

Binnenschifffahrt

Ökologische Rahmenbedingungen für den Ausbau von Fahrwassern im Küsten- und Binnengebiet

Direktor und Professor Volkhard Wetzel
Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz

1. Einleitung

Die Schiffsgrößenoptimierung bei gleichzeitiger möglichst effektiver Auslastung der Transportkapazitäten nimmt in der Schifffahrt einen bedeutenden Stellenwert ein. Nach der Entwicklung im Massenguttransport von Rohöl, Kohle, Erz und Getreide haben sich auch in der Containerschifffahrt die Schiffsbreiten und Tiefgänge zugunsten großer Containerschiffe erhöht, die über ein ausgeklügeltes Frachtensystem Waren von z.B. Asien nach Europa bringen und dabei mehrere Häfen auf ihrer Route anlaufen. Hinzu kommt, dass der Containerschiffsverkehr durch die Zunahme der Vernetzung und der Globalisierung der Weltmärkte neben den Transportkapazitäten auch gleichzeitig ein erfolgreiches und enges Zeitmanagement erfordert.

Ein großes Containerschiff kann derzeit bei einem Tiefgang von 14,60 m bis zu 7.500 TEU-Container direkt zu dem Zielhafen transportieren, wobei eine weitere Steigerung der Abmessungen und Tiefgänge zu erwarten ist. Die weltweite Containerhafenkonkurrenz liefert ein wichtiges Argument für die Anpassung der Hafenzufahrten für die größeren gewordenen Containerschiffe, damit die wirtschaftliche Situation der Hafenbereiche, verbunden mit der Arbeitsplatzsituation vor Ort, nicht negativ beeinflusst wird.

Damit die deutschen Containerhäfen gegenüber den übrigen nordwesteuropäischen Häfen konkurrenzfähig bleiben, ist die Anpassung der Fahrwassertiefen an die wachsenden Anforderungen der Containerschifffahrt zwingend erforderlich.

Die Hafenzufahrten zu den Häfen Hamburg an der Elbe und Bremerhaven, Bremen an der Weser sowie im Ostseebereich die Zufahrt zum Hafen Rostock, sind in der Vergangenheit bereits in erheblichem Umfang vertieft und verbreitert worden.

Bis zum Beginn der 90er Jahre war bei den erforderlichen Genehmigungsverfahren für den Ausbau der Fahrwasser die Frage nach den künftigen Unterhaltungskosten und die Auswirkungen auf

die Tidewasserstände von ausschlaggebender Bedeutung. Bis dahin wurde in erster Linie danach gefragt, inwieweit sich durch den Ausbau der Fahrwasser die Wasserstandsverhältnisse, insbesondere bei Tidehochwasser und Sturmfluten, verändern würden.

Die Auswirkungen auf das gerade im Bereich der deutschen Nordseeküste sehr empfindlichen Ökosystem der Flachwasser- und Wattenbereiche waren zwar bekannt, wurden jedoch nicht ihrer Bedeutung entsprechend untersucht und bewertet. Dies begründet sich dadurch, dass die ökologischen Veränderungen von der einen Ausbaumaßnahme zur nächsten jeweils gering waren und der ökonomische Nutzen für die Schifffahrt, verladende Wirtschaft und Hafenbetriebe deutlich überwog.

Ausgleichsmaßnahmen für den Eingriff in das Tideästuar bezogen sich in erster Linie auf Maßnahmen um das erhöhte Sturmflutrisiko zu vermindern oder den Einfluss der Wasserstandsänderungen auf die Entwässerung der niedrig gelegenen landwirtschaftlich genutzten Flächen zu kompensieren.

Mit dem zunehmenden Umweltbewusstsein in der Bevölkerung wurde jedoch die Forderung nach einer umfassenden Untersuchung der ökologischen Wechselbeziehungen in einem Ästuar aufgrund eines weitreichend morphologischen Eingriffs deutlich.

Gerade die tidebeeinflusstesten ökologisch sensiblen Ästuarbereiche mit ihrer ausgeprägten Wattenmeersituationen und den biologisch hoch aktiven Schlickwattenbereichen reagieren auf Veränderungen besonders empfindlich. Fahrinnenvertiefungen bzw. Fahrwasseranpassungen führen unter anderem zu einer lokalen Konzentration der Durchflüsse mit der Folge, dass sich die Durchströmung der Nebenbereiche vermindert und die natürlichen morphologischen Wandlungsprozesse erheblich beeinflusst werden. Unmittelbare Folgen können sein:

