen lückenhaft bleiben muss.

Vor diesem Hintergrund sind die in der Schlussbetrachtung (H.1b, Seite 65) gelieferten Bandbreitenwerte für die Beurteilung einer erheblichen Beeinträchtigung unvollständig, zumal diese auch noch als querschnittsgemittelte Werte definiert sind.

4 Gutachten zu den ausbaubedingten Änderungen der morphodynamischen Prozesse

Die BAW hat in einem weiteren Gutachten Transportprozesse und die Morphodynamik untersucht (H.1c). Beurteilungsgrundlage bildete das numerische Modell der Hydrodynamik des Elbeästuars. An dieses Modell wurden dann andere Simulationsverfahren u.a. zum Geschiebetransport und zum Seegang gekoppelt. Darüber hinaus wird auf wasserbauliches Expertenwissen zurückgegriffen, welches u.a. auf Sensitivitätsstudien und Naturmessungen basiert.

In dem Gutachten wurden verschiedene hydrologische Szenarien benutzt, um die vorhabensbedingten Änderungen des Sedimenttransportregimes zu beschreiben und eine Abschätzung der langfristigen morphologischen Veränderungen für

- Hafenzufahrten,
- Häfen und Freizeitanlagen,
- Erosionsgefährdete Watten,
- Außenelbe-Klappstellen,
- Siel-Außentiefs,

- und Nebenarme der Untereibe vorzunehmen.

4.1 Problembeschreibung und Anspruch

Auf dem Gebiet des Landkreises Stade gibt es die vielfältigsten, unmittelbar an die Elbe gekoppelten Nutzungen. Diese reichen von den in Abschn. 2 beschriebenen landwirtschaftlichen Nutzungen über klassisch gewerbliche Bereiche, bis in das touristische Feld, zu dem auch die Sport-schifffahrt gehört.

Letztlich konzentrieren sich die verschiedensten Betroffenheiten ganz wesentlich auf morphologische Aspekte, wobei verschiedene Wirkrichtungen unterschiedliche Betroffenheiten auslösen können. Während erosive Tendenzen einer Verschlickung entgegenwirken, können diese die Standfestigkeit von Ufersicherungen, Hafenanlagen und Deichen gefährden. Eine Verschlickung hingegen löst Betroffenheiten bei der Erreichbarkeit und damit der Attraktivität von Häfen oder der Leistungsfähigkeit von Be- und Entwässerungsbauwerken aus, reduziert aber ggf. die Gefährdung von Ufersicherungen und Deichen.

Wie der Gutachter BAW selbst einräumt, unterliegen die Prognosen von langfristigen morphologischen Entwicklungen einem erheblichen Prognoserisiko. Zudem ist auch die quantitative Beschreibung der Sedimentdynamik in einem derart komplexen Tideregime wie der Elbe eine anspruchsvolle und mit Prognoserisiken versehene Aufgabe.

Neben einer geeigneten Auswahl der Beurteilungsgrundlage, muss die Bewertung diese Risiken im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung mit abdecken.

Der Anspruch auf Einwenderseite besteht beim Teilaspekt Morphologie darin, dass vorhabensbedingte wirtschaftliche Lasten nach dem Verursacherprinzip vom TdV übernommen werden müssen und eine grundsätzliche Gefährdung der Menschen in der Region ausgeschlossen werden kann.

Folgende Sachbereiche sind aus Sicht der Einwender zu berücksichtigen:

a.) Gefährdungsausschluss

- Keine sicherheitsrelevanten Einwirkungen auf den Hochwasserschutz

b.) Wirtschaftlicher Ausgleich wegen erheblicher Betroffenheit

- in erosionsgefährdeten Uferabschnitten (natürliche und befestigte Ufer, Strände, Vorlandflächen, (scharliegende) Deiche)
- in verschlickungsgefährdeten Bereichen (Siele, Schöpfwerke, gewerbl. Häfen, Sportboothäfen, Hafenzufahrten, Anlegestellen, touristisch genutzte Bereiche)

Neben direkten Kosten (Bau und Unterhaltung) ergeben sich ggf. auch weitere Kosten durch erhöhten Kontroll- und Beobachtungsaufwand, die dann der Maßnahme zuzuordnen wären.

Insgesamt ist der TdV nach dem Verursacherprinzip verpflichtet, entsprechende Mehraufwendungen, die sich aus dem Vorhaben ergeben, zu übernehmen. Unsicherheiten und Prognoserisiken gehen dabei zu Lasten des Vorhabensträgers, der die möglichen Auswirkungen im Worst-Case-Szenario betrachten muss.

4.2 Inhalte des Gutachtens, Fragestellungen und Einwendungen

Prognoseunsicherheiten

Die erwarteten Skalen bei den ausbaubedingten Änderungen der Sohlhöhenentwicklung weisen eine hohe Prognoseunsicherheit auf (u.a. H.1c, Seite 70).

Worst-Case-Szenario

Der Gutachter sieht das Szenario mit dem häufigen Oberwasserabfluss von 350 m³/s als Worst-Case-Betrachtung an (H.1c, Seite 85).

Wie schon bei der Verlagerung der Brackwasserzone erläutert, stellt das modellierte Szenario keine Worst-Case-Betrachtung dar. Nicht im Gutachten diskutiert, aber aus dem einschlägigen Schrifttum bekannt, ist die Kopplung der Trübungszone, als Bereich der höchsten Schwebstoffkonzentrationen innerhalb eines Ästuars, an das oberstromseitige Ende der Brackwasserzone. Aus der Ems ist allerdings auch bekannt, dass sich die Trübungszone bei sehr niedrigen Sommerabflüssen (wahrscheinlich vorwiegend aufgrund der zunehmenden Tideasymmetrie) von der Brackwasserzone löst und überproportional weiter stromauf wandert. Diese Revierreaktion wird an der Ems bei Abflussänderungen in der Größenordnung von nur 30 m³/s ausgelöst.

Entsprechende Revierreaktionen können auch bei der Elbe nicht ausgeschlossen werden, wurden aber aufgrund der fehlenden Betrachtung eines niedrigen Oberwasserabflusses (unterhalb des modellierten häufigsten Abflusses) nicht betrachtet. Vor dem Hintergrund der vom Gutachter schon beschriebenen Prognoseunsicherheiten muss für den gesamten Bereich durchgängig von einer erheblichen Betroffenheit ausgegangen werden, obwohl die Beurteilungsgrundlage als nicht hinreichend eingestuft wird.

Lagestabilität der Trübungszone

In Analogie zu den Ausführungen zur Lagestabilität der Brackwasserzone stellt sich ebenfalls die Frage, ob die Trübungszone während des für die Modellierung der BAW gewählten Zeitfensters im Mai 2002 überhaupt schon einen Gleichgewichtszustand erreichen konnte, oder ob die Trübungszone für dieses Szenario mit dem häufigsten Abfluss nicht systematisch weiter stromab liegt als für ein entsprechendes Szenario im Herbst nach langer, gleichmäßiger Abflusssituation.

Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung ist somit auch das gewählte Zeitfenster nicht hinreichend geeignet, um die ausbaubedingten Verlagerungen der Brackwasserzone zu ermitteln.

Nichtberücksichtigung der schiffsinduzierten Aufladung des Sedimenttransportes

Strömungsbedingter Sedimenttransport wird ohne Schiffswellenwirkung definiert (H.1c, Seite 22). Auch in Abschn. 8 wird die Schiffswellenbelastung nicht genannt, obwohl sich in verschiedenen Aspekten eine direkte Analogie zu den strömungs- und seeganginduzierten Prozessen ergibt.

„In der Tiderinne ist die Belastung der Sohle durch die Tideströmung größer als die durch den Seegang. Auf den Wattflächen hingegen kehrt sich das Verhältnis um“ (H.1c, Seite 25) Schiffswellen stellen jedoch eine ähnliche Belastungsform wie Seegang dar. Insbesondere oberhalb von Brunsbüttel wird die Seegangswirkung in verschiedenen Gutachten der BAW als vernachlässigbar eingestuft, die Schiffswellenbelastung hingegen als maßgeblich angesehen.

Die hohen Strömungsgeschwindigkeiten aus schiffserzeugtem Rückstrom und der Orbitalgeschwindigkeit tragen maßgeblich zu morphologischen Veränderungsprozessen bei. Diese Strömungsbelastungen sind in der Lage, abgelagertes Material aus der Sohle herauszulösen. Die vorherrschenden Umgebungsbedingungen reichen dann aus das erodierte Material zu transportieren. Im Rahmen einer vollständigen Betrachtung der Morphologie ist der schiffserzeugte Einfluss auf die ausbaubedingten morphologischen Änderungen unbedingt zu berücksichtigen.

Darüber hinaus stellen auch die Propellerstrahlbelastungen, insbesondere in Beschleunigungsphasen, sowie die fahrdynamischen Vorgänge bei einer Kurvenfahrt nicht berücksichtigte, lokal

wirkende Angriffsgrößen dar, die eine deutliche Initialfunktion aus der Fahrrinne heraus ausüben können. Auf jeden Fall tragen auch diese Wirkungen zu einer höheren Dynamik morphologischer Abläufe bei und müssen bei einem Worst-Case- Szenario gewürdigt werden.

Prognostizierte ausbaubedingte Veränderungen

i.) Geschiebetransport

Die Ergebnisse weisen insgesamt aus, dass die Flutstromgeschwindigkeiten nahezu durchgängig (mit geringen Ausnahmen) zwischen der Ostemündung und dem Beginn der Begegnungsstrecke zunehmen. Darüber hinaus werden ab Brunsbüttel stromaufwärts bis in den Hamburger Hafen Abnahmen der Ebbestromungsgeschwindigkeit erwartet (H.1c, Seite 59). Auf niedersächsischer Seite werden weiterhin signifikante Geschwindigkeitsreduktionen in der Hahnöfer Nebeneibe und dem Mühlenberger Loch erwartet (H.1c, Seite 60).

Der Geschiebetransport nimmt im Störbogen vorhabensbedingt überproportional bei Flutstrom zu (H.1c, Seite 64-65). Im weiteren Verlauf weisen die Untersuchungsergebnisse auf eine signifikante Erhöhung des stromauf gerichteten Netto-Geschiebetransportes hin (H.1c, Seite 65), während sich die Verhältnisse in der Begegnungsstrecke umkehren (H.1c, Seite 65).

Der Geschiebetransport wird im Verhältnis zum Schwebstofftransport als klein charakterisiert (H.1c, Seite 65). Darüber hinaus wird auf eine erhebliche Unsicherheit bei einer Quantifizierung des Geschiebetransportes hingewiesen, da dieser signifikant vom gewählten empirischen Berechnungsansatz abhängig ist (H.1c, Seite 65).

ii.) Suspensionstransport

Im Ergebnis ist schon der PIZ durch eine Kaskade stromaufwärts gerichteter Netto- Schwebstofftransporte zwischen Rhinplate und dem Hamburger Hafen gekennzeichnet (H.1c, Seite 67).

Im Ausbauzustand werden z.T. starke Zunahmen der Suspensionskonzentration zwischen der Rhinplate und der Ostspitze Lühesand erwartet (H.1c, Seite 67). Ab der Lühemündung und innerhalb der Begegnungsstrecke bis in den Hamburger Hafen wird eine Abnahme der Suspensionskonzentrationen prognostiziert.

Oberhalb der Störmündung ergibt sich eine signifikante Zunahme des ohnehin schon vorhandenen, stromauf gerichteten Netto-Schwebstofftransportes, bis in den Bereich der Begegnungsstrecke hinein (H.1c, Seite 68-69). Damit wirkt die neu eingerichtete Begegnungsstrecke wie eine Schwebstoff- und Geschiebetransportfalle.

iii.) Morphologie

Die Prognosen der ausbaubedingten Veränderungen in der Morphologie basieren auf dem gekoppelten hydrodynamischen Modell mit dem Transportmodell und zweidimensionalen Langzeituntersuchungen.

Die im Gutachten vorgenommene Interpretation der Ergebnisse (H.1c, Kap. 11.3.5 - Änderungen im Ausbauzustand – 3D Echtzeitentwicklung) lässt den gesamten Bereich zwischen der Schwingemündung und der Begegnungsstrecke aus. Darüber hinaus werden auch keine Prognosen für die Nebeneiben und andere Nebengewässer und –bereiche vorgenommen.

Der Gutachter stellt fest, dass „eine langfristige morphologische Prognose allein mit Simulationsmodellen derzeit noch nicht belastbar erstellt werden kann“ (H.1c, Seite 77). Hieraus ergibt sich automatisch ein verbleibendes, erhebliches Unsicherheitspotential bei einer Abstützung der Prognose ausbaubedingter Veränderungen über die Modellrechnungen.

Im Rahmen einer prozessorientierten Analyse für morphologische Einheiten wurden folgende Bewertungen vorgenommen:

Die Trübungszone verlagert sich in stromaufwärtiger Richtung, zudem nimmt die Schwebstoffkonzentration zu (H.1c, Seite 83-84).

Das Sedimentationspotential im Bereich Rhinplate wird zunehmen (H.1c, Seite 84). Im Bereich zwischen der Rhinplate und dem Dwarloch wird die Flutstromdominanz der Elbe signifikant gesteigert. Zudem nehmen die Schwebstoffkonzentrationen in diesem Abschnitt auch noch zu (H.1c, Seite 84-85). Auch diese Betrachtung bestätigt die signifikante Erhöhung der Netto-

Stromauftransporte bis in den Bereich Lühesand. Weiter stromauf sind keine starken, ausbaubedingt zunehmenden Netto-Stromauftransporte mehr zu erwarten.

Auch für den Bereich der Lühekurve bis zur Begegnungsstrecke wird eine Zunahme des Netto-Schwebstofftransportes prognostiziert. Zudem wird darauf hingewiesen, dass die Netto-Transporte auf der südlichen Elbseite stärker sind als auf der Nordseite (H.1c, Seite 85-86).

Infolge der großräumig prognostizierten Zunahme des Netto-Transportes geht der Gutachter davon aus, dass alle Nebenelben in diesem Bereich ebenfalls davon betroffen sind, so dass das Sedimentationspotential überall zunimmt (H.1c, Seite 87). Für den Ruthenstrom mit den zugehörigen weiteren Gewässern wird keine Prognose abgegeben. Darüber hinaus fehlen auch Bewertungen für die Elbnebenflüsse Oste, Schwinge, Lühe und Este.

Der Gutachter zieht den Schluss, dass „sich Anteile dieser [Sediment]Mengen im Elbabschnitt zwischen Lühesand und Nienstedten akkumulieren können, andererseits werden sie [die Sedimente] sich in den strömungsberuhigten Gebieten der Nebenelben sowie in den Seitenbereichen an der Hauptelbe absetzen“ (H.1c, Seite 85).

iv.) Gesamtbewertung

Der Gutachter hat dargelegt, dass sich die Charakteristik des Ästuars nicht gravierend ändern wird. Jedoch werden vorhandene (negative) Trends, die u.a. die südliche Flussseite (Landkreis Stade) betreffen, weiter verstärkt. Neben den schon bestehenden Verschlickungstendenzen trifft dieses auch auf die exponierten Abschnitte mit einem erosiven Angriff zu.

Es muss daher in den erosionsgefährdeten Bereichen mit einem verstärkten Abtrag gerechnet werden. Dieses wird insgesamt als erhebliche Betroffenheit gewertet und der Anspruch auf Ausgleich erneut erhoben.

Zusammenfassend zeigt das Gutachten aber auch, dass mit einer erheblichen Betroffenheit hinsichtlich einer Verschlickung im Bereich zwischen Oste und Este zu rechnen ist. Entsprechende Unterhaltsmehraufwendungen sind durch den TdV zu tragen, wobei die Erreichbarkeit der Gewerbe- und Sportboothäfen auf dem gleichen Niveau erhalten bleiben muss. Analog dazu sind Hafenzufahrten und Bauwerke zur Be- und Entwässerung zu behandeln.

Äolischer Sedimenttransport

Nach Aussage des Gutachters BAW kann der Äolische Sedimenttransport lokal eine nicht zu vernachlässigende Wirkung haben (H.1c, Seite 26), wie beispielsweise bei der DA Erweiterungsfläche. Dieses gilt selbstverständlich auch für Spülflächen, deren Oberfläche in der Wasserwechselzone liegt. Für die Spülfläche Wisch wird eine entsprechende Wirkung besonders bei Ostwindlagen erwartet, was zu Sandflug und damit zu erhöhtem Unterhalt für die Beseitigung von der Deichböschung führt.

Wenn der TdV (Anm: trotz der nicht begründeten strombaulichen Funktion) auf die Spülfläche Wisch nicht verzichtet, sind die Unterhaltsmehrkosten entsprechend zu übernehmen.

5 Gutachten zu den ausbaubedingten Änderungen der schiffserzeugten Belastungen

Die schifferzeugten Belastungen wurden für insgesamt vier Schiffstypen ermittelt, die in Tab. 6 (H.1d, Seite 55) benannt sind (Panmax-Container 32 m breit, Post-Panmax-Container 40 m breit, Post-Panmax-Container 46 m breit, Massengutschiff 58 m breit). Ein weiterer Schiffstyp (Post-Panmax-Container 43 m breit) wird bei den nachfolgenden Belastungsprognosen eingeführt. Dieser nicht im hydraulischen Modell verwendete Schiffstyp, der das derzeit größte Schiff des Ist-Zustandes darstellt, wird bei der Bewertung herangezogen, wobei - auf der sicheren Seite liegend - die Belastungen des PPM40 angesetzt werden. Die Belastungsdifferenz ist dadurch

größer. Letztlich ist also die Belastungsprognose vom PPM43 zum PPM46 identisch mit der Belastungsprognose für das PPM40 zum PPM46 – Schiff.

5.1 Problembeschreibung und Anspruch

In Abschn. 6.4 des Gutachtens (H.1d) wurden die Wirkmechanismen auf Deckwerke und Deiche, Wattgebiete und natürliche Ufer, Bauliche Anlagen, Sport- und Kleinschifffahrt, Marinearchäologische Kulturgüter, Fahrrinne und Unterwasserböschungen, sowie Nebenflüsse und Nebenelben umfassend beschrieben und zusammengestellt. Darüber hinaus wurden charakteristische Belastungsbereiche definiert.

Diese Zusammenstellung der Wirkmechanismen und Belastungen beschreibt die Problemstellungen umfassend. Gleichzeitig definiert sich daraus auch der Anspruch der Verbände und Gemeinden.

Der TdV ist auch beim Thema schiffserzeugte Belastungen nach dem Verursacherprinzip in der Pflicht, alle Mehraufwendungen, die an dieser Stelle noch nicht vollständig benannt werden können, zu übernehmen. Im Einzelfall wird zu prüfen sein, ob erhöhte Unterhaltung schon eine hinreichende Reaktion auf die zusätzlichen und erheblichen schiffserzeugten Belastungen sein können, oder ob bauliche Veränderungen durch die Mehrbelastungen initiiert werden. Vor dem Hintergrund der insgesamt erwarteten signifikanten Mehrbelastung sind auch schon die Mehraufwendungen für die Prüfung und Planung von TdV zu übernehmen.

Insgesamt ist der TdV nach dem Verursacherprinzip verpflichtet, entsprechende Mehraufwendungen, die sich aus dem Vorhaben ergeben, zu übernehmen. Unsicherheiten und Prognoserisiken gehen dabei zu Lasten des Vorhabensträgers, der die möglichen Auswirkungen im Worst-Case-Szenario betrachten muss.

5.2 Inhalte des Gutachtens, Fragestellungen und Einwendungen

Modellgeometrie

Der modellierte Bereich liegt gem. Vorhabensbeschreibung im Übergangsbereich vom 300 m breiten zum 250 m breiten Fahrwasser. Eine lineare Breitenänderung über den Modellbereich angesetzt, ergibt eine Verringerung der Fahrrinnenbreite von rd. 17 m am stromaufwärtigen Modellende.

Damit beschreibt das Modell nicht genau den Ist-Zustand für die 300 m breite Rinne. Für die ausbaubedingten Betrachtungen ergibt sich daraus eine systematische Unterschätzung der Belastungen für die beiden Fälle einer 320 m breiten und 385 m breiten Rinne.

Bemessungsgeschwindigkeit

Gemäß der Vorhabensbeschreibung wurde zwar eine Bemessungsgeschwindigkeit für die schiffserzeugten Belastungen angesetzt (H.1d, Seite 86), aber keine Vorkehrungen für die Einhaltung derselben getroffen. Entweder ist der Nachweis einer strikten Einhaltung und Überwachung dieser Bemessungsgeschwindigkeit zu erbringen (auch bei erschwerten Revierbedingungen wie z.B. Seitenwinden etc.) oder (im Sinne einer erforderlichen Worst-Case-Betrachtung) die zugrunde gelegte Bemessungsgeschwindigkeit muss zur Ermittlung vorhabensbedingter schifferzeugter Zusatzbelastungen erheblich erhöht werden.

Auf einer Informationsveranstaltung des Vorhabensträgers beim Landkreis Stade (Diskussionsforum „Elbvertiefung“ am 19.04.2007, Großer Sitzungssaal des Landkreises) wurde zudem die Bemessungsgeschwindigkeit dahingehend erläutert, dass dieses die Geschwindigkeit darstellt, bei der das Bemessungsschiff (als ungünstigstes Schiff) sicher das Revier befahren kann. Dieses wird aus Sicht der Betroffenen als eine Definition der Mindestgeschwindigkeit angesehen, nicht hingegen als bemessungsrelevante Höchstgeschwindigkeit.

Hintergrund ist, dass unstrittig die schiffsinduzierten Lastgrößen stark überproportional von der Schiffsgeschwindigkeit (und dem hier nicht so stark zu beeinflussenden Passierabstand) abhängen. Daher ist die niedrige Bemessungsgeschwindigkeit zwar lastreduzierend, aber wirklichkeitsfremd, wie die genannten Messungen der BAW belegen.

Initiale Schädigungen werden, wie der Gutachter selbst feststellt, durch die höchste Belastung ausgelöst. Erst nach Initialschädigung sind auch geringere Belastungen in der Lage, das Schadensbild zu vergrößern. Wenn diese Initialschädigung bei der Bemessungsgeschwindigkeit gerade noch nicht ausgelöst wird, dann ergibt sich aus den im Revier tatsächlich gemessenen Geschwindigkeiten eindeutig, dass die tatsächliche Belastung wesentlich über dem Ansatzwert liegt, also kein Worst-Case-Szenario betrachtet wird.

Gem. Vorhabensbeschreibung bleibt die Einhaltung/Nichteinhaltung der Bemessungsgeschwindigkeit auf der Verursacherseite folgenlos (nicht hingegen auf Seiten der Betroffenen). Darüber hinaus wurde diese Bemessungsgeschwindigkeit in Teilabschnitten des Reviers sogar noch gegenüber dem vorherigen Ausbauzustand reduziert. Da auch die vorhergehenden Bemessungsgeschwindigkeiten nicht eingehalten wurden, ist nicht erkennbar, wieso bei einem weiter ausgebauten Fahrwasser a.) die größtmöglichen Schiffe in der Praxis nicht wiederum dieses Geschwindigkeitsniveau erreichen sollen und b.) die bislang verkehrenden Schiffe die verbesserten Fahrwasserverhältnisse nicht für eine Steigerung der Schiffsgeschwindigkeit nutzen werden.

Als Maß für die starke geschwindigkeitsabhängige Lastgrößenänderung sollen nachfolgende Beispiele aus dem fachspezifischen Gutachten der BAW dienen: Bei einer Schiffsgeschwindigkeit im Begegnungsverkehr von 10 kn tritt ein Absunk von 0,3 m auf, bei einer Schiffsgeschwindigkeit von 12 kn beträgt der Absunk an gleicher Stelle 0,7 m (H.1d, Seite 56), was mehr als eine Verdoppelung darstellt. Darüber hinausgehende Werte für den Absunk können Bild 17 (H.1d, Seite 57) entnommen werden, demnach beträgt der Absunk bei 13,5 kn dann rd. 1,1 m. Vereinfachend ergibt sich daraus jeweils eine Verdoppelung der Absunkbelastung bei Steigerungen der Geschwindigkeiten mit einer Schrittweite von 2 kn.

Im Ist-Zustand tritt im Begegnungsverkehr PM32/PPM40 bei Tnw eine Sekundärwellenbelastung bei 12 kn von < 0,2 m auf. Bei einer Schiffsgeschwindigkeit von 13,5 kn steigt diese Belastungsgröße auf HS = 1,6 m an (H.1d, Seite 56). Ähnliche geschwindigkeitsabhängige Änderungen ergeben sich auch bei den Strömungsgeschwindigkeiten. So wird aus den Modelluntersuchungen eine Steigerung der Rückstromgeschwindigkeit von < 0,2 m/s bei einer Schiffsgeschwindigkeit von 10 kn auf 0,8 m/s bei 13,5 kn dokumentiert.

Zur Ein- und Ausstromproblematik liegt ein Beispiel von dem Hamburger Yachthafen in Wedel vor. Hier traten Ausstromgeschwindigkeiten bis rd. 2 m/s für die Modelluntersuchungen zum bestehenden Zustand auf (H.1d, Seite 57-58), die ebenfalls erheblich von der Schiffsgeschwindigkeit (über das Wasserstandsgefälle während der Absunkphase) abhängen.

Bemessungsschiff

Darüber hinaus ist durch die Einführung des tatsächlich verkehrenden PPM43-Schiffes in die Begutachtung der schiffserzeugten Belastungen ein Aspekt hervorgetreten, der folgenreich für die geplante Ausbaumaßnahme sein kann.

Bei der vorherigen Fahrrinnenanpassung wurde ein PPM40 planfestgestellt, d.h. das tatsächlich verkehrende PPM43-Schiff ist nicht planfestgestellt und daher mit seinen erhöhten schiffserzeugten Belastungen im Rahmen der Planfeststellung 1999 auch nicht berücksichtigt worden.

Daraus ergibt sich unmittelbar die Forderung, dass im Rahmen der beantragten Fahrrinnenanpassung das PPM46-Containerschiff als Maximalgröße festzuschreiben ist. Bevor größere Schiffe die Elbe befahren sind dann entsprechend die Mehrbelastungen zu ermitteln und kumulierend

dem jetzigen Ausbau zuzuschlagen, („Keine Salami-taktik“) um dann in einer Gesamtbewertung berücksichtigt zu werden. Dieses gilt selbstverständlich analog auch für das MG58-Schiff.

Das MG58-Schiff wird einlaufend mit einem Tiefgang von 15,5 m betrachtet, so dass angenommen werden kann, dass diese Tiefe auch für die Containerschiffahrt zur Verfügung steht. Da aber für diesen Fall keine Fahrversuche vorliegen, ist vor Aufnahme derartiger Verkehre die daraus resultierende Belastungssituation gutachterlich zu ermitteln und die Auswirkungen bei Relevanz kumulierend dem jetzigen Ausbau in der Gesamtbewertung zuzuschlagen.

Alternativ kann auch zum jetzigen Zeitpunkt schon das Bemessungsschiff und/oder der Tiefgang für die erforderliche Worst-Case-Betrachtung vergrößert werden, um die entsprechenden vorhabensbedingten Belastungsänderungen zu prognostizieren.

Abschließend bleibt anzumerken, dass der TdV hier zwar mit einem tatsächlich verkehrenden Containerschiff (zu seinen Gunsten) argumentiert, die tatsächlich aufgetretenen Schiffsgeschwindigkeiten (zu seinen Ungunsten) jedoch nicht in das Verfahren einbringt. Dieses dient nicht einer sachorientierten Behandlung der weitreichenden Folgen, die sich aus dem Themenkreis der schiffserzeugten Belastungen ergeben.

Problembeschreibungen

Die umfassende Zusammenstellung des Gutachters in Abschn. 6.4 (H.1d) muss aus Sicht der Betroffenen lediglich in zwei Aspekten ergänzt bzw. abweichend bewertet werden:

a.) Der Aussage, dass „bei erhöhten Wasserständen am Deich schiffserzeugte Belastungen wegen des dann für die Schiffe deutlich höheren Querschnittsverhältnisses nachrangig gegenüber ohnedies wirkenden Wasserstands- und Windwellenbelastungen [sind]“ (H.1d, Seite 36) ist nicht uneingeschränkt zuzustimmen.

Bei einer Kantenflut sind zwar die von identischer Quelle induzierten Belastungsgrößen niedriger als bei Tnw zu erwarten, gleichwohl trifft die Welle möglicherweise auf einen Bereich, der nicht das gleiche Schutzniveau aufweist, wie der Bereich bei niedrigeren Wasserständen. In diesem Falle wird u.U. der Lastfall „Kantenflut“ maßgebend. Entsprechende Hinweise darauf können dem Gutachten entnommen werden und sind nachfolgend benannt. Außerdem besteht die begründete Befürchtung, dass die Reduzierung der Belastungsgrößen nicht so stark ausfällt, wie hier angesetzt wird (s. nachfolgenden Punkt: Untersuchte Varianten)

b.) Weiterhin sind, geometrisch bedingt, u.U. Wasserstände oberhalb von Tnw für die Ermittlung der ungünstigsten lokalen schiffserzeugten Belastungen in Nebengewässern, Nebenelben und Nebenflüssen maßgebend.

Untersuchte Varianten

Ausgehend von den in Tab. 6 zusammengestellten Begegnungsszenarien seien zwei weitere Szenarien genannt, die insbesondere auf der niedersächsischen Uferseite zu höheren maßgebenden Belastungen führen werden als die untersuchten Varianten:

- a.) PPM46 (Aufkommer) / PPM40 (Abgänger) mit jeweils 13,5 m Tiefgang bei örtlichem Tnw (Aufkommer und Abgänger gegenüber der Variante 1 mit 320m-Trasse vertauscht)
- b.) MG58 (Aufkommer) / PPM46 (Abgänger) mit jeweils 14,5 m Tiefgang zum niedrigst möglichen Tidewasserstand (geschätzt ca. 2,5 h nach Tnw St. Pauli etwa bei NN bis NN + 0,5m)

Im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung sind daher die beiden genannten Varianten zu behandeln.

Darüber hinaus liefert Bild 25 (H.1d, Seite 71) den eindeutigen Beweis, dass schiffserzeugte Wellenbelastungen auch bei höheren Wasserständen maßgeblich sein können. So liefert dieses bei

Thw betrachtete Szenario bei einer Schiffsgeschwindigkeit von 12 kn für das auslaufende Containerschiff PPM46 und dem mit nur 10 kn einlaufenden Massengutschiff MG58 eine Absunkhöhe von rd. 1,1 m am Ufer Hanskalbsand, während die bei Niedrigwasser ermittelten Absunkwerte für die Begegnungen PPM40/PPM46 rd. 1,2 m (H.1d, Bild 27, Seite 75) und PPM46/PPM46 rd. 1,25 m (H.1d, Bild 26, Seite 73) betragen. Bei den Containerschiffspassagen betrug allerdings die Schiffsgeschwindigkeit beider Schiffe 12 kn.

Somit wird daraus zwingend erkennbar, dass auch Belastungssituationen bei höheren Wasserständen im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung maßgebend sein können.

Widersprüchliche Ergebnisse und Bewertungen

In Abschn. 7.2.4.2.3 wird für die Schiffsbegegnung PPM46/PPM46 in der 385 m Trasse bei Tnw und einer Geschwindigkeit von 12 kn beispielsweise am Ufer Hanskalbsand ein Wert von $vR = 0,45$ m/s angegeben (H.1d, Seite 74).

Im nachfolgenden Abschn. 7.2.4.2.4 wird für die Schiffsbegegnung PPM40/PPM46 in der 385 m Trasse bei Tnw und einer Geschwindigkeit von 12 kn an gleicher Stelle ein Wert von $vR = 1,5$ m/s angegeben (H.1d, Seite 76). Derartige Unterschiede mit mutmaßlich falscher Reihenfolge sind nach allgemeinem physikalischem Verständnis nicht begründbar.

In Abschn. 9.2 (H.1d, Seite 115) wird auf die vorrangige Belastung durch Wellen bei Sturmfluten hingewiesen. Dieses steht u.E. im Widerspruch zu den Aussagen und Bewertungen in Abschn. 6.4.1 (H.1d, Seite 33ff) für die Belastungsbereiche I und II.

Durchgeführte Systemversuche

Die Systemversuche wurden für außermittig verkehrende Schiffe durchgeführt. Allerdings wurden nur Abgänger betrachtet, so dass die quantitativen Ergebnisse für die niedersächsische Uferseite nicht zu pessimalen Belastungen führen. Die dokumentierten ausbaubedingten Änderungen sind daher nicht maßgebend, wenngleich auch hier schon Verdoppelungen nachgewiesen wurden.

Nicht berücksichtigte Fahrsituationen

Während der Begegnungsverkehr bei den Modelluntersuchungen berücksichtigt wurde, fehlen einige fahrdynamische Vorgänge, deren Auswirkungen zumindest lokal nicht unerheblich sein können, darüber hinaus aber auch Abstrahlungswirkungen insgesamt ausüben können. Neben dem ohnehin schon erheblichen Mobilisierungsvermögen für die Bodensedimente bei einer Schiffspassage mit Minimalabstand zur Gewässersohle ergeben sich zwei zusätzliche Lastfälle, die lokal erhebliche Wirkung haben: a.) Propellerstrahl bei der Beschleunigung des Schiffes und b.) fahrdynamische Vorgänge bei Kurvenfahrt. Die daraus resultierenden Einflüsse wurden nicht abgeschätzt oder untersucht.

Im Gegensatz zum Begegnungsverkehr, wo davon ausgegangen wird dass beide Schiffe möglichst wenig fahrdynamische Änderungen im Vorfeld initiieren um eine stabile Fahrsituation für die Passage zu erhalten um nicht noch träg ablaufenden Reaktionen des Schiffes unterworfen zu sein, sollte bei einer Kurvenfahrt nicht ausgeschlossen werden, dass eine Steigerung der Propellerdrehzahl zur Erhöhung der Anströmung des Ruderblattes und damit zur Verbesserung der Steuerwirkung gezielt genutzt wird. Somit unterliegen Kurven einer systematisch höheren Belastung als gerade Strecken, was sinngemäß auch für Abschnitte nach Langsamfahrstrecken gilt (Propellerstrahl).

Für die Kurvenfahrt ergibt sich darüber hinaus durch die Schrägstellung des Schiffskörpers im Strom eine scheinbar größere Schiffsbreite, derartige Wirkungen auf die schiffserzeugten Belastungen wurden ebenfalls nicht konkret berücksichtigt und abgeschätzt. Dieses gilt selbstverständlich analog für den Vorhaltewinkel bei Seitenwindeinfluss, insbesondere bei Stark- und Sturmwettersituationen.

Eine erhöhte Mobilisierung an kritischen Stellen kann morphologische Prozesse beeinflussen, eine Aufladung der tidegesteuerten Transportprozesse muss generell angenommen werden. Dieses wäre an entsprechender Stelle zu berücksichtigen und abzuschätzen.

Prognosen

a.) Belastungsprognosen für das Gesamtästuar

Einen generellen Überblick für ausbaubedingte Änderungen von schiffserzeugten Belastungen liefert die Betrachtung der Teilquerschnittsverhältnisse (H.1d, Bild 30 + 31, Seite 91 – 92). Der Vorteil dieser Betrachtungen liegt darin, dass hier geschwindigkeitsunabhängig direkt ausbaubedingte Unterschiede erkennbar werden. In diese Betrachtungen sind die außermittig verkehrenden Schiffe PM32 und PPM43 im Ist-Zustand und das PPM46-Schiff im Ausbauzustand als Aufkommer und Abgänger eingeflossen.

Diese exemplarischen Betrachtungen zeigen nachhaltig, dass es für das neue Bemessungsschiff PPM46 als Aufkommer fast durchgängig zu einer Verringerung des Teilquerschnittsverhältnisses kommt. Dieses bedeutet in guter Näherung auch eine Zunahme der schiffserzeugten Belastungen.

Unklar bleibt, wie der Vergleich mit dem PPM43-Schiff erfolgt. Während auf Seite 85 H.1d mit dem größten verkehrenden Schiff verglichen werden soll (was bei den nachfolgenden Teilquerschnittsbetrachtungen auch ohne weiteres möglich, aber aus schon genannten Gründen planungsrechtlich nicht wohl zulässig wäre) wird a.a.O. (Seite 87, H.1d) beschrieben, dass die Geometrie eigentlich dem PPM40-Schiff entspricht. In jedem Fall bedarf es hier einer Klarstellung.

Aus den zahlreich aufgeführten Gründen sind diese Betrachtungen zu überarbeiten und systematisch zu ergänzen. Dazu sind die Schiffstypen PM32, PPM40, PPM46 und MG58 als außermittig verkehrende Aufkommer und Abgänger zu betrachten. Neben den entsprechenden Tiefgangsvariationen ist hierbei auch der Begegnungsverkehr zu betrachten. Darüber hinaus sind selbstverständlich neben den bislang betrachteten tideunabhängigen Verkehren auch die tideabhängigen Verkehre entsprechend zu berücksichtigen.

Weiterhin ist der Vollständigkeit halber auch zu erwähnen, dass ein ΔnT von 2 bei einer Ausgangsgröße von $nT = 40$ nicht mit den Wirkungen bei einer Ausgangsgröße von $nT = 15$ gleichgesetzt werden kann. Dieses sollte ebenfalls bei einer umfassenden Überarbeitung, beispielsweise durch Aufnahme prozentualer Änderungen, dokumentiert werden.

Allerdings kann es hier nicht Aufgabe der Betroffenen sein, eine vollständige, systematische Beurteilungsgrundlage für den TdV zu erarbeiten.

Generell ergibt sich in Abschn. 8 (H.1d) das Problem, dass ein systematischer Überblick über alle Belastungsänderungen (Absunk, Primär- und Sekundärwelle, Rückströmungsgeschwindigkeit und ggf. Ausstromgeschwindigkeit) nur schwer erreichbar ist. Teilweise wurden nur Belastungsänderungen angegeben, ohne dass die Belastung im Ausgangszustand erkennbar ist (z.B. H.1d, Seite 98, oben: $\Delta zA = \Delta HP = +0,3m$). Im genannten Fall vor dem Anleger Lühe beträgt die Zunahme der Wellenhöhe mutmaßlich rd. 60 %, die energetische Belastungszunahme geht mit dem Quadrat der Wellenhöhe ein und beträgt in diesem Falle dann rd. 250 %. Derartige Zusammenhänge müssen in einem Gutachten als Basis für die Beurteilung vorhabensbedingt erheblicher Betroffenheiten aber klar erkennbar sein.

Insgesamt werden aus den Teilquerschnittsbetrachtungen folgende Bereiche auf der Elbsüdseite nennenswert mehrbelastet dargestellt: Abschnitt der Begegnungsstrecke, Hanskalbsand, Hahnöfer Nebenelbe, Anleger Lühe, Lühesand, Stadersand, Bützfleth, Grauerort, Schwarztonnensand, Ruthenstrom, Krautsand, Freiburger Hafenriel, Nordkehdingen und Osteriff. Nicht genannte Bereiche sind allerdings nicht zwingend mit unveränderten oder abnehmenden Belastungen gleichzusetzen.

b.) Belastungsprognosen nach Betroffenheiten

Die Belastungsprognosen nach Betroffenheiten basieren auf den Differenzen zwischen dem PPM43 und PP46 (H.1d, Seite 114) und sind demnach als unvollständig anzusehen.

Für scharliegende Deiche und Deckwerke wird die Belastung zwischen der Landesgrenze Hamburg und Schwarztonnensand generell und stromab anschließend bis Brunsbüttel in verschiedenen Bereichen prognostiziert (H.1d, Seite 115).

Für Wattgebiete und natürliche Ufer wird auf den engen Zusammenhang zwischen Querschnittseinengungen und Belastungszunahmen hingewiesen (H.1d, Seite 116). Bei höheren Fahrgeschwindigkeiten sind Uferabbrüche und Stranderosionen im Bereich von der Hamburger Landesgrenze bis zur Ostemündung zu erwarten (ebenda).

Entsprechend großräumige Zunahmen der Belastungen auf bauliche Anlagen wie Stromkajen, Yachthäfen, Sieltoren und Sperrwerken werden bei Überschreitung der Bemessungsgeschwindigkeit erwartet (H.1d, Seite 117).

Nebenflüsse und Nebelnelben werden gem. Gutachter in erster Linie durch langperiodische Komponenten der schiffserzeugten Wirkungen belastet. Generell werden wirksame Änderungen an den Mündungen erwartet, die sich dann stromauf weiter fortpflanzen (H.1d, Seite 119).

Zur Häufigkeitsentwicklung der schiffserzeugten Belastungen nimmt der Gutachter wie folgt Stellung: „Für Kaianlagen, Deckwerke, Bühnen und Leitwerke, die für die heutige schiffserzeugte Belastung hinreichend bemessen sind, wird eine Häufigkeitszunahme der Belastung keine wesentlichen Auswirkungen haben. Aufgrund von über den Bemessungsannahmen liegenden Einzelereignissen, die Anfangsschäden an den baulichen Anlagen bewirken können, kann dann eine Häufigkeitszunahme der Bemessungsbelastung zu weiteren Schäden bis hin zum Versagen des Bauwerks führen. Bei heute bereits beschädigten Anlagen kann eine Häufigkeitszunahme eine Schadenserweiterung und ggf. ein früheres Versagen bewirken.“ (H.1d, Seite 119)

Dieses gilt naturgemäß umso mehr dann, wenn das über den Bemessungsannahmen liegende Einzelereignis häufiger auftritt oder zum Regelfall wird. Die aufgeführten Hinweise aus dem Gutachten lassen dieses erkennen. Die daraus resultierende exponentielle Beschleunigung der Entwicklung, die zum Versagen eines Bauwerks führen kann, wird damit mehr als deutlich.

Allerdings berücksichtigt dieses Szenario noch nicht den Fall, dass schon durch ein Einzelereignis ein Bauwerksversagen eintreten kann. Ein derartiger Schadensfall am Siel Nalje in der Nacht vom 26. auf den 27. April 2006 ist dokumentiert und beim TdV aktenkundig. Weitere Schadensfälle konnten u.a. der Presse entnommen werden, beispielsweise die Zerstörung eines Wellenbrechers am Elbanleger in Lühe im Dezember 2006. Auch dieses dürfte dem TdV bekannt geworden sein.

Eine Quantifizierung der Häufigkeitszunahme auf Basis der Verkehrserwartung erfolgte durch den Gutachter nicht.

Der Gutachter weist in Abschn. 10 (H.1d, Seite 120) explizit auf die verbliebenen Prognoseunsicherheiten hin. Darüber hinaus werden die Randbedingungen der Prognose (PPM43 PPM46, sowie die Einhaltung der Bemessungsgeschwindigkeit) nochmals herausgestellt. Doch selbst für diesen Fall verweist der Gutachter darauf, dass die nachfolgend zusammengestellten Belastungsänderungen (Bild 44, H.1d, Seite 121) durch Begegnungsverkehr noch überschritten werden. Der Hinweis auf das überproportionale Ansteigen der vorhabensbedingten Belastungen bei Überschreiten der Bemessungsgeschwindigkeit beendet das Fazit des Gutachters.

Damit erfüllt das Gutachten einerseits nicht die Anforderungen an eine auf der sicheren Seite liegende Bewertung der schiffserzeugten Belastungen, von einer Worst-Case- Betrachtung ist das Gutachten auffällig weit entfernt. Auf die Dringlichkeit einer Worst- Case-Betrachtung wegen

möglicher Initialschädigungen wurde bereits mehrfach hingewiesen. Andererseits ließ das Gutachten schon jetzt in allen Problembereichen (gem. H.1d, Abschn. 6.4) erkennen, dass erhebliche Betroffenheiten vorliegen.

6 Schwebstoffe

Da die beiden Kenngrößen Salinität und Schwebstoffe schon in den BAW-Gutachten H.1a (Salzgehalt) und H.1c (Morphologie) behandelt wurden, ergeben sich hier keine spezifisch neuen Probleme und Ansprüche. Es wird auf die entsprechenden Abschnitte zu den genannten Gutachten verwiesen.

Folglich gelten die vorgetragenen Ansprüche der Betroffenen auch hier entsprechend. Ebenso wird davon ausgegangen, dass die inhaltsbezogenen Feststellungen, Fragestellungen und Einwendungen zu den BAW-Gutachten bei den entsprechenden Fachthemen der UVU ohne nochmalige Nennung als eingebracht gelten.