- Änderung der Wasserstände, auch der Sturmflutwasserstände
- Erhöhung des Tidehubes sowie der Strömungsgeschwindigkeiten, insbesondere der Flutstromgeschwindigkeit,
- Erhöhung der Menge der flussaufwärts transportierten Feststoffe (marinen Ursprunges) und damit Zunahme der Baggermengen im oberen Ästuar
- Aufschlickung von Wattbereichen

- Verschiebung der Salzgehaltsgrenze (Einfluss auf Tier-/Pflanzenwelt, Grundwasser, geschützte Regionen wie Süßwasserwattflächen, Schutzgebiete)
- Änderung des Wasserhaushalts (z.B. Grundwasserverhältnisse)
- Änderung/Beeinträchtigung von aquatischen und terrestrischen Lebensgemeinschaften (Makrozoobenthos, Fische, Vögel)
- Änderung/Beeinträchtigung von Vegetationsflächen (z.B. Röhrichflächen)
- Änderung/Beeinträchtigung von Brut- und Rasthabitaten (z.B. Zug-/Rastvögel)
- Wechselwirkung zwischen den einzelnen Komponenten.

Auch für den Menschen selbst ergeben sich unmittelbare Konsequenzen, denen nur mit Hilfe weiterer technischer Maßnahmen begegnet werden kann: so hat sich z.B. der Tidenhub in Bremen seit Beginn der Strombaumaßnahmen von 20 cm auf 4 m vergrößert. Die Erhöhung der Sturmflutwasserstände hat darüber hinaus unmittelbare und erhebliche Konsequenzen für den Küstenschutz, der sich u.a. in der Erhöhung der Deiche widerspiegelt.

2. Rechtliche Rahmenbedingungen für Fahrwasseranpassungen

Die Fahrwasser für die Schifffahrt werden in Deutschland nach einem nationalen Gesetz unterhalten und ausgebaut (Bundeswasserstraßengesetz).

Im Rahmen der Europäischen Union wurden darüberhinaus, insbesondere zur Berücksichtigung von Umweltbelangen, weitgehende Richtlinien erlassen, die in den jeweiligen Mitgliedstaaten der Europäischen Union in nationales Recht umgesetzt werden müssen.

Von besonderer Bedeutung sind hierbei:

- das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei öffentlichen und privaten Projekten
- die Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie)
- die Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie/FFH).

Mit dieser FFH-Richtlinie will der Rat der Europäischen Gemeinschaft einen Beitrag zum Erhalt der Vielfalt der Arten und Lebensräume innerhalb der Gemeinschaft leisten. Auf der Grundlage dieser

Richtlinie soll ein europäisches Schutzgebietssystem mit der Bezeichnung „Natura 2000“ etabliert werden, das den Erhalt der Lebensraumtypen und der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten in Europa sichern soll. Mit der FFH-Richtlinie soll erreicht werden, dass ca. 10 % der Landoberfläche jedes Mitgliedstaates in möglichst zusammenhängende, naturbelassene Gebiete überführt wird.

In Ergänzung zu den vorgenannten Richtlinien hat die Europäische Union im Dezember 2000 eine weitere umfassende Regelung auf dem Gebiet des Wassers beschlossen mit dem Namen Water Framework Directive (Wasserrahmenrichtlinie).

Die wesentlichen Umweltziele der EG- Wasserrahmenrichtlinie sind:

- Vermeidung einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers
- Vermeidung der Verschmutzung und Sanierung dieser Gewässer
- Erreichung eines guten Zustandes der Oberflächengewässer, spätestens 6 Jahre nach Festlegung eines Maßnahmenprogramms
- Erreichung eines guten ökologischen Potentials und eines guten chemischen Zustandes der Oberflächengewässer im Falle stark veränderter oder künstlicher Wasserläufe

Diese EG-Wasserrahmenrichtlinie zielt auf eine Neuordnung des europäischen Wasserrechts und auf einen europaweit flächendeckenden Grund- und Oberflächengewässerschutz. Gegenstand der Richtlinie sind die Binnenoberflächengewässer, die Übergangsgewässer (Ästuar) und Küstengewässer sowie das Grundwasser.

Dabei werden die Mitgliedstaaten verpflichtet, innerhalb von insgesamt 16 Jahren einen guten Zustand der Oberflächengewässer bzw. im Fall der stark veränderten oder künstlichen Wasserkörper ein „gutes ökologisches Potential“ und einen „guten chemischen Zustand“ zu erreichen. Als zentrales Instrument zur Zielerreichung wird die Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen gefordert.