Der TdV ist nach dem Verursacherprinzip verpflichtet, entsprechende Mehraufwendungen, die sich aus dem Vorhaben ergeben, zu übernehmen. Unsicherheiten und Prognoserisiken gehen dabei zu Lasten des Vorhabensträgers, der die m vermisch ist, zu rechnen. Daraus resultierende Mehraufwendungen (Beseitigung, Trennung) sind vom TdV zu tragen.

Erosionsbeginn

Für Feinsande wird ein Erosionsbeginn bei 20 cm/s angegeben, nennenswerte Transporte werden bei 50 cm/s erwartet (H.2a, Seite 39).

Charakterisierung der Schwebstoffsituation

Im Sommer, bei niedrigen Oberwasserabflüssen, sind ansteigende Schwebstoffgehalte bis nach Hamburg hinein (Strom-km 630) nachweisbar und es ist mit erhöhten Sedimentationen zu rechnen (H.2a, Seite 41).

Die Ergebnisse belegen eindeutig, dass sich die Trübungszone bei niedrigen Oberwasserabflüssen bis an die Landesgrenze Hamburgs (und weiter) stromauf verlagert. Die Lage des Trübungsmaximums wurde zwar nicht explizit bezeichnet, aus Abb. 2.3-3 (H.2a, Seite 38) lässt sich jedoch abschätzen, dass dieses bei niedrigem Oberwasserabfluss etwa bei Strom-km 680 (Störmündung) liegt. Im Umkehrschluss liegt damit der Bereich zwischen dem Maximum und dem stromaufwärtigen Ende der Trübungszone bei einer ausbaubedingten, stromaufwärtigen Verlagerung derselben immer im Abschnitt zunehmender Schwebstoffkonzentrationen. Die ausgewiesenen Gradienten lassen deutliche Zunahmen erwarten, so dass eine erhebliche Betroffenheit aller Anlieger gegeben ist.

Die Messungen der ARGE Elbe zeigen, dass auch in der Oste bei Oberndorf erhöhte Trübungen auftreten (H.2a, Seite 47). Die Dynamik der Trübungen in der Freiburger Hafenriel, den Zuflüssen/Nebengewässern im Bereich Krautsand und Asseler Sand, der Schwinde, der Lühe und der Este wird durch Einträge aus der Elbe gesteuert (H.2a, Seite 47-48), die erhebliche Betroffenheit gilt somit auch für diese Gewässer.

Charakterisierung der Brackwasserzone

Die obere Brackwassergrenze erreicht bei niedrigem Abfluss (< 400 m³/s) den Bereich bei Strom-km 645, wobei der Anstieg der Salzgehalte nach Oberstrom mehrere Wochen dauert (H.2a, Seite 53).

Die a.a.O. genannten hydrologischen Werte zeigen, dass der hier aufgeführte niedrige Oberwasserabfluss noch oberhalb des häufigsten Abflusses liegt und keinen unteren Grenzwert im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung darstellt.

Die signifikant nichtlineare Verlagerung der Brackwasserzone, wie in Abb. 2.3-4 (H.2a) dargestellt, sowie die daraus resultierenden Konsequenzen für ausbaubedingte Veränderungen wurden bereits eingehend im Rahmen des BAW-Gutachtens diskutiert.

Die Oste befindet sich im Einflussbereich der Elbe, weist aber eine eigene Brackwasserzone auf (H.2a, Seite 59). Die obere Brackwassergrenze wird etwa bei Oberndorf gesehen (H.2a, Seite 61).

Die vom TdV im Rahmen des laufenden Beweissicherungsverfahrens dokumentierten Salzgehalte weisen an der Messstelle Geversdorf Werte auch oberhalb von 5 PSU aus. Aus diesen Messreihen ist zu vermuten, dass sich die obere Brackwassergrenze bei niedrigen Sommerabflüssen signifikant weiter stromauf befindet. Eine hinreichende Lagebetrachtung der Brackwasserzone bei niedrigen Abflüssen liegt nicht vor.

Von einer Verschiebung der Brackwasserzone in der Elbe ist somit auch die Oste betroffen. Da auch die Oste für die Bereitstellung von Tränke- und Beregnungswasser genutzt wird, ergeben sich hieraus vergleichbare Anforderungen an quantitativ und qualitativ geeignetem Wasser, insbesondere da die Oste für einige Wassernutzer als Alternative dann in Betracht kommt, wenn die Wasserqualität (Salzgehalt) in der Elbe den Anforderungen nicht mehr entspricht.

Wie zuvor beim Schwebstoffgehalt werden die Salzgehalte in den Nebengewässern Freiburger Hafenpriel, Zuflüsse/Nebengewässer im Bereich Krautsand und Asseler Sand, der Schwinge sowie der Lühe durch Einträge aus der Elbe gesteuert. Im Unterschied zum Schwebstoffgehalt benennt der Gutachter die Este als außerhalb der Brackwasserzone liegend. (H.2a, Seite 61-62).

Hiermit wird also vom Gutachter die bestehende Befürchtung dokumentiert, dass sich bei niedrigen Oberwasserabflüssen Trübungs- und Brackwasserzone trennen (wie bei der Ems hinreichend bekannt, s. Ausführungen a.a.O.) und die Schwebstoffe weiter stromauf wandern als die Salze. Auf die entsprechenden erheblichen Betroffenheiten durch signifikant erhöhte Schwebstofffrachten und daraus resultierende Verschlickungen wurde bereits mehrfach hingewiesen.

Prognostizierte baubedingte Auswirkungen auf Schwebstoff- und Salzgehalt

Es werden keine eigenständigen Prognosen vorgenommen, sondern auf die schon diskutierten Prognosen aus den Gutachten der BAW (H.1c und H.1a) hingewiesen. Darüber hinaus werden lediglich die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach WRRL bewertet.

7 Bodenerosion und Sedimentation im Deichvorland

Das Vorland erfüllt für den Küstenschutz mehrere wesentliche Aufgaben. Erstens wirkt ein hinreichend vorhandenes und hohes Vorland mindernd für maßgebliche Angriffsgrößen auf den Deichkörper bei Sturmfluten, wie Seegangbelastung und Strömungsangriff. Zweitens bildet das Vorland einen „Verschleißkörper“ der bei Erosionen Schäden aus der Deichlinie heraushält. Weiterhin ergeben sich für den Deichbau bei vorhandenem Vorland wirtschaftliche Vorteile in Form von niedrigeren Deichhöhen (Wellenauflauf) und einem einfacheren Aufbau (z.B. bei der Fußsicherung) gegenüber scharliegenden Deichen.

Der Verlust von Vorlandflächen löst daher immer erhebliche Betroffenheiten aus und bedarf somit, auch aus Gründen des nicht kompensierbaren Schutzbedarfs Hochwassersicherheit, einer besonders sorgfältigen Analyse und Bewertung sowie einer wirkungsvollen Reaktion.

Auch hier gilt es nach dem Verursacherprinzip Mehraufwendungen von den Betroffenen abzuwenden. Diese Mehrkosten beginnen bei einer u.U. verdichteten Kontrolle und Überwachung und beinhalten auch Planungs-, sowie Bau- und Unterhaltungskosten, die vom TdV zu tragen sind.

7.1 Inhalte des Gutachtens, Fragestellungen und Einwendungen

Datenverarbeitung zur Charakterisierung von Ufererosion und Sedimentationsdynamik

Alle Charakterisierungen basieren auf Querprofileinmessungen. Linienhafte Einmessungen von Abbruchkanten wurden nicht berücksichtigt. Zur Beschreibung der Sedimentationsdynamik wurden die Bereich 30 m oberhalb und 30 m unterhalb der Abbruchoberkante herangezogen (H.3, Seite 21).

Einfluss schiffserzeugter Wellen

Der Gutachter stellt fest, dass „neben den genannten Faktoren können insbesondere auch die schiffserzeugten Wellen eine erhebliche Rolle für die Strukturierung der Uferbereiche spielen“ (H.3, Seite 69).

Erosionen

Erosive Verluste treten bei flach ansteigenden Ufern in vielen, in der Regel sehr Wellenschlagexponierten Bereichen, vor allem in Fahrrinnennähe auf; beispielsweise stromauf der Wischhafener Nebeneibe und am Nordufer Hanskalbsand. Erosion betreffen dabei nicht nur den Uferbereich, da diese bereits unterhalb der MThw-Linie im unteren Watt und Flachwasser einsetzen (H.3, Seite 71).

Abbruchkanten liegen hingegen im Regelfall etwas über MThw (H.3, Seite 72).

Entlang der Tideelbe wurden folgende ausgeprägte Abbruch- und Kliffbereiche auf der niedersächsischen Elbseite dokumentiert:

- beidseitig der Ostemündung
- beidseitig des Freiburger Hafensprielis inkl. Allwördener Außendeich und Brammer Sand
- Außendeichs Krautsand
- Asseler Sand
- Bützfleth
- Schwarztonnensand

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass Nebenflüsse nicht betrachtet wurden (H.3, Seite 72).

Die Abbruchkanten wanderten deichwärts, zudem wurde ein „Aufwärtswandern“ der Abbruchunterkanten festgestellt (H.3, Seite 72).

Uferabbrüche entstehen als Folge auftretender Belastungsspitzen in Form von starkem Wellenschlag, wobei diese regelmäßig (Schiffsverkehr) oder unregelmäßig (bspw. Sturmtiden) auftreten können (H.3, Seite 73) und der Abstand zur Fahrrinne eine hohe Bedeutung hat (H.3, Seite 74).

Schiffsgeschwindigkeiten

Der Gutachter weist explizit auf die z.T. deutlichen Überschreitungen der Bemessungsgeschwindigkeiten hin (H.3, Seite 75).

Anwuchs

Für durch Abbruchkanten betroffene Vordeichsländer wurde eine Anwuchsrate von 1 cm/a (Medianwert) bzw. 2,1 cm/a (Mittelwert) ermittelt.

Prognose

An Ufern mit bestehenden Abbruchkanten wird allein durch den Anstieg des Thw (in geringem Maße) eine zunehmende Belastung angenommen (H.3, Seite 141).

Der Gutachter geht im Sinne einer Gesamtbetrachtung davon aus, dass Bodenverluste durch Anwüchse in anderen Teilen des Ästuars kompensiert werden. Nur aus dieser Betrachtung heraus kommt er zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Auswirkungen eintreten werden (H.3, Seite 142). Diese Sichtweise berücksichtigt jedoch keine direkten Einzelbetroffenheiten und ist daher für die lokationsspezifischen Erosions- und Verschlickungsprobleme der Einwender nicht maßgebend.

Der Gutachter attestiert, dass es durch die Verstärkung der schiffsbedingten Belastungen von Ufern zu einer Zunahme der Erosionen kommen kann. Dieses betrifft sowohl flachgeneigte Ufer als auch Ufer mit Abbruchkanten (H.3, Seite 147).

Der Gutachter verweist auf die Ergebnisse der BAW zu den schiffsinduzierten Belastungen. Während bei anderen Gutachten keine konkreten Zunahmen der Schiffshäufigkeit benannt werden quantifiziert dieser Gutachter die Häufigkeitszunahme der großen (und maßgebenden) Schiffe mit 80 %. Darüber hinaus verweist er auch auf die erheblichen zusätzlichen Auswirkungen auf die Erosionsvorgänge durch den exponentiellen Einfluss der Schiffsgeschwindigkeit, für deren Entwicklung seiner Meinung nach keine Prognose vorliegt (H.3, Seite 148).

Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung geht der Gutachter davon aus, dass die stärker exponierten Uferbereiche dominat von den schiffserzeugten Belastungen geprägt sind und setzt die vorhabensbedingten Änderungen gem. Gutachter BAW (mit Grundlage der Bemessungsgeschwindigkeit) an. Mit einem linearen Ansatz von Wellenbelastungs- und Schiffshäufigkeitszunahme ermittelt er, auf Basis bisher dokumentierter Erosionen, die erwarteten Veränderungen innerhalb der nächsten 10 Jahre (H.3., Seite 149-150). Dabei kommt der Gutachter auf einen Flächenverlust von knapp 10 ha. Die am stärksten betroffenen Gebiete sind die Umgebungsgebiete der Ostemündung, der Bütteler Außendeich und das Ufer bei Bützfleth.

Der Gutachter hat einige Worst-Case-Kriterien in seine Bewertung mit einbezogen, allerdings auch selbst auf die Grenzen hingewiesen, die sich u.a. aus der zugrunde gelegten Schiffsgeschwindigkeit aber auch aus den Unsicherheiten der ausgewerteten Daten ergeben.

Werden beispielsweise allein die vom Gutachter aufgestellten Tab. 7-20 und 7-21 (H.3, Seite 150) nicht mit einem linearen, sondern mit einem energetisch richtigeren quadratischen Ansatz bei der Wellenhöhenzunahme überarbeitet, so ergibt sich daraus eine Steigerung der Landverluste von über 20 %.

Insgesamt wird daher deutlich, dass erhebliche Unsicherheiten in der quantitativen Erfassung liegen und die exponentielle Wirkung der Schiffsgeschwindigkeiten nicht berücksichtigt wurde. Weiterhin führen, wie in Abschn. 5 diskutiert, auch die zugrunde gelegten Lastfälle nicht zu pesimalen Belastungen.

Aus diesem Grund ist die Einstufung der Bodenerosionen als Worst-Case-Betrachtung abzulehnen. Allerdings geht der Gutachter auch schon in der bestehenden Einschätzung von einer erheblichen Betroffenheit aus (H.3, Seite 151+153), die aus Sicht der Einwender vom TdV schadlos auszugleichen ist.

Der tabellarisch zusammengefassten Bewertung (Tab. 9-3) schiffserzeugter Wellen („gering“) wird aus den schon vielfach zitierten Gründen widersprochen (H.3, Seite 170-171).

8 Belastungen von Anlagen und Bauwerken

Schiffshäufigkeit

Der Gutachter geht von allgemeinen Verkehrsprognosen mit Zunahmen von 14 % (2010) und 20 % (2015) im Gesamtverkehr aus und verwendet dieses für die weiteren Betrachtungen (J.1, Seite 30 – 31).

Der Fachgutachter Boden ging hingegen von einer maßgebenden Häufigkeitszunahme von 80 % aus (H.3, Seite 148).

Derartig eklatante Unterschiede bei den Belastungsannahmen sind nicht verständlich. Die hier angesetzten Werte werden auch aufgrund der Verkehrsprognosen (Bedarfsbegründung: Containerschiffe mit 14,5 m werden für die Ostasienfahrt die Regel sein) mit einer überproportionalen Zunahme des „Großverkehrs“ als zu niedrig ausgegrenzt.

Musterfälle zur Abschätzung der Auswirkungen von vorhabensbedingten Belastungszunahmen

Die vorgestellten Musterfälle können sicherlich als eine Art Sensitivitätsstudie wertvolle Hinweise auf die Größenordnung der Belastungszunahmen liefern. Allerdings sind Musterfälle prinzipbedingt nicht geeignet, die Gefährdung der Standsicherheit im Einzelfall nachzuweisen. Hier ist der TdV bedarfsweise in der Pflicht nachzuweisen, dass die vorhabensbedingten Belastungsänderungen schadlos von den Bauwerken aufgenommen bzw. ertragen werden können.

Die Belastungsansätze basieren auf den Lastannahmen, die sich aus Schiffswellen bei Einhaltung der Bemessungsgeschwindigkeit ergeben (sowohl im PIZ als auch im Ausbauzustand). Da, wie die BAW in dem entsprechenden Fachgutachten nachgewiesen hat, diese im Ist-Zustand signifikant überschritten werden gehen die Betroffenen pauschal davon aus, dass die Standsicherheitsreserven durch die überproportional ansteigende Belastung durch schneller fahrende Schiffe schon im Ist-Zustand aufgezehrt ist.

Somit wird durch jegliche Zunahme der Belastung die Standsicherheit der Bauwerke gefährdet, auch zukünftig muss wie bisher wegen fehlender Geschwindigkeitsbegrenzungen mit Überschreitungen der Bemessungsgeschwindigkeiten gerechnet werden. Die in vielen Abschnitten dokumentierten Schäden im bisherigen Zustand rechtfertigen die getroffene Annahme, dass die Standsicherheitsreserven schon aufgezehrt sind.

Wichtig erscheint dabei der Hinweis, dass es sich hierbei nicht um fehlerhafte Bemessungsansätze handelt, sondern dass diese Bauwerke zum Zeitpunkt der Erstellung standsicher waren und erst durch die sukzessive Zunahme der Belastungssituation, die sich ganz wesentlich aus einer Erhöhung der schiffserzeugten Belastungen ergeben hat, an die Standsicherheitsgrenzen gekommen sind, bzw. diese sogar schon durch nicht prognostizierte Belastungsänderungen, die den vorhergehenden Fahrrinnenanpassungen zuzuweisen sind, überschritten haben.

Dieses muss als erhebliche Betroffenheit gewertet werden, die daraus resultierenden Folgen hat der TdV zu tragen. Aus dieser Argumentation heraus ist eine Umkehr der Beweislast auf jeden Fall problemlos begründbar.

Uferbefestigungen

Die Nachweise nach Tab. 3.1-2 und 3.1-3 (J.1, Seite 44) zeigen einen signifikanten Einfluss der Schiffswelle auf die Standsicherheit. Die untersuchten Belastungsreserven werden schon durch das mit Bemessungsgeschwindigkeit verkehrende Schiff (fast) aufgezehrt. Weitere Nachweise werden aus o.g. Grund (Musterfall) nicht detaillierter diskutiert.

Nur eine Worst-Case-Betrachtung für den Einzelfall u.a. mit realistischer Schiffsgeschwindigkeit kann ein umfassendes Bild zum verbleibenden Sicherheitsniveau liefern.

Fachlich muss der Bewertung, dass langperiodische Belastungen keine Auswirkungen auf den Einzelstein haben (J.1, Seite 51) widersprochen werden, da in verschiedenen Bereichen überformte Wellenbilder („borenähnlich“) schon vorhanden sind (H.1d, Seite 43) und weiterhin erwartet werden.

Deiche

Es werden Deiche mit ihren spezifischen Merkmalen vorgestellt und die Unterschiede zwischen Schar- und Vorlanddeichen erläutert. Darüber hinaus werden die ausbaubedingten Wirkungen

auf die Standsicherheit anhand verschiedener Musterrechnungen vorgestellt und einige generelle Bewertungen vorgenommen.

Eine Aufsatzung wird vom Gutachter als bedeutungslos für Deiche eingestuft (J.1, Seite 60). Dieser Einschätzung muss dann widersprochen werden, wenn die Änderungen so deutlich ausfallen, dass die bestehende Grasnarbe eine entsprechende Veränderung nicht ertragen kann. Dieses kann am süßwasserseitigen Ende der Brackwasserzone u.U. von Bedeutung sein.

Der Aussage, dass die prognostizierten Änderungen der Sedimentkonzentration zu keinen feststellbaren Veränderungen der Ablagerungsmengen führen (J.1, Seite 60), kann aufgrund der zuvor beschriebenen Unvollständigkeit der Unterlagen sowie der verbliebenen Prognoseunsicherheiten nicht a priori zugestimmt werden.

Die ausbaubedingte Zunahme der schiffserzeugten Wellenbelastung wird vom Gutachter deswegen nicht als problematisch angesehen, weil Grasnarben eine besonders hohe Erosionsfestigkeit aufweisen (J.1, Seite 60). Dieses ist sicherlich nicht falsch, erfasst aber die Problemstellung mit den schiffserzeugten Belastungen nicht vollständig. Erstens lassen die Ergebnisse zahlreicher Naturmessungen im Ist-Zustand schon erwarten, dass zunehmende Belastungen nicht mehr ertragen werden können. Zweitens erfasst die Betrachtung nicht den immer wieder problematischen Übergangsbereich Uferbefestigung/Deckwerk zum grasbedeckten Boden.

An etlichen Stellen reichten die Vorlandhöhen zum Errichtungszeitpunkt der Deiche aus. Durch die inzwischen aufgelaufene Summation mehrerer, jeweils in ihrer Wirkung als unerheblich eingestufte Baumaßnahmen ist aber nunmehr eine Situation erreicht, bei der eine zunehmende Überflutung des Vorlandes stattfindet. Darüber hinaus haben auch die schiffserzeugten Belastungen zugenommen und das geplante Vorhaben wird auch zu einer weiteren Zunahme der schiffserzeugten Belastungen führen. Diese schiffsinduzierten Wellen belasten den Deichfuß, das Vorland und den oben beschriebenen Übergangsbereich. Die aus der geplanten Fahrrinnenanpassung resultierenden Wirkungen werden als erheblich eingestuft.

Der TdV hat hier geeignete Maßnahmen zur Sicherung des Hochwasserschutzes zu ergreifen, die mit den Verbänden einvernehmlich abzustimmen sind, da dieses immer Einzelfalllösungen sein werden. Neben einer Verstärkung und wallartigen Erhöhung der Ufersicherung kann beispielsweise auch eine flächige Erhöhung des Vorlandes eine geeignete Maßnahme darstellen. Die Kosten für Planung und Bau sowie etwaige Folgekosten (Unterhalt) hat der TdV zu tragen.

Siele

Der Anmerkung des Gutachters, dass eine Betroffenheit im Hinblick auf Verlandung nur dann gegeben ist, wenn bereits im Ist-Zustand die Spülkraft nicht hinreicht, muss widersprochen werden (J.1, Seite 85). Bei der generell prognostizierten Verlandungstendenz in den Seitenräumen wird die generelle Entwicklung durch den Hauptstrom geprägt. Wenn sich dadurch das Außentief verlängert, dann reduziert sich auch die entsprechende Leistungsfähigkeit so dass auch ohne Unterhaltungsaufwand im Ist-Zustand eine erhebliche Betroffenheit innerhalb des Prognosezeitraums ausgelöst werden kann. Gerade diese Entwicklungen sind im Vorfeld jedoch nicht quantifizierbar, sind aber zu Lasten des Vorhabensträgers anzusetzen.

Der Aussage des Gutachters: „Nur für den Einzelfall – also jedes individuelle Klappensiel – kann ein funktionaler Zusammenhang zwischen Primärwelle und Stoßkraft auf der Basis von theoretischen Überlegungen und/oder anhand von Modellversuchen ermittelt werden, da die Bedingungen des Bauwerkes und insbesondere des Zulaufgerinnes in den individuellen Fällen immer verschieden sind“ ist zuzustimmen. Allerdings sollte zur Absicherung dieser Ansätze das Potential von geeigneten Naturmessungen genutzt werden.

Entsprechend sind auch die dann möglicherweise notwendigen Planungs- Bau- und Unterhaltsleistungen vom TdV zu erbringen oder zu übernehmen.

Da entsprechend den als nicht ausreichend angesehenen Unterlagen des Vorhabensträgers (BAW-Gutachten H.1d) eine nahezu flächendeckende Zunahme der schiffserzeugten Belastung zu entnehmen ist ergibt sich daraus die unmittelbare Forderung, dass diese Nachweise für alle Sielbauwerke im Untersuchungsgebiet zwischen der Oste und der Hamburger Landesgrenze zu führen sind. Das Untersuchungsgebiet schließt selbstverständlich auch alle Nebenflüsse, Nebenelben und sonstigen Nebengewässer mit ein.

Darüber hinaus ist aber durch den TdV auch ein geeignetes Verfahren zu etablieren, welches in der Lage ist eingetretene Schäden schnell zu erkennen und zu beseitigen, da die erwarteten Schadensentwicklungen wesentlich schneller ablaufen werden als früher. Die Notwendigkeit dafür ergibt sich aus den Wirkungen der befürchteten Schäden, welche die Deichsicherheit direkt oder indirekt gefährden können.

Häfen, Ponton- und Landeanlagen

Der Gutachter stellt heraus, dass die Menge der eingetragenen Schwebstoffe vom Wasservolumen und von der Schwebstoffkonzentration, aber auch ganz wesentlich von der Zirkulationsströmung beeinflusst wird (J.1, Seite 89). Die vom Gutachter abgeschätzten Wirkungen aus Tidehubänderungen (J.1, Seite 90) gelten nur für Rechteckquerschnitte, viele kleinere Häfen haben jedoch nur teilweise senkrechte Ufereinfassungen. Der Wirkung ausbedingter Strömungsgeschwindigkeitszunahmen a priori keinen signifikanten Einfluss auf die Zirkulationsströmungen zuzusprechen muss, vor dem Hintergrund der Sensibilität dieses Einflussparameters (vergrößert das eingeströmte Volumen um ein Vielfaches; J.1, Seite 89), widersprochen werden.

Für die Bereiche der Nebenelbe am Schwarztonnensand und die Lühesander Süderelbe werden Aufflandungen prognostiziert, die die Erreichbarkeit der Häfen erschweren können (J.1, Seite 93).

Die Modellversuche haben nachgewiesen, dass die Befüll- und Entleerungsströmungen bei Schiffspassagen in einer Größenordnung (Hamburger Yachthafen ca. 2 m/s; J.1, Seite 93) liegen, die die sichere Erreichbarkeit der Häfen in Frage stellen. Vereinfachend liegt die prozentuale Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit ungefähr bei der Hälfte der prozentualen Erhöhung des Absunks (J.1; Seite 94). Da eine Prognose auf Basis von Naturmessungen nach Aussage des Gutachters BAW nicht möglich ist (H.1d, Seite 20), ist auch hier ein Einzelfallnachweis für alle schiffserzeugten Belastungsgrößen so zu führen, dass die Häfen weiterhin ohne Gefährdungsrisiko für Personen und Güter betrieben werden können.

Hinsichtlich von Pontonanlagen muss der Einschätzung widersprochen werden, dass die Rückströmungsgeschwindigkeit keine besondere Belastungssituation darstellt, da diese dem Wertebereich der Tideströmungen entsprechen (J.1; Seite 94). Da die schiffserzeugten Belastungen als Lastgrößen „Fahrt durchs Wasser“ ermittelt wurden kann es zu Überlagerungen beider Anteile kommen, die das Niveau des Einzelwertes übersteigen. Dieser Strömungsangriff muss, zusammen mit den schiffserzeugten Belastungen, berücksichtigt werden. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Belastungen ist für jede Einzelanlage, ähnlich wie bei den Sielbelastungen, der Nachweis zu erbringen, dass die zusätzlichen Lastgrößen aufgenommen werden können.

In Anbetracht der diskutierten Unsicherheiten bei der Ermittlung der Schwebstoffbelastungen und den schiffserzeugten Belastungen in den zuvor behandelten Fachgutachten, sowie der Vielzahl der nachweislich unterschiedlich starken negativen Auswirkungen (s.o.) wird davon ausgegangen, dass eine erhebliche Betroffenheit vorliegt. Damit hat der TdV für alle Hafenbereiche zwischen der Oste und der Hamburger Landesgrenze mögliche Unterhaltsmehraufwendungen zu tragen. Bei auftretenden Indikatoren für vorhabensbedingten Schädigungen von baulichen Einrichtungen ist vom TdV der Nachweis zu erbringen, dass die Fahrrinnenanpassung dafür nicht verantwortlich ist. Kann dieser Nachweis nicht erbracht werden, hat der TdV die daraus resultierenden Kosten zu übernehmen. Der Betrachtungsraum schließt selbstverständlich auch alle Häfen in den Nebenflüssen, Nebenelben und sonstigen Nebengewässer mit ein.

9 Nebenflüsse, Sportbootanlagen

Untersuchungsumfang

Die Nebenflüsse wurden in wesentlichen Aspekten von der Betrachtung ausgegrenzt (Wasserstände, Schwebstoffe; J.3, Seite 9). Insbesondere die in den entsprechenden Fachgutachten vorgetragenen Aspekte sowie die verbliebenen Unsicherheiten rechtfertigen diesen Ausschluss nicht. Darüber hinaus wird die Schiffswellenbelastung als Aspekt nicht einmal genannt, obwohl die BAW in früheren Untersuchungen (H.1d, Seite 42 – 43) das Eindringen von Wellenbelastungen in Nebenflüsse eindeutig nachweisen konnte.

Zusammenstellung der Sportboothäfen

Der Sportboothafen im Bereich des alten Pionierübungsplatzes Steinkirchen, an dem die Gemeinde Lühe beteiligt ist, fehlt in der Gesamtschau (J.3, Tab. 3.1-1 und 3.1-2, Seite 12 – 14) sowie den Betrachtungen und Bewertungen. Eine erhebliche Betroffenheit wird auf Basis der durchgängig erkannten Zunahme der schiffserzeugten Belastungen, der zunehmenden Versalzung und der steigenden Verschlickungstendenz angenommen.

Die Gemeinde Jork ist Eigentümer des Sportboothafens Neuenschleuse und damit direkt von den ausbaubedingten Veränderungen (Schiffserzeugte Belastungen, Versalzung, Verschlickung) erheblich betroffen. Die Stellungnahme des Altländer Yachtclubs e.V. vom 26.04.2007 verweist auf Naturmessungen (S. 12, 13) und den festgestellten erheblichen Belastungszunahmen.

Die in den vorhergehenden Abschnitten vorgebrachten Einwendungen gelten für Sportboothäfen sinngemäß.

Aus der Gesamtaufstellung mit über 5500 ausgewiesenen Liegeplätzen wird auch die wirtschaftlich und touristische Bedeutung der Sportboothäfen deutlich.

Auswirkungen der Maßnahme auf den Sportboot- und Fährverkehr

Die Zunahme des Schiffsverkehrs erschwert die Verkehrsbedingungen für kreuzende Fahrzeuge. Die generelle Verkehrszunahme von 27 % (NOK – HH) bzw. 21 % (CUX – NOK) reduziert in entsprechender Relation den mittleren Zeitabstand zwischen 2 Schiffspassagen. Schon jetzt wird eine ortsfeste Position in den Elbabschnitten zwischen CUX und NOK im Mittel etwa alle 11 Minuten von einem Schiff passiert (J.3, Seite 16). Weiterhin wird für die (Klein)Fahrzeuge eine entsprechende Zunahme der schiffserzeugten Wellenbelastungen prognostiziert (J.3, Seite 17).

Eine Prüfung der (zunehmenden) Gefährdung der Passagiere von Fähren beim Ein- und Aussteigen aufgrund der zunehmenden Schiffswellenbelastung in Stärke und Anzahl wurde nicht vorgenommen, obwohl die Anleger zumeist an exponierten Stellen liegen. Für die Fährlinie Lühe – Schulau, an der die Gemeinde Lühe beteiligt ist, wäre ein entsprechender gutachterlicher Nachweis durch den TdV zu erbringen. Kann der positive Nachweis nicht erbracht werden muss der TdV die Kosten für geeignete Maßnahmen zur Abwendung dieser Gefährdung, inkl. Folge- und Unterhaltskosten, übernehmen.

Die Attraktivität von Fährverkehren hängt maßgeblich von der Pünktlichkeit und Schnelligkeit ab. Erschwernisse im Verkehrsstrom bringen das Risiko latent unpünktlich zu sein oder einen planmäßigen Schnelligkeitsverlust zu erleiden. Daraus resultierende wirtschaftliche Nachteile müssen vermieden werden, bei Unvermeidbarkeit sind diese Kosten nach Anzeige durch den Fährbetreiber in einvernehmlicher Regelung vom TdV auszugleichen.

Touristische Ausflugsverkehre, wie diese beispielsweise wiederkehrend vom Anleger Twiefleth durchgeführt werden, wurden nicht berücksichtigt. Derartige Verkehre sind aber für ein touristisches Gesamtangebot wichtig. Die genannten Forderungen sind somit auch auf diesen Bereich auszudehnen.

10 Auswirkungen auf Obstanbauflächen durch Wasserentnahmen und Frostschutzberechnung

Die Bewertung der Auswirkungen basiert auf den numerischen Untersuchungen der BAW (H.1a) und verwendet den Schwellwert von 0,2 PSU für die Ermittlung der vorhabensbedingten Betroffenheit.

Hier wird inhaltlich in vollem Umfang auf die Ausführungen, Bewertungen und Einwendungen in Abschn. 2.2 verwiesen, da keine neuen Aspekte in die Beurteilung dieser Fragestellung einfließen. Auf die erhebliche Betroffenheit wird allerdings nochmals hingewiesen.

Wasserrahmenrichtlinie

Gemäß EG-WRRL unterliegen alle Gewässer einem Verschlechterungsverbot (s.a. Ausführungen zur FFH-RL). Dabei ist insbesondere die Verschiebung der Brackwasserzone und deren Auswirkungen auf das Grundwasser, die Veränderung der Schwebstoffgehalte, die Überdeckung der Watten durch Unterwasserablagerungen und Ufervorspülungen zu beurteilen. Aus hiesiger Sicht ist jedoch der Betrachtungszeitraum lediglich bis zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung für die Beurteilung dieser Frage nicht zulässig.

Tourismus

Als touristisch besonders genutzte Bereiche werden benannt: Allwördener Außendeich, raustand, Bassenfleth und Twielenfleth (J.3, Seite 37ff). Als Strände werden folgende Gebiete benannt: Lühe/Wisch, Bassenfleth, Twielenfleth, Stader Elbufer und Kraustand (J.3, Seite 42). Darüber hinaus werden noch außendeichs gelegene Wege benannt, die touristisch genutzt werden (Hahnöfersand bis Stade, Schwinge-Mündung bis Wischhafener Süderelbe, entlang des Allwördener Außendeichs und in Nordkehdingen; J.3, Seite 43). Als weitere Nutzungen werden noch der Campingplatz auf Lühesand benannt.

Auswirkungen auf die touristischen Nutzungen ergeben sich durch mögliche Verschlickungen, sowie durch die Zunahme schiffserzeugter Belastungen in Stärke und Häufigkeit. Zu beiden Aspekten wurde an entsprechender Stelle der jeweiligen Fachgutachten umfassend eingegangen. Neue Aspekte wurden hier vom Gutachter nicht eingebracht, insofern wird inhaltlich in vollem Umfang auf die Ausführungen, Bewertungen und Einwendungen in den vorhergehenden Abschn. verwiesen und die erhebliche Betroffenheit herausgestellt.

Der Aussage des Gutachters, dass eine Beeinflussung der Nutzung von Wegeverbindungen entlang der Deiche sicher auszuschließen ist (J.3, Seite 47) wird in dieser absoluten Form widersprochen. Pressebekannte Beispiele aus der Vergangenheit haben wiederkehrend gezeigt, dass durch Schiffspassagen Gefährdungen und Verletzungen von Personen eingetreten sind.

Darüber hinaus kann auch die zunehmende schiffserzeugte Wellenbelastung ein Gefährdungspotential in den als Strand genutzten Bereichen darstellen. Eine Gefährdungsabschätzung sowohl für die o.g. Wege und Vorlandbereiche als auch für die Strände wird gerade auch deshalb als notwendig angesehen, weil schiffsfahrtsunkundige Touristen nicht mit den von den Einwendern erwarteten hohen Schiffswellen rechnen und derartige Gefährdungen zu spät erkennen, um sich in Sicherheit bringen zu können.

Sollte die Gefährdungsanalyse ein Risikopotential erkennen lassen hat der TdV geeignete Maßnahmen in Abstimmung mit den betroffenen Verbänden und (Samt)Gemeinden zu ergreifen bzw. zu verlassen. In jedem Fall hat der TdV nach dem Verursacherprinzip die Kosten und ggf. Folgekosten dafür zu übernehmen.

- Die UVU prognostiziert einen geringen Einfluss der Fahrrinnenanpassung auf den Parameter wohnortgebundene Freizeit/Erholung für die Bereiche der geplanten Ufervorspülung und der Richtfeuerverlegung. Eine weiterführende Untersuchung im Hinblick auf die Auswirkungen auf den (Naherholungs-)Tourismus in der Metropolregion Hamburg insgesamt enthält die UVU jedoch nicht. Dennoch wurde in der Informationsveranstaltung des Projektbüros Fahrrinnenanpassung (Jork 28.03.2007) anhand einer Folie dargestellt, dass die Fahrrinnenanpassung keinen Einfluss auf den Tourismus habe. Hiergegen sind Bedenken anzuführen.
- In den Planfeststellungsunterlagen J 1 wird eine zunehmende Schwebstoffkonzentration in den Nebenflüssen der Elbe und in den Häfen zwischen Glückstadt und Dwarzloch eingeräumt. Sollte die Fahrrinnenanpassung einer Verschlickung und damit einer eingeschränkten Befahrbarkeit der Häfen und Nebenflüsse, hier insbesondere Fährverbindung Wischhafen-Glückstadt Vorschub leisten, so hat dies möglicherweise entgegen aller Annahmen nachhaltigen Einfluss auf die touristische Entwicklung an der Unterelbe und damit auf den Fortbestand der Maritimen Landschaft Unterelbe als Leitprojekt der Metropolregion Hamburg.
- Der Arge Maritime Landschaft Unterelbe gehören 22 Elbanrainerkreise, -städte und -gemeinden aus Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie die Hansestadt Hamburg an. Die Mitglieder setzen sich gemeinsam dafür ein, den maritimen Kulturraum zu erhalten und dessen Tourismus- und Naherholungspotentiale als „weichen Unternehmensstandortfaktor“ für die Metropolregion Hamburg auszuschöpfen. Die Häfen sind dabei das Herzstück dieser Aktivitäten. Deren Befahrbarkeit ist eine wesentliche Voraussetzung für den (Naherholungs-)Tourismus in der Maritimen Landschaft. Die Häfen sind Anlaufpunkt für Ausflugsbarkassen, Zielpunkt für Sportbootfahrer und Freizeitschiffe. Diese ermöglichen Wassertouristen den Zugang in ein interessantes Hinterland. Die Unterelberegion braucht die Hafen- und Wasserstraßenstruktur, um von anderen Tourismusregionen unterscheidbar zu sein. Das maritime Erbe in Form von Häfen und Wasserstraßen verleiht der Region die unverwechselbare Basis für ihre Attraktivität, denn der Fluss Elbe mit seinen weit verzweigten Kanälen und Nebenflüssen weist in Europa ein Alleinstellungsmerkmal auf, dessen maritimes Erbe in seiner Ballung einmalig ist. Eine weitere Verschlickung der Häfen und Nebenflüsse, könnte die Nutzung diese Potentiale u. U. nachhaltig beeinträchtigen.
- In den Flachwasserbereichen der Unterelbe wurde in den letzten Jahren das touristische Segment „Naturerlebnis“ ausgebaut. Zu den prominenten Beispielen gehört der Tidenkieker (u. a. finanziell unterstützt durch den Förderfonds der Metropolregion Hamburg), der sowohl an der niedersächsischen als auch an der schleswig-holsteinischen Unterelbe Naturerlebnissfahrten anbietet. Mit den Maßnahmen der Fahrrinnenanpassung gehen die touristisch genutzten Flachwasserbereiche u. U. verloren.

Industrie

Als industrielle Schwerpunkte im Landkreis Stade wird nur Bützfleth genannt (J.3, Seite 48). Allerdings bestehen in den Gemeinden auch zahlreiche Gewerbebetriebe, die von der Lage am Elbstrom abhängig sind (z.B. Gewerbliche Betriebe im Bereich Wassersport/ Sportboote).

Neue Sachforderungen ergeben sich daraus nicht. Auf die Ausführungen in den vorhergegangenen Abschnitten wird nochmals hingewiesen.

Aus Sicht der Gemeinden als mittelbar Betroffene sind selbstverständlich alle Maßnahmen, die zu einer Gefährdung von Arbeitsplätzen oder auch zum Verlust von Wirtschaftskraft führen, zu vermeiden bzw. bei Unvermeidbarkeit durch den TdV auszugleichen.

Zusammenstellung wichtiger Punkte

- Es sind Beweissicherungsmaßnahmen zu allen genannten Befürchtungen durchzuführen.
- Vor Beginn der Ausbaumaßnahmen hat der TdV durch einen unabhängigen Sachverständigen den IST-Zustand (Vorlandhöhen und –lage und –nutzung; Schutzwerksdaten wie Zustand, Höhen, Lage; Deichdaten wie Zustand, Höhe, Lage; Gewässerdaten der Nebenelben, Priele, Hafenzufahrten, Häfen, Außentiefe wie Zustand, Lage, Maße, Bodenmaterial; Daten des Vorlandes unterhalb MThw und der Unterwasserböschungen an gefährdeten Stellen z.B. Krautsand, Grauerort, Bützflether Industrie, Bassenfleth, Twielenfleth, Lüheort, Lühe-Wisch wie Zustand, Lage, Maße und Bodenmaterial; Treibselmengen; Bauwerksdaten der Schöpfwerke, Siele und Sperrwerke wie Zustand, Lage, Sedimentation, Bodenmaterial einschließlich der Außentiefe; Salzgehalt über gesamte Wassertiefe und Breite der Entnahme- und Zuleitungsgewässer) festhalten zu lassen, um eintretende Veränderungen rechtssicher dokumentieren zu können.
- Der TdV ist zur unverzüglichen Durchführung von erforderlichen Maßnahmen zu verpflichten, wenn der jeweilige Träger öffentlicher Belange ihn zu diesen auffordert. Bei Deichbelangen kann dieser Eingriffszeitpunkt bereits bei Unterschreiten der Vorlandtiefe von 200 m (s. § 23 NDG) gegeben sein. Vorsorgemaßnahmen des TdV können entsprechende Eingriffszeitpunkte verändern (z.B. Nachrüstung der Sieltore und –klappen, Schöpfwerksverschlüsse etc.).
- Die Erweiterung des Hafens Bützfleth ist als vorhanden anzunehmen, weil die diesbezüglichen Planungen sehr weit fortgeschritten sind (1. BA: genehmigt, 2. BA: B-Plan vor Beschlussfassung).
- Der TdV hat die Kosten für Behandlung und Beseitigung der zusätzlichen Treibselmengen zu übernehmen, die durch Bewuchs der Auflandungsflächen erzeugt werden.
- Der TdV hat die Kosten für Behandlung und Beseitigung der zusätzlichen Wildmüllmengen zu übernehmen, die durch die zusätzlichen Schiffsfahrten erzeugt werden.
- Der TdV übernimmt alle aufgrund der Maßnahmen für die Fahrrinnenanpassung jährlich erforderlich werdenden Unterhaltungsmaßnahmen in den tidebeeinflussten Nebenflüssen der Elbe, der Fahrrinne der Fährverbindung Wischhafen-Glückstadt und in den Häfen (z.B. Baggerungen, Peilungen), damit deren Schiffbarkeit auf Dauer sichergestellt wird.
- Die Regulierung von eingetretenen Schäden durch zu hohe Fahrgeschwindigkeiten (Sog und Schwell) von Schiffen auf der Elbe erfolgt direkt durch den TdV, der sich dann mit dem Verursacher über einen eventuellen Schadensersatz auseinander zu setzen hat. Die Ermittlung des Verursachers und eine eventuelle gerichtliche Klärung werden durch den Maßnahmen-träger vorgenommen und gehen nicht zu Lasten des Geschädigten.
- Vom TdV sind alle Kosten zu tragen, die durch erhöhten Unterhaltungsaufwand zur Beseitigung von Schäden an Ufern, Deckwerken, Sielbauwerken oder in Häfen sowie zu deren Sicherung entstehen. Die Kostentragung wird nur dann ausgeschlossen, wenn vom Maßnahmen-träger der zweifelsfreie Beweis geführt werden kann, dass die vorgenommene Fahrrinnenanpassung und der Schiffsverkehr auf der Elbe nicht schadensursächlich sind.
- Die Zunahme der Strömungsgeschwindigkeiten in der tiefen Rinne wird eine Abnahme der Strömungsgeschwindigkeiten in Nebenbereichen, d.h. Wattflächen, Nebenelben und Hafenzufahrten bewirken. Damit wird sich gemäß der vorliegenden Gutachten die Verschlickung in den Nebenelben, den Nebenflüssen, den Hafenzufahrten und in den Häfen erhöhen. Der

Träger des Vorhabens hat die Kosten für die Freihaltung zu übernehmen und die Baggerung durchzuführen.