Der Gewässerzustand wird mit Hilfe biologischer, hydrologisch-morphologischer und chemischer Komponenten bestimmt. Dabei ist das Ziel des „guten Gewässerzustandes“ dann erreicht, wenn die Werte für die Qualitätskomponenten nur geringfügig vom potentiell natürlichen Zustand abweichen. Als potentiell natürlicher Zustand wird der Zustand definiert, der sich ohne menschliche Einwirkungen ergibt, der aber irreversible anthro-

Binnenschifffahrt

Ökologische Rahmenbedingungen für den Ausbau von Fahrwassern im Küsten- und Binnengebiet

Raumbedeutung		Grad der Belastungen		
		I	II	III
		gering	mittel	hoch
A	Bereiche mit sehr geringer Zustandsbewertung			
B	Bereiche mit geringer Zustandsbewertung			
C	Bereiche mit mittlerer Zustandsbewertung			
D	Bereiche mit hoher Zustandsbewertung			
E	Bereiche mit sehr hoher Zustandsbewertung			

Umweltrisiko - Bewertung der Matrixfelder -	
Gruppe	Bewertung
1 sehr gering	Kein erkennbares entscheidungserhebliches Umweltrisiko
2 gering	Entscheidungserhebliche Umweltrisiken sind zu erwarten. Sie können weitgehend vermieden bzw. minimiert werden. Mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist zu rechnen.
3 mittel	Entscheidungserhebliche Umweltrisiken sind zu erwarten. Sie können nur teilweise vermieden bzw. minimiert werden. Mit umfangreichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist zu rechnen.
4 hoch	In wesentlichen Untersuchungsgebietsflächen bzw. bzgl. mehrerer Schutzgüter/Teilkomplexe sind entscheidungserhebliche Umweltrisiken zu erwarten, die nur teilweise und mit erheblichem Aufwand vermeidbar, minimierbar bzw. ausgleichbar sind. Mit umfangreichen Ersatzmaßnahmen ist zu rechnen.
5 sehr hoch	In großen Untersuchungsgebietsflächen bzw. bzgl. der meisten Schutzgüter/Teilkomplexe sind entscheidungserhebliche Umweltrisiken zu erwarten. Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind nicht immer möglich. Mit sehr umfangreichen Ersatzmaßnahmen ist zu rechnen.

Tab.1 Wirkungszusammenhang zwischen „Raumbedeutung“ und „Grad der Belastungen“, Ermittlung des Umweltrisikos

pogene Einflüsse auf das Gewässersystem mit einschließt oder berücksichtigt.

Die Zielsetzung dieser EG-Wasserahmenrichtlinie ist nicht die künstlich ausgebauten Gewässer- und Hafenzufahrten in ihren ursprünglichen Zustand zurückzusetzen, sondern unter Berücksichtigung der derzeitigen Nutzung eine Gewässerentwicklung anzustreben, in der die ökologisch wirksamen Strukturen gestärkt werden und die Vernetzung im Gewässersystem berücksichtigt

wird. Unterhaltung und Ausbau der Gewässer in Europa und Deutschland wird sich künftig an den Forderungen dieser verbindlichen Gesetzesvorlage der Europäischen Union orientieren müssen.

3. Planung und Ausführung von Fahrwasseranpassungen

3.1 Verfahren zur Abschätzung des Umweltrisikos einer Fahrwasseranpassung

Ausbauvorhaben, die für die Aufnahme oder Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplanes Deutschlands vorgesehen sind, werden bereits im Vorfeld der konkreten Ausbauplanung, Untersuchung und Bewertung unterzogen, um mögliche Umweltrisiken aufzuzeigen und Akzeptanzprobleme und Kompensationsumfang für die Massnahme erkennen zu können.

Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (Federal Institute of Hydrology) hat in den vergangenen Jahren ein Verfahren zur Abschätzung der ökologischen Risiken von wasserbaulichen Maßnahmen entwickelt, das auf der Philosophie des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes beruht. Es hat allerdings nicht die Tiefe einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung und es kann und soll diese auch nicht ersetzen. Grundlagen sind vorhandene Daten, die bei der Wasserstraßenverwaltung oder Anderen vorliegen.

Das Verfahren beruht – vereinfacht dargelegt – darauf, dass zunächst der Planungsraum im Ist-Zustand dargestellt und über eine fünfstufige Skala bewertet wird (Raumbedeutung). In einem zweiten Schritt werden die Auswirkungen der Maßnahme beschrieben und hinsichtlich ihrer Intensität über eine dreistufige Skala bewertet (Grad der Belastungen). Beides geschieht zunächst getrennt für die im Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz genannten Schutzgüter, über die die Umwelt beschrieben wird. In einem weiteren Arbeitsschritt wird anschließend das Umweltrisiko anhand einer sogenannten Präferenzmatrix ermittelt, in der die beiden Größen „Raumbedeutung“ und „Grad der Belastungen“ miteinander verknüpft werden. Das Resultat wird einer von fünf Umweltrisikostufen zugeordnet.