- Die Veränderungen der Tideniedrigwasser- und Tidehochwasserstände und des Schiffsschwellen werden erhöhte Übersandungs- und Überflutungsschäden auf den Vordeichflächen erzeugen. Insbesondere die UWA Lühe-Wisch wird abgelehnt, damit der Sand nicht auf die Deichböschung verlagert wird (Flugsand). Anderenfalls wäre die Deichsicherheit durch mangelnde Grasnarbe beeinträchtigt (s. bisherige Erfahrungen).
- Die Nutzung des Deichvorlandes als Wiesen-, Obstbau- und Touristikfläche wird wegen häufiger Überflutung eingeschränkt. Insbesondere werden die Nutzer durch den Schwell und Sunk vorbeifahrender Schiffe in Bereichen, die zum Baden und zum Erreichen der Fähren auf der Elbe (Elbe-City-Jet, HADAG-Fähren etc) genutzt werden, stark gefährdet. Es wird auf die bekannten Vorfälle in Altenbruch und Lüheort in den vergangenen Jahren verwiesen. Das Vorland ist hier ausreichend zu erhöhen. Insbesondere zeigen die Untersuchungen nicht die maximalen Gefährdungen auf, weil diese lediglich mit den Bemessungsgeschwindigkeiten (10-12 Kn) beurteilt werden und nicht mit den tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten (bis 20,8 Kn). In den entsprechenden Textteilen des Gutachtens werden die bei den höheren Geschwindigkeiten erheblich höheren Belastungen bestätigt.
- Die Verlagerung der Salz-/Brackwasserzone nach stromauf und der damit einhergehende höhere Salzgehalt wird die bisherige Nutzung als Tränkewasser, Frostschutzberegnungswasser, anfeuchtendes Beregnungswasser, Kühlwasser und Brauchwasser erschweren und teilweise verhindern. Der Träger des Vorhabens hat entsprechende Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen vorzunehmen und zu betreiben. Ein Warn- und Alarmplan würde über kritische Salzgehalte informieren, aber keine Alternativen z.B. zur Frostschutzberegnung bilden. Diesbezüglich wird eine Kompensationsverpflichtung gefordert, die die negativen Auswirkungen einer möglichen Brackwasserzonenverschiebung auf die Landwirtschaft und den gewerblichen Obstanbau ausgleicht. Hier stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, z.B. Vergrößerung der Vorratshaltung (Beregnungsbecken, Aufweitung von Gewässern), tideunabhängige Einlassmöglichkeiten an den Sielen für geeignetes Beregnungs- oder Tränkewasser (Pumpen oder automatische Hubtore), Verbesserung der Entnahmemöglichkeit aus den Nebelben (s. auch Stellungnahme Obstbauversuchsring).
- Die höheren Strömungsgeschwindigkeiten in der Fahrrinne werden an den besonderen Gefährdungstrecken Krautsand, Industriegebiet Stade-Bützfleth, Bassenfleth, Twielenfleth und Lüheort die Ufer stärker beanspruchen. Der Träger des Vorhabens hat die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen (Stabilisierung der Unterwasserböschung, Verstärkung und Unterhaltung der Uferschutzwerke) vorzunehmen analog der Regelung bei Bundesfernstraßen. Dort gehören die Leitplanken auch zum Aufgabenbereich des Straßenbaulastträgers. Als Beweissicherung sind hier Fächerlotpeilungen vorzunehmen, ggf. durch Einschaltung von Fachfirmen, um rechtzeitig negative Entwicklungen zu erkennen.
- Durch die Veränderung des Tideniedrigwassers und des Tidehochwassers sowie die Veränderung der Strömungsgeschwindigkeiten können Uferabbrüche eintreten. Zusätzlich entstehen weitere Uferabbrüche durch Sog und Schwell der vermehrt und schneller fahrenden Schiffe, die zudem an Größe zunehmen. Auch werden Schäden an Sielbauwerken und in Häfen erwartet. Insgesamt ergibt sich dadurch eine erhebliche Erhöhung der Unterhaltungskosten. In den letzten Jahren sind diverse Schäden insbesondere an Uferdeckwerken und Sielbauwerken aufgetreten, die auf eine Verstärkung der schiffserzeugten Wellenbelastungen (Sog und Schwell) zurückzuführen sind. Gutachten des WSA Hamburg bestätigen, dass diese Schäden in einem unmittelbaren ursächlichen Zusammenhang mit dem Befahren der Elbe mit großen Schiffen und höheren Geschwindigkeiten und damit mit der letzten Fahrrienenanpassung stehen. Es wird daher für die jetzt beantragte Fahrrienenanpassung die vollständige Übernahme der Kosten für die belastungsgerechte Anpassung und Unterhaltung

der Uferbauwerke durch den Träger des Vorhabens sowie die Umkehr der Beweislast für Schäden an Schöpfwerks- und Sielbauwerken gefordert.

- Durch die Fahrrinnenanpassungen der vergangenen Jahre laufen Sturmfluten immer schneller und höher auf. Vorwarnzeiten werden immer geringer. Hier wird eine weitere Verschärfung erwartet, die sich zusammen mit den bisherigen Auswirkungen auf ein sehr hohes und bedrohliches Maß summiert. Dies bedingt sich insbesondere durch den vorgesehenen Abbau des Sockelbereiches zwischen km 689,7 und km 748,0.
- Es steht zu befürchten, dass insbesondere bei Anfall großer Wassermassen (extreme Sturmflut) sich neue Rinnen im Mündungsbereich der Elbe bilden, die die günstige Wirkung der Verfüllungen der Medemrinne-Ost wieder aufheben. Die Sohlstabilität, insbesondere in den der Medemrinne-Ost benachbarten Sohlbereichen, ist zwingend in die Untersuchung einzu beziehen.
- Es sind weitergehende Untersuchungen durchzuführen, welche Maßnahmen für die Vermeidung des Durchbrechens weiterer Nebenelben im Mündungsbereich bei Sturmfluten möglich sind. Diese sind dann auf Kosten des Vorhabenträgers durchzuführen.
- Des weiteren sind Gutachten beizubringen, die Aussagen über zusätzliche Deichsicherungsmaßnahmen und mögliche Verbesserung der Frühwarnsysteme im Katastrophenfall enthalten. Auch ist zu untersuchen, ob aufgrund der Verkürzung der Vorwarnzeiten die zusätzliche Vorhaltung von Materialien an verschiedenen Standorten erforderlich wird. Die für diese Gutachten und die daraufhin durchzuführenden Maßnahmen entstehenden Kosten sind ebenfalls vom Antragsteller zu übernehmen.
- Bei Geltendmachung nachträglicher oder nicht vorhersehbarer Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung und deren Folgen (Erhöhung der Schiffsgrößen, Schiffsbewegungen, Geschwindigkeiten etc.) ist der Maßnahmenträger zur Erkundung der Ursächlichkeit und Übernahme der hierfür entstehenden Kosten (z.B. Erstellung von Gutachten) zu verpflichten.

Vorgezogene Teilmaßnahme

Inhalte des Gutachtens, Fragestellungen und Einwendungen Untersuchungsumfang

Das Gutachten zu den vorgezogenen Teilmaßnahmen umfasst nur die Aspekte Wasserstand und Strömungsgeschwindigkeiten, wobei keine eigenständigen Modellrechnungen für die vorgezogenen Teilmaßnahmen durchgeführt wurden. Vielmehr stützt sich die Prognose auf die Ergebnisse der Gesamtmaßnahme.

Entsprechend der umfänglich diskutierten Sensibilität der Parameter Salz- und Schwebstoffgehalt und deren Auswirkungen auf die berechtigten Interessen der Betroffenen werden hier entsprechende Ergänzungsuntersuchungen gefordert.

Darüber hinaus ist das Ziel der Maßnahme gem. Vorhabensträger eine Verbesserung der Erreichbarkeit des Hamburger Hafens. Damit werden Schiffsverkehre auch in den nicht betroffenen Streckenabschnitten initiiert, die bislang dort noch nicht verkehren konnten.

Daraus folgt unmittelbar, dass schiffserzeugte Belastungen ansteigen werden. Eine zumindest teilweise Kompensation der Belastung durch Vertiefung und Verbreiterung kann aber, im Gegensatz zur Gesamtmaßnahme, im Revier oberhalb von Strom-km 689,7 nicht aktiviert werden. Es liegt somit eine Erheblichkeit bei den Änderungen der schiffserzeugten Belastungen vor, die zu einer Ablehnung der Teilmaßnahme auf Basis dieses Kenntnisstandes führt.

An dieser Stelle sei ergänzt, dass sich überraschenderweise in den gesamten Unterlagen zu den vorgezogenen Teilmaßnahmen keine Hinweise auf die Auswirkungen der (zunehmenden) schiffserzeugten Belastungen ergeben.

Auf Basis des vorgestellten Untersuchungsumfangs wird die Durchführung der Teilmaßnahme daher aus Sicht der Einwender abgelehnt.

Nachhaltigkeit

Im Wesentlichen sei an dieser Stelle auf die entsprechenden Ausführungen in Abschn. 2 verwiesen, deren Inhalt hier sinngemäß gilt. Die ausgewählte Variante B (H.1g, Bild 4, Seite 5) zeigt, dass nur eine der beiden deutlich erkennbaren Rinnenstrukturen der Medemrinne verbaut werden soll. Selbst bei einer Steinschüttung zur Sicherung des Verbaus der nordöstlichen Eintiefung besteht die - auf wasserbauliches Erfahrungswissen gestützte - Befürchtung, dass die südwestliche Eintiefung der Medemrinne die Leistungsminderung der anderen Rinne im Laufe der Zeit kompensiert.

Dieses wird umso wahrscheinlicher, da die vorgezogenen Teilmaßnahmen nach Unterlage B.3, Anlage 3 nicht davon ausgehen, dass die Baumaßnahme (oder spätere Unterhaltsmaßnahme) über den durch das Gutachten der BAW (H.1g, Bild 4, Seite 5) berandeten Bereich greift.

Außerhalb dieses Bereichs würden aber gem. Beschreibung der vorgezogenen Teilmaßnahmen keine Vorkehrungen getroffen werden, die dem Verlust der hydrodynamischen Dämpfung entgegenwirken. Damit stellt die hydrodynamische Untersuchung kein maßgebendes Szenario dar und ist für die Beurteilung der Teilmaßnahme von erheblich eingeschränkter Wertigkeit.

Auch aus diesem Grund wird auf Basis der vorgelegten Unterlagen die Durchführung der vorgezogenen Teilmaßnahmen abgelehnt. Die Unterlage B.3, Anlage 3 (Umweltauswirkungen vorgezogener Teilmaßnahmen) wird nicht eigenständig diskutiert. Die Bewertungen der Umweltauswirkungen zum Schutzgut Wasser und zum Schutzgut sonstige Sachgüter werden als nicht hinreichend und unvollständig abgelehnt.

Naturschutz

Als grober **Verfahrensfehler** muss zunächst das **Fehlen der gutachtlichen Stellungnahme und der Benehmensherstellung** gewertet werden. Nach § 14 NNatG hat der Vorhabensträger für Eingriffe, die eines Planfeststellungsverfahrens bedürfen, eine gutachtliche Stellungnahme der zuständigen Naturschutzbehörde einzuholen. Weiterhin sind hiernach die nach § 8 NNatG erforderlichen Vorkehrungen und die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Benehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde darzustellen. Jedoch wurden bei der UNB des Landkreises Stade durch den Vorhabensträger (WSA Hamburg & HPA) weder eine gutachtliche Stellungnahme eingeholt noch wurde mit der UNB das Benehmen hergestellt. Es erfolgten auch keinerlei Abstimmungen zwischen dem Vorhabensträger bzw. den beauftragten Gutachterbüros und den zuständigen Naturschutzbehörden.

Die vorliegenden naturschutzfachlichen Ausführungen innerhalb der Stellungnahme des Landkreises Stade zum Planfeststellungsverfahren für die beantragte Fahrrinnenanpassung ersetzen keine gutachtliche Stellungnahme nach § 14 NNatG.

Aufgrund der zahlreichen Unstimmigkeiten, Fehleinschätzungen und Ableitungen in den Planfeststellungsunterlagen wird durch die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Stade ausdrücklich kein Benehmen über die nach § 8 NNatG erforderlichen Vorkehrungen und die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen hergestellt.

Gemäß § 34c Abs. 7 NNatG kann die Entscheidung der Zulassungsbehörde über die Verträglichkeit eines Projektes mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäischen Vogelschutzgebietes nur im Benehmen mit der zuständigen Naturschutzbe-

hörde erfolgen. Die Herstellung dieses Benehmens wurde seitens der Planfeststellungsbehörde nicht beantragt und wird durch die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Stade ausdrücklich auch nicht hergestellt.

Durch die **Nichteinbindung der Naturschutzbehörden in den Planungsprozess** resultieren viele der festgestellten und zu bemängelnden Unstimmigkeiten, Fehleinschätzungen und Ableitungen der Aussagen in den naturschutzfachlichen Planfeststellungsunterlagen. Durch frühzeitige und wiederholte Einbindung der zuständigen Naturschutzbehörden während der Erstellung der Unterlagen – wie durch das niedersächsische Naturschutzrecht vorgesehen – hätten sich viele der nachfolgend aufgeführten Forderungen und erläuterten Mängel bzw. Unklarheiten möglicherweise erübrigt.

Vor dem Hintergrund der umfangreichen Unterlagen, der sehr knappen Einwendungsfrist sowie der Nichteinbindung der Naturschutzbehörden in den Planungsprozess sind der Aufbau der naturschutzfachlichen Unterlagen, ihre Lesbarkeit und die erforderliche Prüfungstiefe unzumutbar. **Die Stellungnahme aus naturschutzfachlicher Sicht ist daher nicht abschließend und erfolgt nur unter Vorbehalt.**

Der **methodische Ansatz** der Gutachter, insbesondere hinsichtlich der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen, ist als nicht sachgerecht und fachlich nicht anerkannt zu beurteilen – und das obwohl vielfach auf die Orientierung an fachlich anerkannten Regelwerken verwiesen wird. Durch vielfältige vage Annahmen – es mangelt zumeist an argumentativen Begründungen – hinsichtlich der möglichen Vermeidung von Beeinträchtigungen erfolgt eine so weitgehende Absenkung der Erheblichkeit, dass die Beeinträchtigungen in der Bilanzierung keine Berücksichtigung finden oder regelmäßig unter die Erheblichkeitsschwelle „gedrückt“ werden. Die genannten Annahmen sind daher zumeist nicht ausreichend dargelegt und vor dem Hintergrund der Anforderungen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie sowie der Naturschutzgesetze als inadäquat zu beurteilen.

Entgegen den Forderungen aus dem Scoping-Termin wurden **keine eigenen Untersuchungen** zum Schutzgut aquatische Fauna (z. B. Verbreitung bestimmter Fischarten) durchgeführt. Da der Erhaltungszustand der Vorkommen wertbestimmender Fischarten gerade in besonders wertvollen Teilbereichen ungeklärt ist, ist eine Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgebiet mit erheblichen Prognoseunsicherheiten behaftet. Es ist daher zwingend geboten, die Untersuchungen nachzuliefern und die FFU-VU, die Artenschutz-VU sowie den LBP entsprechend zu überarbeiten. Auch andere aktuelle Untersuchungen (Brutvögel, floristische und vegetationskundliche Kartierungen) fehlen zumeist. Aktuelle faunistische und floristische Bestandsangaben sind allerdings entscheidend für eine sachgerechte Beurteilung von Beeinträchtigungen und Erheblichkeiten. Auch fehlt zumeist der Bezug bzw. der Vergleich zu den bisher erhobenen und ausgewerteten Erkenntnissen aus den Beweissicherungen der vergangenen Jahre.

Generell gilt, dass die Übersichten über die **vorhabensbedingten Auswirkungen** auf Fauna und Flora überwiegend unerheblich negativ sind. Dies ist in vielen Fällen nicht nachvollziehbar, wenn nämlich davon ausgegangen wird, dass deutlich negative Veränderungen zu unerheblichen Beeinträchtigungen führen sollen, „nur“ weil die Auswirkungen mittelfristig (bis zu drei Jahre) und lokal (= jeweils unmittelbar durch das Vorhaben betroffene Fläche) wirken. Da aber z. T. sehr große Flächen (bis zu ca. 300 ha) durch Teilvorhaben direkt betroffen und deutlich negativ verändert werden – und das über einen Zeitraum bis zu drei Jahren – widerspricht dies den Vorgaben des NNatG. Der Flächenumfang betroffener Schutzgüter ist kein Kriterium zur Ermittlung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen und damit von Eingriffen, da in der naturschutzfachlichen Praxis auch kleinere Flächenverluste oder Flächenbeeinträchtigungen zu kompensieren sind (mit Ausnahme von offensichtlichen Bagatellfällen).

Zum Teil fehlt der Bezug zu konkreten Teilvorhaben. In der naturschutzplanerischen Praxis zur **Abarbeitung der Eingriffsregelung** ist es jedoch üblich, konkrete Einwirkungsbereiche bzw. Konfliktbereiche zu benennen und darzustellen, um auf die konkrete Ausprägung der betroffenen Werte und Funktionen auf den Eingriffsflächen abstellen zu können. Beides lässt der LBP vermissen. Erst eine detaillierte Zuordnung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen zu

konkreten Konflikten ermöglicht eine naturschutzfachlich und planerisch angemessene und gebotene Bilanzierung und damit eine abschließende sachgerechte Beurteilung.

Es bleibt festzuhalten, dass die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Stade zahlreiche weitere der genannten Auswirkungen als erhebliche Beeinträchtigungen und damit als Eingriffe im Sinne des § 7 NNatG einstuft. Hieraus ergibt sich ein deutlich erhöhter Kompensationsbedarf.

Im Ergebnis der FFH-VU für das FFH-Gebiet Unterelbe ist festzuhalten, dass die geplante Fahrrinnenanpassung zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Unterelbe führen kann. Hieraus ergibt sich ebenfalls ein Bedarf an naturschutzfachlichen Maßnahmen zur Sicherung des kohärenten europäischen Netzes Natura 2000.

Hinsichtlich der Unerheblichkeit bzw. Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes V18 Unterelbe durch die geplante Fahrrinnenanpassung kann derzeit aufgrund der unzureichenden Unterlagen keine abschließende naturschutzfachliche Beurteilung erfolgen.

Nachfolgend werden die Forderungen der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Stade aufgeführt (Teil A) und im Anschluss – soweit derzeit möglich – detailliert erläutert sowie weitere Ausführungen und Hinweise zu den naturschutzfachlichen Unterlagen getätigt (Teil B).

A) FORDERUNGEN AUS NATURSCHUTZFACHLICHER SICHT:

- F1. Der Vorhabensträger hat eine gutachtliche Stellungnahme gemäß § 14 NNatG der zuständigen Naturschutzbehörde(n) einzuholen und den Planungsunterlagen beizufügen. Weiterhin hat der Vorhabensträger gemäß § 14 NNatG das Benehmen mit der/den zuständigen Naturschutzbehörde(n) herzustellen und die nach § 8 NNatG erforderlichen Vorkehrungen und die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entsprechend der Benehmensherstellung im LBP darzustellen.
- F2. Die Zulassungsbehörde hat gemäß § 34c Abs. 7 NNatG das Benehmen über die Verträglichkeit des Projektes Fahrrinnenanpassung mit den Erhaltungszielen der im Zuständigkeitsbereich des Landkreises Stade liegenden FFH-Gebiete (GGB und vGGB) und des Europäischen Vogelschutzgebietes V18 Unterelbe herzustellen.
- F3. Die erneut vorzulegenden Unterlagen sind mit dem Naturschutzamt des Landkreises Stade (und möglichst allen anderen betroffenen Naturschutzbehörden) im Sinne des § 14 NNatG und § 34c NNatG auf engste abzustimmen.
- F4. Die naturschutzfachlichen Unterlagen (insbesondere FFH-VU und LBP) sind hinsichtlich der fachgutachterlichen überaus vagen Einschätzungen der Erheblichkeit von Auswirkungen zu überarbeiten und nachvollziehbar zu begründen.
- F5. Insbesondere ist die Fischfauna an den Eingriffsstandorten differenziert zu erfassen; die Unterlagen sind daraufhin entsprechend zu aktualisieren. Gleiches gilt aber ebenso für die Brut- und Gastvogelfauna sowie die Biotoptypenkartierung (vor allem geschützte Biotope und Differenzierung des FFH-LRT Ästuare).
- F6. Die FFH-VU ist unter Berücksichtigung einer feineren Klassifizierung des Beeinträchtigungsgrades zu überarbeiten.
- F7. Vor einer weiteren Elbvertiefung ist das Beweissicherungsverfahren mit einer Gesamtauswertung der gesamtökologischen Veränderungen der Elbe und des Elbeästuars abzuwarten und hierauf basierend die Einschätzung der Verträglichkeit des Projektes mit den FFH- und Vogelschutzgebieten erneut zu prüfen und ggf. zu revidieren. Zumindest ist die Elbvertiefung 1999/2000 als Vorhaben mit summarischen Wirkfaktoren und nicht als Vorbelastung zu berücksichtigen.
- F8. Bereits in der Phase 1 des Screenings (FFH-Vorprüfung) sind die Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete zu benennen und vor allem in Beziehung

- zu setzen zu den vorhabensbedingten Wirkfaktoren. Weiterhin sind nicht nur die Intensität, Dauer und Reichweite der Auswirkungen, sondern auch die Empfindlichkeit und die Entfernung des jeweiligen Gebietes von den Erhaltungszielen bzw. von einem günstigen Erhaltungszustand zu betrachten. Hier ist die FFH-VU entsprechend zu ergänzen, um die Ableitung der Einschätzung am Ende der FFH-Vorprüfung nachvollziehen zu können.
- F9. Der Nordseeschnäpel ist als wertbestimmende Fischart in der FFH-VU gebührend zu berücksichtigen.
- F10. In der FFH-VU für das GGB Unterelbe ist auch der Schutzzweck für Hahnöfersand, der sich aus der „Verordnung des Landkreises Stade über die einstweilige Sicherstellung des Landschaftsteiles Hahnöfersand ...“ ergibt, zu berücksichtigen.
- F11. Für alle im FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet Unterelbe liegenden Naturschutzgebiete liegen Pflege- und Entwicklungspläne vor; diese sind entsprechend zu berücksichtigen.
- F12. Es hat hinsichtlich der auf niedersächsischer und schleswig-holsteinischer Seite liegenden FFH-Gebiete eine gebietsübergreifende Betrachtung kumulativer Wirkungen bzw. von Wirkungen, die von außerhalb in das Gebiet hineinwirken, zu erfolgen.
- F13. Es ist nachvollziehbar darzustellen, warum einige kurz- bis langfristige und lokal bis mittelräumige Auswirkungen zu keinen Verschlechterungen der Lebensbedingungen führen. Insbesondere ist der Umfang der beeinträchtigten Lebensraumtypen bzw. Populationen von Anhang-II-Arten und Vogelarten in Relation zu setzen zu Gesamtumfängen im FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet Unterelbe. Mit den vorgelegten Unterlagen ist eine fachliche Einschätzung, ob die Beeinträchtigungen noch tolerierbar sind oder die Erheblichkeitsschwelle bereits überschritten wird, abschließend nicht vorzunehmen.
- F14. Es sind insbesondere für den LRT 1130 Ästuarien alle charakteristischen Arten zu ermitteln und die Erheblichkeit der Auswirkungen auch auf diese Arten erneut zu prüfen.
- F15. Die vorgenommene Einstufung der räumlichen Ausdehnung der Auswirkungen ist fachlich nicht haltbar, wenn dies zu dem Ergebnis führt, dass z. B. Unterhaltungsbaggerungen in der gesamten Stromelbe lediglich lokal wirksam sind; hier ist eine naturschutzfachlich angemessene Einstufung vorzunehmen.
- F16. Hinsichtlich der Anlage des Spülfeldes im NSG Schwarztonnensand ist es erforderlich, sich mit den konkreten Entwicklungspotentialen des Schwarztonnensandes, wie sie das BfG (2002) vorschlägt, auseinanderzusetzen, da Schwarztonnensand offensichtlich für Maßnahmen zur Verbesserung des aktuell ungünstigen Erhaltungszustandes des LRT 1130 Ästuarien geeignet erscheint und die vorgesehene Aufspülung diesen Entwicklungspotentialen zuwiderläuft.
- F17. Der hinsichtlich der Einschätzung von Auswirkungen wiederholte Verweis auf die Einhaltung des „günstigen Erhaltungszustandes“ des jeweiligen LRT bzw. der Anhang-II-Arten und Vogelarten ist fachlich nicht haltbar, da die LRT und FFH-Arten durchweg in einem lediglich „mittleren bis schlechten Erhaltungszustand“ im Gebiet vorkommen und über die Erhaltungszustände der Vogelarten in den Unterlagen keine Angaben gemacht werden. Die fachlichen Einschätzungen und Ableitungen hinsichtlich der Erheblichkeit von Auswirkungen sind entsprechend zu korrigieren.
- F18. Im Ergebnis der FFH-VU für das FFH-Gebiet Unterelbe ist festzuhalten, dass die geplante Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Unterelbe führen kann. Daher bedarf es einer FFH-Ausnahmeprüfung gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG bzw. § 34c Abs. 3 NNatG, aus der hervorgehen muss, dass das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist und zumutbare Alternativen nicht gegeben sind. Außerdem sind Maßnahmen zur Kohärenzsicherung des Netzes Natura 2000 gemäß § 34 Abs. 4 BNatSchG bzw. § 34c Abs. 4 NNatG darzustellen und zu realisieren. Hinsichtlich der Unerheblichkeit bzw. Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes V18 Unterelbe durch die geplante Anpassung der Fahrrinne

von Unter- und Außenelbe kann derzeit aufgrund der unzureichenden Unterlagen keine abschließende naturschutzfachliche Beurteilung erfolgen.