Nach positiver Prüfung des Umweltrisikos und Aufnahme in den Generalverkehrswegeplan wird für die weiteren Genehmigungsverfahren zunächst die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

3.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

In der Umweltverträglichkeitsprüfung werden die Auswirkungen der Maßnahme auf die folgenden Komponenten, die als Schutzgüter bezeichnet werden, untersucht:

- Mensch, Tier, Pflanze
- Wasser, Boden, Luft, Klima, Landschaft
- Kultur und sonstige Sachgüter

Diese Komponenten sind durch Wechselwirkungen miteinander verknüpft.

Der Erfassung und Prognose der Wechselwirkungen der verschiedenen Umweltfaktoren zueinander, ihrem Wirkungsgefüge und Beziehungsgeflecht kommt die maßgebliche Bedeutung zu. Damit wird der Blick über die Einzelbetrachtung der Umweltbeeinflussung hinaus auf die Schutz- und übergreifende Auswirkung eines Vorhabens und damit auf die Umwelt als Gesamtsystem gelenkt.

Der Behandlung der Wechselwirkungen kommt in den hochdynamischen Tidebereichen eine besondere Bedeutung zu. Diese sind dort aber aufgrund der Komplexität besonders schwer zu erfassen. In der folgenden aufgeführten Darstellung sind die möglichen Wechselwirkungen zueinander dargestellt.

Die Bewertung der Maßnahmeneingriffe auf die einzelnen Schutzgüter erfolgt im Rahmen des Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahrens durch Bewertungsrahmen. Diese Bewertungsrahmen bilden die Grundlage für die Wertung des Ist- als auch des Prognosezustandes. In der folgend dargestellten Matrix sind am Beispiel ‚Vegetation‘ die Wertstufen und Bewertungskriterien dargestellt. Für die Bewertung des Ist-Zustandes wird für jedes relevante Schutzgut der Prognosezustand ermittelt und beschrieben. Aus der Verknüpfung der Bewertung von Ist- und Prognosezustand lässt sich der Grad der Veränderung ermitteln. Für Schutzgüter bzw. Bereiche, bei denen die Veränderungen entsprechend den Definitionen des deutschen Naturschutzgesetzes als erheblich und/oder nachhaltig erkannt werden, sind im Rahmen des Gesamtverfahrens geeignete Kompensationsmaßnahmen vorzusehen.

Für das Schutzgut Tier seien die möglichen Auswirkungen von Baggerungen und Verklappungen von Bodenmaterial dargestellt. Baggerungen und die entsprechende Umlagerung im Gewässer wirken sich auf die im Boden lebenden Organismen direkt aus, aber auch auf die weiteren aquatischen Lebensgemeinschaften. Die möglichen Auswirkungen auf den biologischen Lebensraum sind:

Wert- stufe	Bewertungskriterien						
	Natürlichkeit	Vollkommenheit	zeitliche Wiederher- stellbarkeit	räumliche Wiederher- stellbarkeit	Seitenheit/ Gefährdung der Pflanzen- gesellschaft	Seitenheit/ Gefährdung der Arten	Repräsentanz
5 sehr hoch	natürlich bis naturmah	in sehr hohem Maße vollkommen	> 80 J.	Standortfakto- renpotenzial im Naturraum sehr selten	sehr selten und/oder vom Aussterben bedroht	sehr selten und/oder vom Aussterben bedroht	hoch repräsentativ
4 hoch	relativ naturmah	in hohem Maße vollkommen	31 - 80 J.	Standortfakto- renpotenzial im Naturraum selten	selten und/oder stark gefährdet	selten und/ oder stark gefährdet	
3 mittel	bedingt naturmah	in mittlerem Maße vollkommen	6 - 30 J.	Standortfakto- renpotenzial im Naturraum mäßig häufig	mäßig häufig und/oder gefährdet	mäßig häufig und/oder gefährdet	bedingt repräsentativ
2 gering	naturfern	in geringem Maße vollkommen	1 - 5 J.	Standortfakto- renpotenzial im Naturraum häufig	häufig aber potentiell gefährdet	häufig aber potentiell gefährdet	
1 sehr gering	naturfremd/ künstlich	in sehr geringem Maße vollkommen	- 1 J.	Standortfakto- renpotenzial im Naturraum sehr häufig	sehr häufig und nicht gefährdet	sehr häufig und nicht gefährdet	nicht repräsentativ

Tab. 2 Bewertungsrahmen – Beispiel Vegetation

- Sedimentabnahme
- Sedimentablagerung auf der Gewässersohle
- Veränderung der Bodentopographie
- Veränderung der Sedimentzusammensetzung
- Erhöhung des Schwebstoffgehaltes bzw. der Trübung
- Veränderung der Hydrodynamik des Strömungsgeschehens
- Veränderung der Wasserchemie

Die biologischen Folgen von Baggern und Verklappen können zu folgenden Typen zusammengefasst werden:

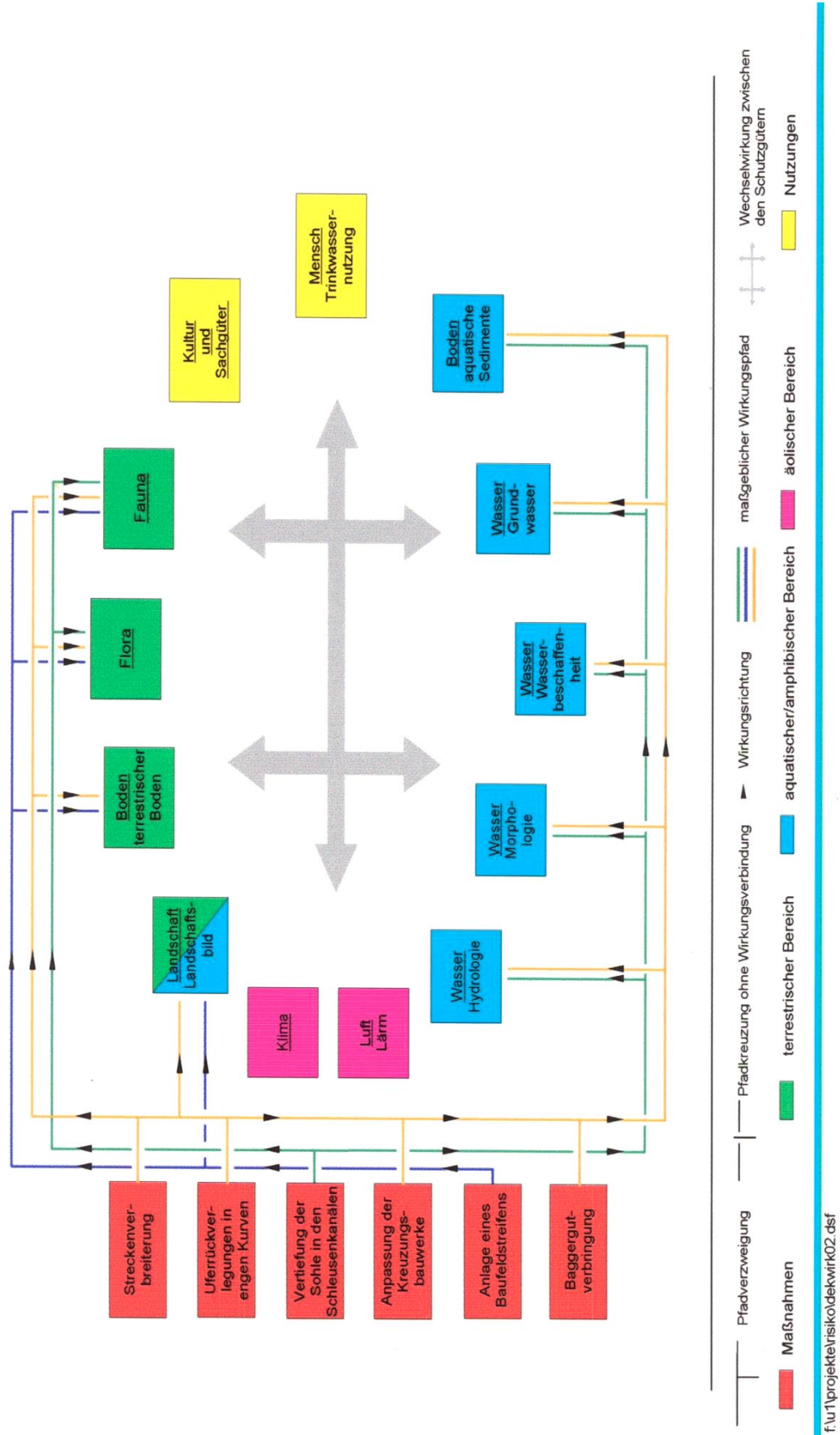
- Abtöten der Tiere
- Veränderungen in den Zönosen (hinsichtlich Artenzusammensetzung, Artenzahlen, Abundanzen, Dominanzen, Biomassen)
- Verhaltensänderungen (z.B. Flucht)
- Physiologisch-morphologische Effekte (Atmung, Nahrungsaufnahme und Wachstum, Morphologie, Histologie)
- Nahrungsketteneffekte
- Folgen für Fortpflanzung und Verbreitung (Laichplatzverluste, Laich- und Entwicklungshemmnisse).