- F19. In der Eingriffsbewertung sind die langfristigen Folgen der vorangegangenen Ausbaumaßnahmen nicht hinreichend berücksichtigt worden. Schleichende und sich selbst verstärkende Auswirkungen sind aber aus Gründen der Umweltvorsorge in die Bewertung einzubeziehen.
- F20. Eine Ableitung des Kompensationsbedarfs und des anrechenbaren Maßnahmenumfangs nach einheitlichen Grundsätzen hat der Vorhabensträger nicht vorgelegt. Ich schlage daher vor das Bewertungsmodell zur Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser zu verwenden, dass auf dem Bewertungsmodell der BfG (1997) zur letzten Fahrrinnenanpassung aufbaut und dem gegenwärtigen Kenntnisstand entspricht. Es ist darauf hinzuweisen, dass das vorgeschlagene Modell in einer Arbeitsgruppe des Vorhabensträgers und der beteiligten Naturschutzbehörden abgestimmt wurde und daher eine im Untersuchungsrahmen geforderte anerkannte Prüfungsmethode darstellt.
- F21. Vermeidungsmaßnahme V1-a bis V1-d: Werden für die Baustelleneinrichtung, Baubetrieb und die Baustellenerschließung bislang nicht absehbare nicht vermeidbare Beeinträchtigungen durch Versiegelung, Gehölzbeeinträchtigungen etc. verursacht, so erhöht sich der Kompensationsbedarf entsprechend. Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen sind mit der UNB abzustimmen. Artenschutzrechtliche Verbotbestimmungen sind zu beachten.
- F22. Vermeidungsmaßnahme V2-d: Da für die Anlage der Uferverspülung Wisch (Lühe) eine Bauzeit von „lediglich“ 4 Monaten veranschlagt wird, soll der Baubeginn zum Schutz von Brutvögeln nicht nur vor Beginn der Brutzeit erfolgen, sondern ist der Bau außerhalb der Monate März bis Juli und somit außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten von Röhrichtbrütern durchzuführen.
- F23. Vermeidungsmaßnahme V2-f: Da für die Anlage des Spülfeldes Schwarztonnensand eine Bauzeit von „lediglich“ 6 Monaten veranschlagt wird, soll der Baubeginn zum Schutz von Brutvögeln nicht nur vor Beginn der Brutzeit erfolgen, sondern ist die Baufeldräumung außerhalb der Monate März bis Juni und somit außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten von Offenland- und Gebüschbrütern durchzuführen.
- F24. Zahlreiche weitere Auswirkungen sind als erhebliche Beeinträchtigungen und damit als Eingriffe im Sinne des § 7 NNatG einzustufen. Dies betrifft insbesondere Auswirkungen auf die Fischfauna. Es ist zu konstatieren, dass die prognostizierten Einzelwirkungen, wenn nicht im Einzelnen, so doch durch Überlagerung und sich gegenseitiges Verstärken in ihrer Gesamtheit deutlich negative, langfristige und großräumige Auswirkungen erwarten lassen. Es ist daher zwingend geboten, zahlreiche bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen summarisch als erhebliche Beeinträchtigung(en) zu bewerten.
- F25. Ausgleichsmaßnahme A1: Im Hinblick auf die Kompensationsmaßnahme Schwarztonnensand sind die morphologischen Bemessungen unklar und eine bedarfsorientierte Baggerung zur Aufrechterhaltung der Schwarztonnensander Nebenelbe zu fordern. Um den Unterhaltungsaufwand zu minimieren, sollte von Seiten des Vorhabensträgers der Bau eines Leitwerkes geprüft werden, um dauerhaft eine gewisse Strömung in die Nebenelbe zu leiten. Eine weitere Bedingung wäre die jährliche Peilung der Nebenelbe zur Überwachung der Laichgebiete und um im Einvernehmen mit den Naturschutzbehörden zu überprüfen, ob ggf. bauliche Modifikationen am Leitwerk erforderlich werden sowie über Unterhaltungsmaßnahmen zu entscheiden. Die Erfüllung der Entwicklungsziele ist durch eine Erfolgskontrolle nachzuweisen. Art und Umfang der Erfassung hydrologischer, morphologischer und biologischer Parameter sind mit den Naturschutzbehörden abzustimmen.
- F26. Pflegemaßnahme P1: Die Pflegemaßnahmen in der Nebenelbe ist keine eigenständige Kompensationsmaßnahme, da die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit einer Kompensationsmaßnahme grundsätzlich erforderlich ist. Da Sedimentationen in der Schwarztonnensander Nebenelbe auch künftig erfolgen und durch das Vorhaben verstärkt werden, ist eine Wiederherstellung des Gewässerprofils in bestimmten zeitlichen Abständen dauerhaft

erforderlich.

- F27. Ausgleichsmaßnahme A2: Die geplanten Uferschlenzen im Asseler Sand erscheinen als Ausgleichsmaßnahme nicht geeignet, da aufgrund der hohen Verschlickungsraten übermäßige Unterhaltungsbaggerungen mit entsprechenden Störungen der Natur verbunden sind. Daher wird für die landschaftspflegerische Ausführungsplanung angeregt, die Wirkungsweise und den Erfolg der beiden geplanten Uferschlenzen zunächst mit der Anlage einer Schlenze zu testen. Weitere Maßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigungen werden in den nachfolgenden Punkten zur Überprüfung vorgeschlagen.
- F28. In der Planfeststellungsunterlage F.1, S. 36 wird eine optionale Kompensationsmaßnahme „Seeschwalbensand“ beschrieben. Die Vereinbarkeit eines solchen Maßnahmenkonzeptes mit den naturschutzrechtlichen Grundlagen wird im LBP nicht überprüft. Da ein ergänzender Kompensationsbedarf aber offenkundig ist, und auch BfG (2002) die Schaffung ästuariner Lebensräume im Zusammenhang mit anfallenden Baggermassen diskutiert, ist diese Maßnahme einer konkreten Überprüfung zu unterziehen.
- F29. Da wesentliche Auswirkungen bisher nicht als erhebliche Beeinträchtigung eingestuft wurden, ergibt sich nach Auffassung der Naturschutzbehörden ein bisher nicht näher quantifizierter Kompensationsbedarf. Dieser Kompensationsbedarf soll nach folgender Prioritätensetzung gedeckt werden: (1) Maßnahmen im aquatischen Bereich; (2) Maßnahmen mit hohem Aufwertungspotential in Bezug auf die Wiederherstellung ästuariner Funktionen; (3) Maßnahmen im terrestrischen Bereich im Anschluss an Kompensationsflächen der letzten Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe bzw. im Anschluss an Naturschutzflächen der öffentlichen Hand.
- F30. Als weitere möglicherweise geeignete und entsprechend zu prüfende Maßnahmen zur Kohärenzsicherung der Natura 2000-Gebietskulisse sowie als Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs sind insbesondere die Aufwertung der Barnkruger Nebelbe (vgl. nachfolgenden Punkt), aber möglicherweise auch die des Ruthenstroms, der Wischhafener Nebelbe und/oder der Krautsander Nebelbe zu nennen. Konkrete Maßnahmen sind mit der UNB des Landkreises Stade umfassend abzustimmen.
- F31. Ergänzend zur naturschutzfachlich-ökologischen und wasserbaulichen Unterstützung der Maßnahme in der Schwarztonnensander Nebelbe wird dringend vorgeschlagen, bevorzugt das Barnkruger Loch, die Barnkruger Binnenelbe und den Barnkruger Hafen deutlich unter MTnw durch Entschlickung zu vertiefen. Das notwendige Spülvolumen kann durch die Anlage von Doppelstauschützanlagen (Spülschleusen) östlich und westlich des Barnkruger Hafens unter Anschluss der im westlichen Bereich vorhandenen ehemaligen Kleipütten relativ kostengünstig vorgehalten werden.
- F32. Darüber hinaus ist eine Abflachung und Entwicklung des Schwarztonnensandes im Bereich der geplanten Spülfeldflächen aus Sicht der Naturschutzbehörden besonders geeignet, da die Wirksamkeit solcher Maßnahmen bereits durch BfG (2002) belegt und mit der Herstellung der dort vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ohnehin eine befristete Minderung der Funktionsfähigkeit des Gebietes verbunden ist.
- F33. Die Funktionsfähigkeit der Maßnahmen ist dauerhaft zu gewährleisten. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen zur Wiederherstellung sub- und eulitoral Lebensräume, da diese durch Sedimentation auflanden können.
- F34. Die Auswirkungen der geplanten Fahrrinnenanpassung und der Erfolg der durchzuführenden Kompensationsmaßnahmen sind durch eine langfristig angelegte und mit den Naturschutzbehörden abgestimmte Beweissicherung bzw. ein Monitoring zu kontrollieren.
- F35. Sollte sich im Zuge des Monitorings herausstellen, dass durch die durchgeführten Kompensationsmaßnahmen sich die gewünschten Kompensationsziele nicht erreichen lassen, sind die Maßnahmen durch den Vorhabensträger entweder anzupassen oder gänzlich neue Maßnahmen zu konzipieren.
- F36. Sollte sich im Rahmen der Beweissicherung herausstellen, dass durch die Fahrrinnenan-

passung bisher nicht prognostizierte Auswirkungen entstehen bzw. Auswirkungen stärker auftreten werden als prognostiziert, so sind weitere Kompensations- bzw. Kohärenzsicherungsmaßnahmen durchzuführen.

B) Erläuterungen der Forderungen und sonstige Ausführungen/Hinweise

Unterlage F.1 – Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU) zu Hauptkapitel 2 (Methode und Datenbasis):

1. Kap. 2.1.4.4.2 (Bewertung der Auswirkungen ...):

Hinsichtlich der dreistufigen Bewertungsskala (Tab. 2.1-4) zur Ableitung des Beeinträchtigungsgrades ist eine feinere Klassifizierung erforderlich – wie auch im Thematischen Merkblatt 39 des „Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“ (KIFL 2004) vorgesehen. Für die naturschutzfachliche Prüfung der Unterlagen ist eine transparentere Darstellung des Beeinträchtigungsgrades erforderlich, um in einer anschließenden zweistufigen Skala die Einstufung in nicht erheblich oder erheblich nachvollziehen zu können. Durch die Feingliederung des Beeinträchtigungsgrades unterhalb der Erheblichkeitsschwelle ist es möglich, zu erkennen, ob eine Beeinträchtigung „nur gerade noch so“ unerheblich ist (noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad) oder deutlich unerheblich ist (keine Beeinträchtigung und geringer Beeinträchtigungsgrad). Durch die Feingliederung des Beeinträchtigungsgrades oberhalb der Erheblichkeitsschwelle ist es möglich, einzuschätzen, ob bspw. durch geeignete Schutzvorkehrungen erhebliche Beeinträchtigungen noch unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden könnten oder wie umfangreich erforderliche Kohärenzsicherungsmaßnahmen sein müssen.

zu Hauptkapitel 3 (Wirkfaktoren):

2. Kap. 3.1.2 (Vorhabensmerkmale zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen):

Die Vermeidungsmaßnahmen bei den Teilvorhaben Ufervorspülung Wisch (Lühe) und Anlage des Spülfeldes Schwarztonnensand sind derart zu gestalten, dass die Ausführungen nicht nur vor Beginn der Brutzeiten beginnen, sondern gänzlich vor Beginn der Brutzeit ausgeführt und beendet werden.

3. Kap. 3.3 (Summarische Wirkfaktoren):

Den vorangegangenen Ausbau der Fahrrinne im Jahr 1999/2000 und die Erweiterung des Airbus-Werkes lediglich als Vorbelastung in die dokumentierten Ist-Zustände einzustellen, ist nicht ausreichend, sondern sollte als Vorhaben mit summarischen Wirkfaktoren im eigentlichen Sinne in der FFH-VP betrachtet werden. Dies wird damit begründet, dass sehr wahrscheinlich nicht alle Auswirkungen der vorangegangenen Elbvertiefung bislang wirksam wurden, sondern sich erst in der Zukunft voll entfalten werden. Die Betrachtung lediglich der Vorbelastungen durch die letzte Elbvertiefung über den Ist-Zustand entspricht somit nicht den tatsächlich zu erwartenden Belastungen, die sich erst über einen längeren Zeitraum einstellen werden. Die hier geforderte Betrachtung der letzten Fahrrinnenanpassung als summarisches Wirkvorhaben entspricht auch der Empfehlung des Thematischen Merkblatts 36 (Ermittlung und Bewertung von Beeinträchtigungen) des „Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“ (KIFL 2004) hinsichtlich der „Behandlung von kürzlich genehmigten bzw. kürzlich umgesetzten Vorhaben“. Hier heißt es: „Die Auswirkungen von genehmigten, jedoch nicht umgesetzten Projekten sind noch nicht im Ist-Zustand erkennbar. Dieses gilt auch für die Folgen von kürzlich umgesetzten Vorhaben, die eine schleichende Verschlechterung des Zustands von Lebensräumen oder eine Abnahme der Bestände von Pflanzen- und Tierarten auslösen. Ihr zukünftiges Ausmaß ist in diesem Fall noch nicht konkret feststellbar.“

Ratsam ist es, vor einer weiteren Elbvertiefung das Beweissicherungsverfahren mit einer Gesamtauswertung der gesamtökologischen Veränderungen der Elbe und des Elbeästuars abzuwarten und hierauf basierend die Einschätzung der Verträglichkeit des Projektes mit den FFH- und Vogelschutzgebieten erneut zu prüfen und ggf. zu revidieren.

4. Kap. 3.3.2 (Summarische Wirkfaktoren im eigentlichen Sinne):

Als weiteres zu betrachtendes Vorhaben ist die im Zuge der BAB A20-Realisierung (nordwestliche Umfahrung Hamburgs) geplante Unterquerung der Elbe zu berücksichtigen, da Summationswirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Ausreichend detaillierte Aussagen zur Verträglichkeit der Elbquerung mit den Erhaltungszielen der betroffenen Natura-2000-Gebiete dürften bei der Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) vorliegen.

zu Hauptkapitel 4 (Sreening):

5. ap. 4.1.1 (vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung):

Bei dem in Tab. 4.1-1 des Screenings betrachteten FFH-Gebiet „Este-Unterlauf“ (EU-Meldenummer DE 2524-332) handelt es sich um ein vorgeschlagenes Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB) ohne Schutzstatus. Bei dem in der Spalte „Bemerkung Status“ genannten GGB mit der Meldenummer 2524-301 handelt es sich jedoch um das FFH-Gebiet „Este, Bötersheimer Heide, Glüsinger Bruch und Osterbruch“, welches oberhalb der Ortslage Buxtehude liegt. Beide Gebiete sind also nicht identisch, wie die Darstellung in der Tab. 4.1-1 vermuten lässt.

6. Kap. 4.2.2 (Screening negativer vorhabensbedingter Auswirkungen):

Es ist aufgrund mangelnder Transparenz nicht nachvollziehbar, warum für einzelne Prüfgebiete (vGGB/GGB und BSG) bereits in der Phase 1 des Screenings (FFH-Vorprüfung) abgeleitet wird, dass jegliche Beeinträchtigungen der Gebiete in ihren Erhaltungszielen oder in ihren maßgeblichen Bestandteilen ausgeschlossen werden können. Ursächlich für diese fehlende Nachvollziehbarkeit ist, dass die Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile der Gebiete nicht benannt werden und vor allem nicht in Beziehung gesetzt werden zu den vorhabensbedingten Wirkfaktoren. Weiter ist festzuhalten, dass nicht nur die Intensität, Dauer und Reichweite der Auswirkungen, sondern auch die Empfindlichkeit und die Entfernung des Gebietes von den Erhaltungszielen bzw. von einem günstigen Erhaltungszustand zu betrachten ist; eine pauschale Bewertung ist daher fachlich unangemessen.

Eine „Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele“ sowie eine „Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben“ sind daher auch grundlegende Bestandteile einer FFH-Vorprüfung gemäß Mustergliederung des Leitfadens FFH-VP des BMVBW. Auch die Methodik-Leitlinien zur „Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete“ der EU-Kommission fordert hinsichtlich detaillierter Einschätzungen von Auswirkungen innerhalb des Screenings, die spezifischen Eigenschaften des Gebietes als Ganzes bzw. für die relevanten Gebietsteile zu ermitteln. Gleiches gilt für das „Screening summarischer Auswirkungen“ (Kap. 4.2.3). Hier sind die Unterlagen entsprechend zu ergänzen, um die Ableitung der Einschätzung am Ende der Phase 1 des Screenings nachvollziehen zu können.

zu Hauptkapitel 5 (Gebietsübergreifende Prognose ...):

7. Kap. 5.1.2 (Screening negativer vorhabensbedingter Auswirkungen auf Arten):

Auch wenn der Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrhynchus*) als für das GGB Unterelbe „derzeit bis auf Einzelnachweise verschollen oder ausgestorben“ eingestuft wird und spezielle Erhaltungsziele nicht genannt werden, so ist er doch als wertbestimmende Art in der FFH-VU gebührend zu berücksichtigen. Dies allein schon deshalb, da gemäß der im Entwurf vorliegenden allgemeinen Erhaltungsziele u. a. die „Erhaltung und Entwicklung eines ökologisch durchgängigen Flusslaufs als (Teil-) Lebensraum von Anhang-II-Fischarten (u. a. ... *Coregonus oxyrhynchus* Nordseeschnäpel)“ aufgeführt wird.

zu Hauptkapitel 10 (Verträglichkeitsuntersuchung für vGGB/GGB „Untereibe“):

8. Kap. 10.1.2 (Erhaltungsziele / Schutzzweck des Gebietes):

In der FFH-VU für das GGB Untereibe ist auch der Schutzzweck für Hahnöfersand, der sich aus der „Verordnung des Landkreises Stade über die einstweilige Sicherstellung des Landschaftsteiles Hahnöfersand in der Gemarkung Borstel, Gemeinde Jork, Landkreis Stade“ ergibt, zu berücksichtigen. Mit Inkrafttreten dieser Verordnung am 18.08.2006 ist die Elbinsel Hahnöfersand als Naturschutzgebiet einstweilig sichergestellt und daher wie ein ausgewiesenes NSG zu berücksichtigen.

9. Kap. 10.1.5 (Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen):

Es liegen sehr wohl Pflege- und Entwicklungspläne für alle im FFH-Gebiet liegenden Naturschutzgebiete im Landkreis Stade vor, die jedoch zumeist älteren Datums sind und nicht den Anforderungen des Artikels 6 der EU-Richtlinie 92/43 EWG (FFH-Richtlinie) entsprechen, dennoch aber entsprechend berücksichtigt werden müssen.

10. Kap. 10.1.6 (Funktionale Beziehungen des Schutzgebiets zu anderen Natura 2000-Gebieten):

Funktionale Beziehungen bestehen auch zu weiteren FFH-Gebieten, die nicht der Gegenstand der vorliegenden Unterlagen zur FFH-VU sind. Hier sind vor dem Hintergrund der verschiedenen Fischarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie vor allem die mit dem Hauptgewässer Elbe in Verbindung stehenden GGB „Schwingetal“ (EU-Code DE 2322-301), „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-301), „Auetal und Nebentäler“ (DE 2522-301) und „Este, Bötersheimer Heide, Glüsinger Bruch und Osterbruch“ (DE 2524-301) sowie die vGGB „Este-Unterlauf“ (DE 2524-332) und „Osteschleifen zwischen Kranenburg und Nieder-Ochtenhausen“ (DE 2320-332) zu nennen.

Im Übrigen sei hier angemerkt, dass sich ergebende Beeinträchtigungen im direkt nördlich angrenzenden GGB „Schleswig-Holsteinisches Elbeästuar und angrenzende Flächen“ sich auf das FFH-Gebiet Untereibe negativ auswirken könnten und die hier prognostizierten Beeinträchtigungen sogar noch verstärken könnten. Eine derartige gebietsübergreifende Betrachtung kumulativer Wirkungen bzw. von Wirkungen, die von außerhalb in das Gebiet hineinwirken, findet in keiner Weise statt und muss als erheblicher Mangel angesehen werden, den es auszuräumen gilt.