Neben der Prüfung auf die Umweltverträglichkeit der Maßnahme ist zu prüfen, ob sie einen Einfluss auf bestehende Flora-Fauna-Habitat-Gebiete oder Vogelschutzgebiete hat. Diese Auswirkungen sind der Kommission der Europäischen Union zu melden mit der gleichzeitigen Darstellung, welche geeigneten Maßnahmen zur Sicherung der Flora-Fauna-Habitat-Gebiete ergriffen werden oder welche zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses überwiegen, die die negativen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet begründen.

3.3 Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union

Die Forderungen der Wasserrahmenrichtlinie sind im vorliegenden Teil der Ausführungen bereits dargestellt. Erfahrungen zur praktischen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und ihrer Auswirkungen auf konkrete Planungs- und Ausführungsvorhaben liegen zur Zeit noch nicht vor. Maßnahmen zur Anpassung von Fahrwassern werden jedoch den Forderungen nach einer möglichen Verbesserung der ökologischen Bedingungen von Küstengewässern, Ästuaren und anschließenden Flussläufen folgen müssen. Dabei sind die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses an der Durchführung der Maßnahme nachhaltig zu begründen.

Vorhabenbezogenes Wirkungsgefüge (Beispiel)



Tab. 3 Vorhabenbezogenes Wirkungsgefüge (Beispiel)

4 Kompensation von Umweltauswirkungen

Die erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen einer Fahrwasseranpassung sind nach den gesetzlichen Vorgaben auszugleichen. Bei der Kompensation der Eingriffe durch geeignete Kompensationsmaßnahmen gilt es, den funktionalen räumlichen und zeitlichen Anforderungen im Sinne der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung gerecht zu werden. Das bedeutet, dass für die bei einem Eingriff verlorengegangenen ökologischen Werte und Funktionen in inhaltlicher Hinsicht Rahmenbedingungen zu schaffen sind, die eine Entwicklung gleichartiger Verhältnisse wie vor der Beeinträchtigung ermöglichen sollen. In räumlicher Hinsicht ist eine Bindung an den beeinträchtigten Natur- und Landschaftsraum geboten und darüber hinaus sind die landschaftspflegerischen Maßnahmen auch zeitnah umzusetzen, um die nachteiligen ökologischen Auswirkungen insgesamt möglichst gering zu halten. Diese Anforderungen lassen sich jedoch nicht immer bzw. nicht im erforderlichen Umfang realisieren. Dies betrifft oftmals die Flora/Fauna und hier insbesondere die Verhältnisse im marinen Bereich für den sich nicht immer geeignete Ausgleichsflächen finden, so dass Ersatzmaßnahmen zum Tragen kommen müssen. Unter Ersatzmaßnahmen ist zu verstehen, dass Maßnahmen in Gebieten umgesetzt werden, die räumlich nicht im direkten Zusammenhang mit dem Gebiet stehen, in dem die Fahrwasseranpassung durchgeführt wird. Die Ersatzmaßnahme kann sich damit auch auf völlig andere ökologische Verhältnisse beziehen als diejenigen, auf die die Fahrwasseranpassung eine Auswirkung hatte. Ersatzmaßnahmen sind in jedem Fall nur das Mittel der zweiten Wahl und sollten nur durchgeführt werden, wenn Ausgleichsmaßnahmen im eigenen Gebiet nicht möglich sind.

5 Fallbeispiele

Nachfolgend sollen die im Vorwege dargestellten Zusammenhänge an ausgewählten Fallbeispielen erläutert und die regionalspezifischen ökologischen Rahmenbedingungen aufgezeichnet werden.

Anpassung der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt

Ziel der Fahrwasseranpassung war es, den Containerschiffen der 4. Generation (PANMAX) mit den Abmessungen L = 300 m, B = 32,3 m und T = 13,80 m das Verkehren

- ▶ tideunabhängig auslaufend mit 12,80 m Frischwassertiefgang
- ▶ tideabhängig auslaufend mit 13,80 m Frischwassertiefgang im zweistündigen Tidefenster

zu ermöglichen. Das neue Fahrwasser wurde am 14. Dezember 1999 freigegeben.

Die Anpassung der Unter- und Außenelbe an die Belange der Containerschifffahrt der 4. Generation betrifft einen ca. 125 km langen Bereich der Tideelbe zwischen der seewärtigen Zufahrt und dem Hamburger Hafen. Der eigentliche Untersuchungsraum für die Umweltverträglichkeit erstreckte sich dagegen noch weiter stromaufwärts über das Wehr Geesthacht hinaus, da bei bestimmten Oberwasserabflüssen und/oder Sturmflutlagen das Wehr Geesthacht gelegt wird und somit die ausbaubedingten Änderungen darüber hinaus wirksam werden. Die von Tide beeinflussten Nebenflüsse wurden in den Untersuchungsraum ebenfalls eingeschlossen. Mit einem Untersuchungsgebiet von rund 100.000 Hektar zählt das Vorhaben sicherlich zu einer der größten Umweltverträglichkeitsuntersuchungen im europäischen Raum.

Im Planungsablauf wurden in Voruntersuchungen Ausbauvarianten hinsichtlich ihrer ökonomischen und ökologischen Auswirkungen gegenübergestellt und die gewählte Ausbaualternative einem stetigen Optimierungsprozess unterzogen. Im Ergebnis erfolgte keine durchgehende Vertiefung wie bei früheren Fahrwasseranpassungen, sondern eine sogenannte Sockellösung, bei der unter Berücksichtigung der tidezeitabhängigen Fahrt der Containerschiffe die Vertiefungseingriffe minimiert wurden. Hierdurch wurden ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten, nicht zuletzt auch im Hinblick auf die möglichen Wasserstandsveränderungen, Rechnung getragen.

Ferner wurden Fahrrinnenbreiten, auf das sicherheitstechnisch nötigste Maß bemessen, teilweise zurückgenommen.

Die Ablagerung des Baggergutes von ca. 20 Mio m³ erfolgte derart, dass Ablagerungsflächen, auch mit festen Strombauwerken, teilweise so angelegt wurden, dass sie langfristig eine Erhöhung der Strukturvielfalt im Strom erwarten lassen. Der Schutz erosionsgefährdeter Ufer wurde durch davor angelegte Bodenablagerungen verbessert, die aber zugleich so geplant wurden, dass sie die Funktion von Flachwasserzonen für die Äustaur-/Fluss-Fauna erfüllen.

Trotz der Berücksichtigung der Anpassung der Planung an die ökologischen Forderungen ergab sich in der Bilanz der Umweltverträglichkeitsprüfung ein erheblicher Kompensationsbedarf für die Eingriffe in den Naturhaushalt. Hierbei fielen insbesondere die von den Gutachten im Rahmen der UVU abgeschätzten Eingriffe in die Bodenfauna des Untersuchungsgebietes ins Gewicht. Die Kompensationsmaßnahmen reichen von der hydraulischen Aktivierung von Nebenrinnen durch Baggermaßnahmen über Deich-Vorlandmaßnahmen bis zu Ersatzmaßnahmen in weiter entfernten Gebieten.

Verbleibende Lücken und/oder Risiken in der Prognose der künftigen Entwicklung des Ästuars bzw. Tideflusses infolge der Maßnahme werden durch Beweissicherungsprogramme weitmöglichst geschlossen.

SKN – 14 m – Ausbau der Außenweser

Die Fahrwasseranpassung des Hauptfahrwassers der Außenweser wurde am 15.01.1999 freigegeben und hatte zum Ziel, den Containerschiffen der Panmax und Postpanmax-Klasse tideunabhängig 12,80 m bzw. 12,50 m Tiefgang zu ermöglichen. Für den tideabhängigen Verkehr wurden im Rahmen von mehrstündigen Tidefenstern, variabel in bezug auf einkommende und ausgehende Containerschiffe, für die Panmaxklasse 13,50 m und für die Postmanmaxklasse 14,50 m Tiefgang geplant.

Die Planungszeit zur Vertiefung der Außenweser begann Anfang der 90er Jahre. Dieses Vorhaben war im Küstenbereich mit einer der ersten Fahrwasseranpassungen nach UVPG, also nach ökologischen Rahmenbedingungen. Das Untersuchungsgebiet des Vorhabens erstreckte sich über den seewärtigen Zugang des Weser-Ästuars bis in den Bereich der angrenzenden Jade und binnenseitig bis in die Unterweser nach Bremen. Die vorhandenen Nebenflüsse wurden einbezogen. Das Baggergut der Baumaßnahme von ca. 8 Mio m³ wurde zu etwa 60 % der wirtschaftlichen Wiederverwendung zugeführt, der Rest auf Klappstellen, vorwiegend im Bereich der Außenweser, untergebracht. Vergleichbar zu den Bedingungen des Elbe-Ästuars wird auch das Fahrwasser der Außenweser beidseitig durch schützenswerten Lebensraum und seinen ökologischen Bedingungen geprägt. Der vorhandenen Ufer-, Watt- und Prielstruktur und der sie bewohnenden Tiere und Pflanzen als ökologischen Hauptkomponenten galt der Schwerpunkt der Umweltverträglichkeitsuntersuchung. Bei der Außenweser ausgeprägter

als bei der Elbe spielten neben den ökologischen und ökonomischen Aspekten auch die sozialkulturellen Komponenten eine wesentliche Rolle in Form der seit Jahrhunderten existierenden Fischerei, die zwar rechtlich gesehen nicht unbedingt ein entscheidender Faktor ist, aber indirekt über die Tierwelt und das Ökosystem sowie die Nutzung Fischerei dennoch öffentlichkeitswirksam war und ist.