11. Kap. 10.2.1 (Negative vorhabensbedingte Auswirkungen):

Aufgrund zahlreicher an unterschiedlichen Standorten zu erwartenden kurz- bis langfristiger und mittlerräumiger struktureller Lebensraumveränderungen (Funktionsverluste) des LRT 1130 (Ästuarien) mit einhergehender Verschlechterung der Lebensbedingungen für charakteristische Arten des LRT 1130 ist es nicht nachvollziehbar, weshalb der Gutachter in der summarischen Betrachtung zu dem Ergebnis kommt, dass die Aufhöhung bzw. Vertiefung der Gewässersohle zu keiner Verschlechterung der Lebensbedingungen für charakteristische Arten führen soll. Aufgrund fehlender Angaben zur Größe der beeinträchtigten Einzel- und Gesamtflächen lässt sich keine Einschätzung der Bedeutung der verloren gehenden bzw. beeinträchtigten Flächen im Bezug zur Gesamtfläche des LRT 1130 im FFH-Gebiet Untereibe (ca. 14.800 ha) vornehmen. Eine abschließende Einschätzung, ob die Beeinträchtigungen noch tolerierbar sind oder die Erheblichkeitsschwelle bereits überschritten wird, lässt sich somit nicht vornehmen.

Vergleichbares gilt für die Abschätzung der Verträglichkeit mit den gebietsrelevanten Fischarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Es ist nicht nachvollziehbar, warum der Gutachter in der summarischen Betrachtung zu dem Ergebnis kommt, dass negative Bestandsentwicklungen der Fischarten ausgeschlossen werden können. Eine Häufung kurzfristiger, mittlerräumiger Habitatminderungen an unterschiedlichen Standorten und vor allem die Überlagerung von

prognostizierten Auswirkungen mit unterschiedlichen Ursachen (verstärkter Unterhaltungsaufwand, Erhöhung von Schwebstoffanteilen, Strömungszunahme, erhöhte Wellenbelastungen) lässt stark vermuten, dass die im Einzelnen betrachteten geringen Auswirkungen in der Summe durchaus zu Beeinträchtigungen führen können, welche die Erheblichkeitsschwelle überschreiten werden und daher unverträglich sind mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes Untereibe. Verstärkend kommen die nicht auszuschließenden und im Umfang nicht fassbaren subletalen Schädigungen bzw. letalen Schädigungen einzelner oder auch vieler Individuen hinzu.

Insbesondere hinsichtlich der Beurteilung negativer vorhabensbedingter Auswirkungen des LRT 1130 Ästuarien wird auf mögliche Verschlechterungen der Lebensbedingungen für charakteristische Arten der Ästuarien abgestellt. Jedoch werden keine Aussagen dazu gemacht, welche Arten als charakteristische Artvorkommen in den Ästuarien in die Betrachtung einbezogen werden. Gemäß Art. 1 Buchst. e) der FFH-RL wird der Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums jedoch erst dann „als günstig erachtet, wenn ... der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.“ Es sind daher die für den LRT 1130 Ästuarien charakteristischen Arten zu ermitteln (Hinweise liefert das „BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie und der Vogelschutz-RL“) und die Erheblichkeit der Auswirkungen erneut zu prüfen.

Kritisch zu werten ist ebenso, dass die Einstufung der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (direkter Vorhabensbereich, direkter Vorhabensbereich + Störzone, gesamtes Prüfgebiet) keinerlei Rückschlüsse auf die Flächengröße der beeinträchtigten Bereiche zulässt, sondern lediglich eine Beurteilung ermöglicht, wie die beeinträchtigte Fläche im Verhältnis zum Vorhabensbereich steht.

12. Kap. 10.3.1 (Bewertung negativer vorhabensbedingter Auswirkungen) und Kap. 10.5 (Fazit für das Prüfgebiet Untereibe):

Der Gutachter begründet seine Einschätzung, dass die übergreifenden Ziele für das Gesamtgebiet nur unerheblich beeinträchtigt werden, u. a. damit, dass „bestimmte Elemente der übergreifenden Erhaltungsziele wie z. B. überwiegend naturnahe Ästuarbereiche vor dem Hintergrund der gegebenen, z. T. irreversiblen anthropogenen Einflüsse nicht erreichbar sind“ – die Zielerreichung ist vor dem Hintergrund des bestehenden hohen Nutzungsdrucks offensichtlich fraglich oder zumindest nur unter erhöhten Anstrengungen möglich. In besonderem Maße gilt es aber daher zukünftig, keine weiteren Verschlechterungen der letzten „Fragmente“ bestimmter Lebensraumtypen und Arten herbeizuführen, die zu einer weiteren Entfernung von den ohnehin nur schwer erreichbaren Zielen führen werden.

Hinsichtlich des Lebensraumtyps 1130 „Ästuarien“ ist weiterhin anzumerken, dass sich der LRT aus Teillebensräumen zusammensetzt, die unterschiedliche Funktionen, Empfindlichkeiten und Betroffenheiten aufweisen. Die Prognose der Auswirkungen trägt den unterschiedlichen Ausprägungen des Lebensraumtyps jedoch keinerlei Rechnung. So liegt keine gebiets- und teilgebietsbezogene Bilanzierung der Baggerflächen vor und der Umfang der ausbaubedingten Unterhaltung ist gänzlich ungeklärt. Der Kenntnisstand über die Besiedelung der Eingriffsflächen ist gerade in bestimmten Teillebensräumen völlig unzureichend, so dass eine Bewertung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den vorliegenden Unterlagen nicht möglich ist.

Im Weiteren wird wiederholt in den Begründungen zu den unerheblichen Beeinträchtigungen der Auswirkungen auf die speziellen Erhaltungsziele der LRT und FFH-Arten darauf hingewiesen, dass „die Erhaltung eines ‚günstigen Erhaltungszustandes‘ gem. Art. 1 e) FFH-RL gewährleistet bleibt“; es wird besonders hervorgehoben, dass „dies trotz geringfügiger kurzfristiger, mittelfristiger und langfristiger Verschlechterungen gilt“. Angesichts der Tatsache, dass die von Beeinträchtigungen betroffenen LRT (1130 Ästuarien und 1330 Atlantische Salzwiesen) und Arten (Finte, Rapfen, Fluss- und Meererneunauge und Lachs) allesamt gemäß Standarddatenbogen (Kap. 10.1.3) aktuell keinen guten (Kategorie B), sondern nur einen mittleren

bis schlechten (Kategorie C) Erhaltungszustand aufweisen, kann in keiner Weise davon gesprochen, dass die Gebiete in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben.

Gemäß des Thematischen Merkblatts 36 (Ermittlung und Bewertung von Beeinträchtigungen) des „Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“ (KIFL 2004) gilt die vom BNatSchG und von der FFH-RL auferlegte Verpflichtung, in Schutzgebieten eine Verschlechterung des Zustands der Lebensräume und Arten der FFH-RL und VSchRL zu vermeiden auch, wenn eine Verbesserung des Erhaltungszustands noch ungünstig ist und wenn eine Verbesserung des Erhaltungszustands anzustreben ist. „Dieses bedeutet, dass ein ungünstiger Erhaltungszustand und der Hinweis auf bestehende Belastungen ... nicht herangezogen werden dürfen, um ... zusätzliche Beeinträchtigungen zu dulden, die eine weitergehende Verschlechterung des Erhaltungszustandes nach sich ziehen würden.“ Daher ist bei der Bewertung der Beeinträchtigungen zwingend zu berücksichtigen, dass bei einer hohen Vorbelastung das Ausmaß einer noch zulässigen, zusätzlichen Beeinträchtigung bedeutend geringer als bei einer niedrigen Vorbelastung ist, wenn die Möglichkeit gewahrt werden soll, einen günstigen Erhaltungszustand wiederherzustellen. Die Gesamtbelastung wird deutlich stärker.

Insbesondere für den LRT 1130 (Ästuarien) und die Fischarten Finte, Rapfen, Lachs, Fluss- und Meerneunauge ist insbesondere vor dem Hintergrund, dass der Umfang an beeinträchtigten LRT und Fischbeständen nicht angegeben wird und die Vorbelastungen zu einem hohen Anteil aus den vorangegangenen Elbvertiefungen und dem damit induzierten verstärkten Schiffsverkehr resultieren dürften, stark anzunehmen, dass die zusätzlichen Beeinträchtigungen nicht mehr tolerierbar sind, da es zukünftig noch schwerer sein wird, die Erhaltungsziele, welche explizit auch eine Förderung der Bestände vorsieht, zu erreichen. Es kann nicht akzeptiert werden, dass, nur weil die Zielerreichung im FFH-Gebiet „Untere Elbe“ lediglich unter besonders erschwerten Bedingungen möglich sein wird, sich die Erhaltungszustände noch weiter von den aus naturschutzfachlicher und -rechtlicher Sicht erwünschten Zielvorstellungen entfernen.

Da die Beeinträchtigungen zum Teil langfristig bis dauerhaft (Flächeninanspruchnahme der LRT 1130 in bisher nicht vertieften Bereichen, Habitatverlust obligatorischer oder fakultativer Habitate für Finte, Rapfen, Lachs, Fluss- und Meerneunauge) oder periodisch wiederkehrend (Unterhaltungsbaggerungen) sind und eine Wiederbesiedlung zum Teil verhindert wird (Aufwirbelungen durch Schiffspropeller und Verdrängungsströmungen) ist davon auszugehen, dass die zusätzlichen Beeinträchtigungen als hoch einzuschätzen sind. Möglicherweise werden die prognostizierten Beeinträchtigungen noch durch Beeinträchtigungen, die im Gesamtökosystem Untere Elbe sich aufsummieren, verstärkt.

Daher ist im Ergebnis der Verträglichkeitsuntersuchung festzuhalten, dass die geplante Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Untere Elbe führen kann. Daher bedarf es einer FFH-Ausnahmeprüfung gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG bzw. § 34c Abs. 3 NNatG, aus der hervorgehen muss, dass das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist und zumutbare Alternativen nicht gegeben sind. Außerdem sind Maßnahmen zur Kohärenzsicherung des Netzes Natura 2000 gemäß § 34 Abs. 4 BNatSchG bzw. § 34c Abs. 4 NNatG darzustellen und zu realisieren.

Als möglicherweise geeignete und entsprechend zu prüfende Maßnahme zur Kohärenzsicherung ist die ökologische Aufwertung der Barnkruger, Wischhafener und/oder Krautsander Nebeneelbe zu nennen. Konkrete Maßnahmen sind mit der UNB des Landkreises Stade umfassend abzustimmen (vgl. auch Ausführungen zum LBP).

zu Hauptkapitel 16 (Verträglichkeitsuntersuchung für BSG V18 „Untere Elbe“):

13. Kap. 16.1.1 (Übersicht über das Schutzgebiet):

Das BSG V18 Untere Elbe umfasst neben den genannten Bereich auch die Bereiche Asseler Sand sowie die frei fließende Elbe bis zur Strommitte (= Landesgrenze zu Schleswig-

Holstein). Der Bereich Nordkehdingen umfasst sowohl die heutigen Außendeichsflächen als auch die eingedeichten Flächen bis zum Altdeich.

14. Kap. 16.1.2 (Erhaltungsziele / Schutzzweck des Gebietes):

Die Naturschutzgebiete „Neßsand“ und „Borsteler Binnenelbe und großes Brack“ sind kein Bestandteil des BSG V18 Unterelbe.

15. Kap. 16.1.5 (Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen):

vgl. Ausführungen zum Kapitel 10.1.5 (Punkt 9)

16. Kap. 16.2.1 (Negative vorhabensbedingte Auswirkungen):

Aufgrund fehlender Angaben zur Größe der beeinträchtigten Gastvogelbestände (unterschieden nach betroffenen Vogelarten) lässt sich keine Einschätzung der Bedeutung der verlorengehenden bzw. beeinträchtigten Flächen im Bezug zu Gesamtbestandsgrößen der jeweiligen Art Vogelschutzgebiet Unterelbe und darüber hinaus vornehmen. Eine abschließende Einschätzung, ob die Beeinträchtigungen noch tolerierbar sind oder die Erheblichkeitsschwelle bereits überschritten wird, lässt sich somit nicht vornehmen.

Bei den Ermittlungen der Auswirkungen durch die Wirkfaktoren ist zu berücksichtigen, dass auf Schwarztonnensand, Lühesand und Neßsand 3 Brutnachweise (Horstfunde) des in Niedersachsen vom Aussterben bedrohten Seeadlers in 2006 festgestellt worden sind. Die Prüfunterlagen sind entsprechend zu überarbeiten.

Hinsichtlich der Einstufung der räumlichen Ausdehnung der Auswirkungen wird auf Punkt 11 verwiesen.

17. Kap. 16.4.1 (Bewertung negativer vorhabensbedingte Auswirkungen):

Der Gutachter legt als Maßstab für die Bewertung negativer vorhabensbedingter Auswirkungen an, dass die „Wiederherstellung eines vollständigen günstigen Erhaltungszustandes für die maßgeblichen Bestandteile in weiten Teilen des Prüfgebiets vor dem Hintergrund der vorhandenen Nutzung der Tideelbe nicht realistisch ist“ – die Zielerreichung ist vor dem Hintergrund des bestehenden hohen Nutzungsdrucks offensichtlich fraglich oder zumindest nur unter erhöhten Anstrengungen möglich. In besonderem Maße gilt es aber daher zukünftig, keine weiteren Verschlechterungen der vorhandenen Populationen herbeizuführen, die zu einer weiteren Entfernung von den ohnehin nur schwer erreichbaren Zielen führen werden.

Im Weiteren wird wiederholt in den Begründungen zu den unerheblichen Beeinträchtigungen der Auswirkungen auf die speziellen Erhaltungsziele der betroffenen Gast- und Rastvogelarten darauf hingewiesen, dass „die Erhaltung eines ‚günstigen Erhaltungszustandes‘ gem. Art. 1 e) FFH-RL gewährleistet bleibt“; es wird besonders hervorgehoben, dass „dies trotz geringfügiger kurz- bis mittelfristiger Verschlechterungen für einzelne maßgebliche Arten gilt“. Es folgt jedoch keine Differenzierung, welche Arten in welchem Erhaltungszustand im Vogelschutzgebiet vorkommen und welche Art wie betroffen sein werden, was eine Nachvollziehbarkeit und naturschutzfachliche Einschätzung nicht zulässt. Die Unterlagen sind entsprechend zu überarbeiten.

Daher kann derzeit keine abschließende Beurteilung hinsichtlich der Unerheblichkeit bzw. Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes V18 Unterelbe durch die Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe erfolgen.

Unterlage G – Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

zu Hauptkapitel 5 (Beschreibung u. Bewertung der erheblichen Beeinträchtigungen...):

18. Kap. 5.1.1.1 (Brutvögel):

Die baubedingte vorübergehende Reduzierung von ca. 305 ha Nahrungsflächen für im Watt und im Flachwasser Nahrung suchender Brutvögel der Umgebung durch Uferverspülungen (vgl. Unterlage H4.b) muss ebenfalls als temporäre erhebliche Auswirkung eingestuft werden, da die Nahrungsplätze zum Nahrungserwerb insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit essentiell sind. Ob es sich bei den Flächen um Bruthabitate handelt oder nicht ist daher hinsichtlich der Bewertung erheblicher Beeinträchtigungen nicht von Bedeutung.

Hinsichtlich der Vermeidungsmaßnahmen V2-f und V1a bis V1-c wird auf die Ausführungen zur FFH-VU (Kap. 3.12; Punkt 2) verwiesen.

19. Kap. 5.1.1.2 (Gastvögel):

Die baubedingte vorübergehende Reduzierung von ca. 305 ha Nahrungsflächen für im Watt und im Watt Nahrung suchender Gastvögel durch Uferverspülungen (vgl. Unterlage H4.b) muss ebenfalls als temporäre erhebliche Auswirkung eingestuft werden, da die Nahrungsplätze zum Nahrungserwerb essentiell sind. Es ist nicht nachvollziehbar, warum bei einer prognostizierten deutlich negativen Veränderung des Gastvogelgeschehens von bis zu drei Jahren (= mittelfristig) auf ca. 305 ha (= lokal?!?) Wattfläche diese negative Auswirkung nur unerheblich sein soll. Dies gilt selbst unter der Annahme, dass einzelne Bereiche – wie dargestellt – eine geringe Aufwertung für die Gastvogelwelt erfahren.

Vergleichbares gilt für die baubedingte Beunruhigung durch die Uferverspülungen, die Meidungsreaktionen der Uferbereiche über einen Zeitraum bis zu drei Jahren (= mittelfristig) hervorrufen. Diese Beunruhigungen führen zu deutlich negativen Veränderungen bei den Gastvögeln. Aufgrund der Mittelfristigkeit der Auswirkungen auf großen Flächenanteilen (Flächenangaben fehlen) der Uferzonen und angrenzender Bereiche muss die Auswirkung als temporäre erhebliche Auswirkung eingestuft werden.

20. Kap. 5.1.2 (aquatische Lebensgemeinschaften):

Die baubedingte mechanische Schädigung von Fintenlaich und Fintenbrut während der Laichzeit durch die Vertiefung der Fahrrinne in Verbindung mit Störungen durch Sedimentumlagerungen und Trübungen (vgl. Unterlage H.5b) muss ebenfalls als temporäre erhebliche Auswirkung eingestuft werden, zumal der Umfang des Verlustes und der Beeinträchtigungen nicht benannt werden. „Mittlräumig“ umfasst hier immerhin den gesamten Bereich der Fahrrinnenvertiefung! Gleiches gilt für die betriebsbedingten Unterhaltungsbaggerungen.

Überaus fraglich ist bspw. auch die Einschätzung, dass die baubedingten Überdeckungen und mechanischen Schädigungen von etablierten Benthosgemeinschaften sowie Fischlaich und Fischbrut, die für einen Zeitraum von bis zu drei Jahren im Bereich von Uferverspülungen (welche Uferverspülung?) und Wattbereichen (welche Wattbereiche?) mittlräumig deutliche negative Veränderungen auslösen, zu nur unerheblich negativen Auswirkungen führen sollen. Auch hier sind wiederum sehr große Bereiche betroffen (ca. 326 ha).

In welcher genauen Größenordnung die durch die Vertiefung der Gewässersohle und die Strombaumaßnahmen bewirkten großräumigen und dauerhaften Veränderungen der Tidewasserstände, der Flut- und Ebbstromgeschwindigkeiten und des Sedimenttransports sowie die Stromaufwärtsverlagerung von Trübungs- und Brackwasserzone, die Erhöhung der Salz- und Schwebstoffgehalte und die Zunahme der schiffserzeugten Belastungen konkrete Auswirkungen auf die aquatische Fauna (und Flora) verursachen, vermag ich nicht detailliert zu beurteilen. Als sicher muss jedoch gelten, dass sie die vielfach belegten Beeinträchtigungen vorangegangener Ausbauten verstärken und die Erfolgsaussichten naturschutzfachlicher Entwicklungsmaßnahmen verringern. Hinsichtlich der Eingriffsbewertung ist daher zu konstatie-

ren, dass die langfristigen Folgen der Ausbaumaßnahmen nicht hinreichend untersucht sind bzw. berücksichtigt worden. Schleichende und sich selbst verstärkende Auswirkungen sind daher aus Gründen der Umweltvorsorge in die Bewertung einzustellen.

21. Kap. 5.8 (Vermeidungsmaßnahmen, Minderung erheblicher Beeinträchtigungen):

Die Vermeidungsmaßnahmen bei den Teilvorhaben Ufervorspülung Wisch (Lühe) und Anlage des Spülfeldes Schwarztonnensand sind derart zu gestalten, dass die Ausführungen nicht nur vor Beginn der Brutzeiten beginnen, sondern gänzlich vor Beginn der Brutzeit ausgeführt und beendet werden.

zu Hauptkapitel 6 (Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz der erheblichen Beeinträchtigungen ...):

22. Kap. 6.2 (Feststellung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen):

Entsprechend der vorangegangenen Ausführungen ist die Tabelle 6.1 entsprechend zu ergänzen. Als zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen sind aus Sicht der UNB des Landkreises Stade insbesondere folgende Auswirkungen einzustellen:

- Brut- und Gastvögel: baubedingte (vorübergehende) Reduzierung der Nahrungsflächen (ca. 305 ha) für im Watt und im Flachwasser nahrungssuchender Brutvögel der Umgebung und Gastvögel;
- Gastvögel: baubedingte Beunruhigung durch Störungen wie Lärm und Schiffsbewegungen mit der Folge von Meidungsreaktionen wertgebender Gastvogelarten in den Wintermonaten;
- Gastvögel: baubedingter (vorübergehender) Verlust von ca. 62 ha Rastbiotop für im Grünland rastende Arten durch die Spülfeldanlage auf Schwarztonnensand;
- Fische: baubedingte mechanische Schädigungen der Finte durch Einsaugen von Fintenlaich und Fintenbrut während der Laichzeit durch Vertiefung der Fahrrinne unterhalb und im Bereich der Begegnungsstrecke;
- Fische: bau- und anlagebedingte dauerhafte Verringerung der Nahrungsgrundlage (Zoo-benthos), mechanische Schädigung durch Einsaugen von Fintenlaich und Fintenbrut während der Laichzeit sowie Störungen mit Meidungsreaktionen durch Sedimentumlagerung und Trübung durch die Verbreiterung der Fahrrinne zwischen Ovelgönne und Störkurve;
- Fische: betriebsbedingte mechanische Schädigungen durch Einsaugen von Fintenlaich und Fintenbrut während der Laichzeit sowie Störungen mit Meidungsreaktionen durch Unterhaltungsbaggerungen (Sedimentumlagerung und Trübung);
- Fische: betriebsbedingte Verringerung der Nahrungsgrundlage und des Nahrungsraumes sowie Schädigung durch vermehrtes Aufspülen von Laich und Brut auf den Strand infolge erhöhter Sedimentumlagerungen und erhöhter Wellenbelastung;
- Fische, Zooplankton und Zoobenthos: baubedingte Überdeckung, Schädigung von Fischlaich, Fischbrut und Beeinträchtigung von Laichhabitaten aller dort vorkommenden Fischarten sowie Beeinträchtigung des Fressverhaltens und der Schwimmaktivität, evtl. Verminderung der Reproduktionsrate und Reduzierung der Nahrungsgrundlage (Phytobenthos) von Zooplankton sowie Schädigung etablierter Benthosgemeinschaften durch Herstellung von Ufervorspülungen in Flachwasserbereichen (ca. 25 ha);
- Fische, Zooplankton und Zoobenthos: baubedingte Überdeckung, Schädigung von Fischbrut und pelagialem Fischlaich sowie Beeinträchtigung des Fressverhaltens und der Schwimmaktivität, evtl. Verminderung der Reproduktionsrate und Reduzierung der Nahrungsgrundlage (Phytobenthos) von Zooplankton sowie Schädigung etablierter Benthosgemeinschaften durch Herstellung von Ufervorspülungen in Wattbereichen (ca. 301 ha);

- Zooplankton und Zoobenthos: betriebsbedingte Schädigung und Beeinträchtigung des Fressverhaltens, der Reproduktion und der Schimmaktivität von Zooplankton sowie Verhinderung des Aufbaus einer stabilen, langlebigen Benthoszönose aufgrund von Trübungswolken durch Unterhaltungsbaggerungen;
- Zooplankton: betriebsbedingte Reduzierung der Nahrungsgrundlage (Phytobenthos) infolge erhöhter Bodenerosion durch Zunahme des Schiffsverkehrs;
- Zoobenthos: betriebsbedingte Schädigung und Freispülen von Organismen sowie lokale Zerstörung von Lebensraum durch Erosion von Wattflächen infolge Zunahme des Schiffsverkehrs;
- Marine Säuger: baubedingte Beunruhigung des Lebensraums mit Meidungsreaktionen durch Störungen z. B. durch Unterwassergeräusche und Vibrationen;
- Marine Säuger: betriebsbedingte Beunruhigung des Lebensraums mit Meidungsreaktionen durch Störungen z. B. durch Unterwassergeräusche, Vibrationen und Schiffsverkehr;
- Marine Säuger: betriebsbedingte Qualitätsverminderung der Seehundliegeplätze durch Bodenerosion und erhöhten Wellenschlag sowie erhöhtes Kollisionsrisiko infolge der Zunahme des Schiffsverkehrs.

Es bleibt festzuhalten, dass die prognostizierten Einzelwirkungen, wenn nicht im Einzelnen, so doch in ihrer Gesamtheit deutlich negative, langfristige und großräumige Auswirkungen erwarten lassen. Da sich weder Schwellenwerte für Einzelwirkungen noch Eingriffsflächen mit hinreichender Sicherheit ableiten lassen, sich Einzelwirkungen zudem überlagern und langfristig verstärken können, erscheint es zwingend geboten, die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen summarisch als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten.

23. Kap. 6.3 (Ableitung von Entwicklungszielen für Kompensationsmaßnahmen):

Zur Kompensation der zusätzlichen Beeinträchtigungen überwiegend aquatischer Organismen bietet es sich aufgrund ihrer ökologischen Eignung an, auf niedersächsischer Seite weitere Kompensationsmaßnahmen z. B. im Ruthenstrom, in der Barnkruger Nebelbe, Wischhäfener Nebelbe, Krautsander Nebelbe sowie untergeordneter Nebelben durchzuführen. Geeignete Maßnahmen in diesen Gebieten können möglicherweise auch der erforderlichen Kohärenzsicherung dienlich sein. Konkrete Maßnahmen sind mit der UNB des Landkreises Stade umfassend abzustimmen (vgl. auch Ausführungen zur FFH-VU).

Die Auswirkungen der geplanten Fahrrinnenanpassung und die durchzuführenden Kompensationsmaßnahmen sind durch eine langfristig angelegte und mit den Naturschutzbehörden abgestimmte Beweissicherung bzw. ein Monitoring zu kontrollieren. Sollte sich im Zuge des Monitorings herausstellen, dass durch die durchgeführten Kompensationsmaßnahmen sich die gewünschten Kompensationsziel nicht erreichen lassen, sind die Maßnahmen durch den Vorhabensträger entweder anzupassen oder gänzlich neue Maßnahmen zu konzipieren. Sollte sich im Rahmen der Beweissicherung herausstellen, dass durch die Fahrrinnenanpassung bisher nicht prognostizierte Auswirkungen entstehen bzw. Auswirkungen stärker auftreten werden als prognostiziert, so sind weitere Kompensations- bzw. Kohärenzsicherungsmaßnahmen durchzuführen.

24. Kap. 6.5.2 (Maßnahmengebiet Schwarztonnensander Nebelbe):

Die in der Schwarztonnensander Nebelbe geplante Kompensationsmaßnahme wird vom Grundsatz her unterstützt. Sie ist eine wirkungsvolle Ausgleichsmaßnahme im aquatischen Bereich, um die mit der Fahrrinnenanpassung verbundenen Eingriffe funktional zu kompensieren.

Die geplanten Uferschlenzen im Asseler Sand erscheinen als Ausgleichsmaßnahme weniger geeignet, da aufgrund der hohen Verschlickungsraten übermäßige Unterhaltungsbaggerungen mit entsprechenden Störungen der Natur verbunden sind. Daher wird für die landschaftspflegerische Ausführungsplanung angeregt, die Wirkungsweise und den Erfolg der beiden geplanten Uferschlenzen zunächst mit der Anlage einer Schlenze zu testen. Ggf. sollte zunächst abgewartet werden, wie sich die Ufer nach Rückbau des vorhandenen Deckwerks von selbst ausgestalten werden, zumal das gewässerökologische Ausgleichsziel im Wesentlichen von der Maßnahme in der Nebeneibe abhängt und die Wirksamkeit der Maßnahme nicht an die konkrete Art und Weise der Ufergestaltung gebunden ist.

Vorschlag Kompensationsmaßnahme Barnkruger Nebeneibe: Ergänzend zur naturschutzfachlich-ökologischen und wasserbaulichen Unterstützung der Maßnahme in der Schwarztonnensander Nebeneibe wird vorgeschlagen, das Barnkruger Loch, die Barnkruger Binneneibe und den Barnkruger Hafen deutlich unter MTn durch Entschlickung zu vertiefen. Damit kann der Lebensraum für die aquatischen Lebensgemeinschaften (insbesondere die Fischfauna der Eibe-Nebengewässer) nachhaltig vergrößert und erweitert werden. Auch eine zeitliche Streckung des Pfluges der Nebeneibe im Bereich der sich zwangsläufig entwickelnden Barrenbildung durch die sich kontinuierlich einstellende Kurzschlussströmung bei auflaufendem Tidestrom kann damit erreicht werden. Das notwendige Spülvolumen kann durch die Anlage von Doppelstauschützanlagen (Spülschleusen) östlich und westlich des Barnkruger Hafens unter Anschluss der im westlichen Bereich vorhandenen ehemaligen Kleipütten relativ kostengünstig vorgehalten werden. Damit wird zusätzlich auch im Bereich der Kleipütten die ökologische Wertigkeit als tidebeeinflusstes Vorland erhöht, was aus naturschutzfachlicher Sicht grundsätzlich wünschenswert ist.

Zusammenfassend werden mit der vorgeschlagenen ergänzenden Maßnahme positive Synergien zwischen der im LBP beschriebenen Kompensationsmaßnahme und der gewässerökologischen Erweiterung der Maßnahmen in den Barnkruger Nebengewässern gesehen, die zur Erhaltung und Stärkung der biologischen Vielfalt in der Eibe und den Eibe-Nebengewässern führt, da sich beide Maßnahmen gewässerökologisch sinnvoll ergänzen. Weitere positive Nebeneffekte und Signale ergeben sich mit dieser Maßnahme für die Freizeitschifffahrt vor Ort und die künftig beabsichtigte Stabilisierung der Tideniedrigwasserstände in der Eibe (Tideelbekonzept).

Unterlage F.2 – Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung (AS-VU) zu Hauptkapitel 2 (Untersuchungsgegenstand und Vorgehensweise):

25. Kap. 2.1 (Auswahl der Arten):

Dem Ansatz, Rastvögel bei der Bewertung der Brut-, Nist-, Wohn- und Zufluchtsstätten nicht zu betrachten, kann nicht gefolgt werden. Die von den betroffenen Rastvogelarten regelmäßig aufgesuchten Flächen sind als Wohn- und Zufluchtsstätte einzuordnen. Daher ist eine Neubewertung dieser Flächen erforderlich und die Darstellung von Maßnahmen, die kompensatorisch möglichen Beeinträchtigungen entgegenwirken.

26. Kap. 2.2. (Datengrundlagen):

Nach Auffassung des Vorhabensträgers ist der aktuelle Kenntnisstand über das Vorkommen bestimmter Arten im Untersuchungsgebiet (UG) hinreichend. Diese Auffassung wird nicht geteilt, da aktuelle Untersuchungen zum Vorkommen und zur Verbreitung bestimmter Arten i. d. R. nicht vorgenommen wurden und es sich meist um Untersuchungen handelt, die älter sind bzw. nicht mehr aktuell sind. Soweit ergänzende Untersuchungen nach eigenen Angaben für das Makrozoobenthos, marine Säuger und auf den Spülfächen Pagensand und Schwarztonnensand für die terrestrische Fauna durchgeführt wurden, fehlen nähere Angaben zum Erfassungszeitpunkt, zur Häufigkeit der Untersuchungen und zur Lage der Untersuchungsflächen.

27. Kap. 2.3.2 (Konfliktanalyse):

Als kleinste Einheit der Bewertung bei den Prüffragen 1-3 soll der lokale Bestand der betroffenen Art gelten. Dies setzt jedoch aktuelle Kenntnisse über das Vorkommen, die Verbreitung und Populationsgrößen der betroffenen Arten voraus. Es ist von hieraus nicht nachvollziehbar, wie ohne die genannten aktuellen Daten die Prüffragen beantwortet bzw. eine entsprechende Prognose getroffen werden kann. Es sind daher populationsbiologische Untersuchungen durchzuführen, die es erlauben lokale Populationen zu bestimmen und nachvollziehbar abzugrenzen.

zu Hauptkapitel 3 (Untersuchungsergebnisse):

28. Kap. 3.1.1.1.1 (Wirbeltiere)

Abgesehen von der unwissenschaftlichen Kategorie „Raubtiere“ kann der Prognose für den **Schweinswal** nicht gefolgt werden. Die im Grundlagenteil H 5b auf S. 107 getroffene Bewertung wird nicht geteilt. Die Aussagen im Hinblick auf zusätzliche Störungen durch Baggerschiffe sind sehr pauschal, da eine nachvollziehbare Darstellung im Hinblick auf die Zahl der Baggerschiffe in einem Vergleichszeitraum im Verhältnis zu den sonstigen Schiffsbewegungen fehlt. Außerdem fehlt die Angabe über den Zeitraum der Baggerungen. Es ist daher zu fordern, diese Angaben ergänzend darzustellen, darauf fußend eine neue Bewertung vorzunehmen und artenschutzbezogene Maßnahmen zu konzipieren, die zu einer Minimierung der Beeinträchtigung im Hinblick auf diese Art führen oder verbleibende Beeinträchtigungen kompensieren.

Durch die Verschiebung der Brackwasserzone werden von hier aus Auswirkungen auf **Amphibien**populationen erwartet. Eine Betrachtung zu diesem Aspekt wird vom Vorhabensträgers jedoch nicht vorgenommen. Diese Angaben sind ergänzend darzustellen, darauf fußend eine neue Bewertung vorzunehmen und artenschutzbezogene Maßnahmen zu konzipieren, die zu einer Minimierung der Beeinträchtigung im Hinblick auf diese Art führen oder verbleibende Beeinträchtigungen kompensieren.

Laichgebiete von **Meer- und Flussneunaugen** sind nach Angaben des Vorhabensträgers nicht bekannt. Dies ist insofern nicht verwunderlich, da wie schon anfänglich dargestellt eigene Untersuchungen nicht vorgenommen wurden. Neben konkreten Verbreitungsangaben fehlen Aussagen zur Bestands- und Altersstruktur, um die Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung, insbesondere aber der Ufervorspülungen beurteilen zu können. Außerdem fehlen auch hier Aussagen zu den Auswirkungen der durch die Fahrrinnenanpassung ausgelösten Brackwasserzonenverschiebung.

29. Kap, 3.1.1.2 (Wirbellose):

Laut der UVU ist die **terrestrische Fauna** auf den Spülfeldern von Pagensand und **Schwarztonnensand** bedeutsam im Hinblick auf die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens. Auf S. 2/3 der UVU wird dargelegt, dass mit Ausnahme der Käfer keine systematischen Erfassungen vorliegen. Es werden Untersuchungen zu Säugern, Amphibien und Reptilien, Libellen, Tagfalter und Käfern aufgeführt, die stellvertretend auch für andere Gruppen angesehen werden können. Danach sollen bspw. Auswirkungen auf Käfer größtenteils auf Spinnen oder Hautflügler übertragbar sein. Diese Auffassung wird in dieser Pauschalität nicht geteilt.

Die Aussage, dass auf Grund des relativ geringen Bearbeitungsstandes und der Artenfülle Aussagen zum Artenschutz nur pauschal möglich sind, wird nicht geteilt. **Wildbienen** bspw. sind auf Grund ihres Gefährdungsgrades durchaus repräsentativ, um speziellere Aussagen zum Artenschutz zu treffen, als diese vom Vorhabensträger nachfolgend getroffen werden.

Auf Grund von Salinitätsveränderungen (Verschiebung der Brackwasserzone) sind negative Auswirkungen auf **Libellen und Weichtiere** nicht auszuschließen. Die auf S. 39 getroffene Feststellung, dass auf Grund der nur geringen Veränderungen der Tidewasserstände und Sa-

linität Änderungen im Fortpflanzungsgewässer nicht mess- und beobachtbar sein sollen, kann auf Grund der schon angesprochenen Datendefizite daher nicht geteilt werden. Nach dem BAW-Gutachten (H.1a, S. 102) rückt die obere Grenze der Brackwasserzone ausbaubedingt immerhin um 1400 m nach Oberstrom vor.

30. Kap. 3.1.1.2 (Erste Abschichtung):

Fische, Käfer, Libellen und Spinnentiere werden im Gegensatz zum Text in Tab. 3.1-19 als nicht im Untersuchungsgebiet vorkommend bezeichnet.

31. Kap. 3.1.2 (Konfliktanalyse):

In der vorliegenden Konfliktanalyse werden in Tab. 3.1-23 lediglich der Schweinswal und die Zauneidechse benannt. Es wird daher gefordert, die Konfliktanalyse in dieser Tabelle um die in dieser Stellungnahme genannten Arten zu ergänzen. Es ist zu bemängeln, dass bei der Prognose indirekte Auswirkungen nicht berücksichtigt werden (bspw. die Verschlechterung der Nahrungsgrundlage für den Schweinswal). Die Aussage, dass lediglich ein relativ kleiner Bereich des Zauneidechsenlebensraumes beansprucht wird ist eine Vermutung, die von dieser Seite jedoch nicht nachvollzogen werden kann.

Die in der Tab. 3.1-24 getroffenen Prognosen weisen den Mangel von fehlenden bzw. aktuellen Daten auf. Die nachfolgend mehrfach getroffene Aussage, dass die meisten Arten ausweichen können, kann von hier aus in keiner Weise nachvollzogen und akzeptiert werden, die ökologischen Wechselbeziehungen und Funktionszusammenhänge sind nur sehr unzulänglich dargestellt.

Es kann als gesichert gelten, dass Arten geeignete Lebensräume vollständig besiedeln. Geeignete Lebensräume, die nicht besiedelt sind, kann es daher nicht geben. Wenn also Ausweichmöglichkeiten bestehen sollen, müssten im Vorgriff auf die Maßnahme erst die Voraussetzungen für geeignete Lebensräume als Ausweichstandorte geschaffen werden. Neu- bzw. Wiederbesiedlungen und Verlagerungen von Revieren hängen zudem vom Regenerationspotential der betreffenden Flächen ab und nehmen in den meisten Fällen einen längeren Zeitraum in Anspruch, der mehrere Jahre andauern kann. Detaillierte Aussagen hierzu fehlen allerdings. Nach der aktuellen Sachlage zu urteilen, kann jedoch ausgeschlossen werden, dass geeignete Kompensationsmaßnahmen rechtzeitig vor der Durchführung der Fahrrinnenanpassung fertig gestellt sein werden.

Vor dem Hintergrund der zuvor getroffenen Darlegungen werden die in der Tab. 3.1-25 vorgenommenen Prognosen für bestimmte Vogelarten und die Zauneidechse von hieraus bezweifelt.

Der Vorhabensträger führt weiter aus, dass der prognostizierte Verlust von 95-115 Teichröhrsängern nicht zu einer Gefährdung der lokalen Population führt. Als Bezugspopulation werden Bestände in anderen Bereichen des UG genannt. Die auf S. 8 postulierte artspezifische räumliche Abgrenzung anhand von Habitatstrukturen, Revieren, im Zusammenhang stehender Biotopkomplexe und räumlicher Isolation wird allerdings nicht vorgenommen, so dass die o. g. Einschätzung nicht nachvollzogen werden kann. Die Abgrenzung der lokalen Population sollte daher wie unter Kap. 2.3.2 gefordert, nachgeholt werden.

32. Kap. 3.2.1 (Pilze, Moose und Flechten):

Es kann nicht nachvollzogen werden, wie ohne Kenntnisse zur Verbreitung und zur Gefährdung der betreffenden Flechtenarten eine Gefährdung lokaler Bestände ausgeschlossen werden kann. Hinsichtlich der Prognose zu den Cladonia-Arten im Bereich des Spülfeldes auf Schwarztonnensand stellt sich die Frage, von welchen benachbarten Beständen aus eine Wiederansiedlung geschützter Flechtenarten erfolgen könnte.

33. Kap. 3.2.2 (Farn- und Blütenpflanzen):

Auf Grund der Variabilität der Art kann bezweifelt werden, ob eine Begehung im Zeitraum August/September ausreicht, um den Bestand gefährdeter Blütenpflanzen hinreichend zu erfassen.

34. Kap. 3.2.3 (Konfliktanalyse):

Hinsichtlich der Definition der lokalen Population von *Oenanthe conioides* vgl. die obigen Ausführungen zum Teichrohrsänger. Betriebsbedingt werden Auswirkungen auf Grund von Salinitätsänderungen erwartet. Der Bezug auf die Wasserkörper der WRRL (hier der limnische Wasserkörper mit dem Hauptverbreitungsschwerpunkt) wird als nicht sachgerecht erachtet. Es muss vielmehr befürchtet werden, dass Randvorkommen weiter elbabwärts ausgelöscht werden.

Detailausführungen zur Fischfauna:

Insbesondere für Aussagen zur Fischfauna wird ausschließlich auf Literaturdaten zurückgegriffen, die zum Teil bereits bei der letzten Elbvertiefung verwendet wurden. Für eine Bewertung der Erheblichkeit, vor allem einzelner Maßnahmen, ist dies völlig unzureichend. So ist nicht nachvollziehbar, welche Bedeutung einzelne Eingriffsorte, wie zum Beispiel die Medemrinne für die Fischfauna, hier vor allem die Finte, haben. So liegen aus der Medemrinne quantitative Erhebungen der Fischfauna aus dem Zeitraum 2000-2006 vor. Diese Erhebung weist für die Finte in den Jahren 2005 und 2006 einen relativ hohen Bestand aus. Da die Medemrinne für Strombaumaßnahmen vorgesehen ist, ist eine nachvollziehbare Bewertung der Lebensraumfunktion dieses Bereiches und ihrer Bedeutung im Gesamtsystem Elbe, orientiert an belastbaren Daten, erforderlich. Eine solche Bewertung bleiben die Gutachten schuldig.

Bei den 3 anderen Anhang II Arten der FFH-Richtlinie Lachs, Meer- und Flussneunauge handelt es sich um wandernde Arten, die ihre Vermehrungsräume in den Nebenflüssen der Elbe haben. Es ist davon auszugehen, dass die Fahrrinnenanpassung, vor allem in der Betrachtung mit der letzten Elbvertiefung zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Bestände führt. Hierbei spielen vor allem der Sauerstoffhaushalt und die Steigerungen der Flut- und vor allem Ebbströmung eine besondere Rolle.

Das Sauerstoffdefizit, das nach der letzten Elbvertiefung gegenüber Mitte der 1990er Jahre deutlich zugenommen hat, wird durch die erneute Vertiefung oberhalb des Hafens weiter zunehmen. Die entstehende Mangelsituation ist im Zusammenhang mit weiteren beeinträchtigenden Faktoren, zum Beispiel der Trübung infolge der Schweb- und Feststofffracht, im Zuge der über mehrere Jahre andauernden Ausbaumaßnahmen und der fortgesetzten Unterhaltungsbaggerung zu bewerten. Dies ist nicht geschehen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass es zu erheblichen vorhabensbedingten Verlusten kommen wird.

Die Zunahme der Strömungsgeschwindigkeit der Tideströmung wirkt vor allem auf die Jungfische, die in den mit Wasserbausteinen verbauten Unterläufen der Vermehrungsgewässer geschädigt werden.

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen der Fischarten sind durch ein Baggerkonzept, das die sensiblen Zeiträume ausnimmt, zu minimieren. Um die zu erwartenden Verluste und Beeinträchtigungen auszugleichen, sind geeignete Kompensationsmaßnahmen, die die Vermehrung der Arten begünstigt, vorzunehmen. Für die wandernden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Elbnebenflüsse und die Strukturverbesserung in den Nebengewässern geeignete Maßnahmen. Hierdurch wird die Erreichbarkeit der Vermehrungshabitate verbessert und der Vermehrungsraum selbst optimiert.

Allgemeines

- Bisher eingetretene Schäden aus vorangegangenen Fahrinnenanpassungen sind vor Beginn der neuen Maßnahme zu beseitigen.
- Für den Fall der Erteilung eines Planfeststellungsbeschlusses sind unbedingt Auflagen und Bedingungen der o.g. Gesichtspunkte aufzunehmen, die vor Maßnahmenbeginn erfüllt sein müssen.
- Für die Vorsorge der betroffenen Grundstückseigentümer ist eine Elementarschaden-Versicherung einzuführen.
- Die beigefügten Stellungnahmen werden zur weiteren Unterstützung mitgetragen und damit Bestandteil meiner Stellungnahme.

Mit freundlichen Grüßen



Roesberg

Anlagen