Verbleibende, durch die Planfeststellungsunterlagen (Bauplanung, Umweltverträglichkeitsstudie, LBP usw.) nicht vollständig abgedeckte Prognoseaussagen bezüglich der ausbaubedingten Änderungen werden bei der Außenweser durch die Beweissicherung, Monitorprogramme oder sog. Wirkungskontrollen abgedeckt.

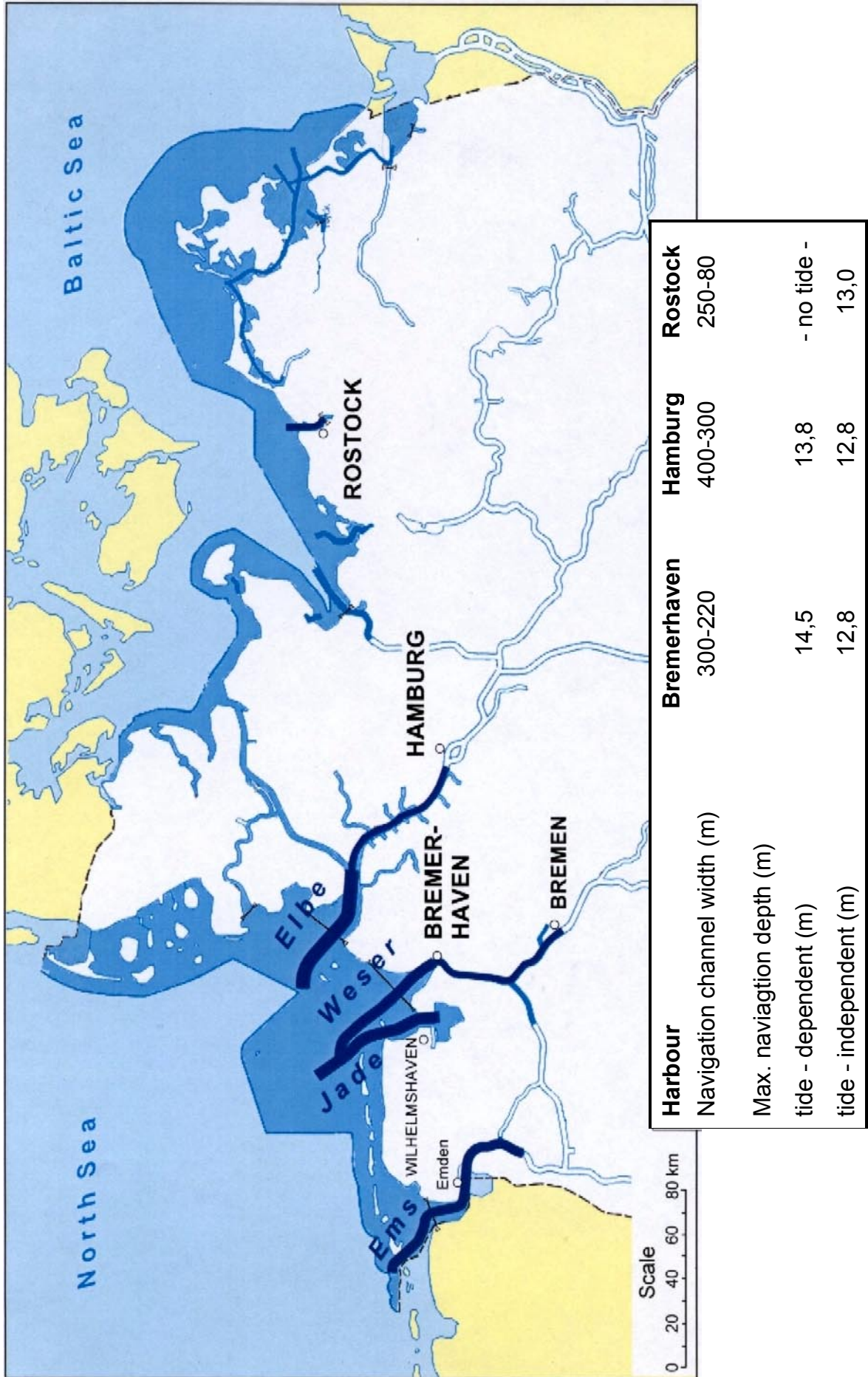
6 Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Fahrwasseranpassungen immer mit der Gefahr irreversibler negativer Veränderungen der ökologischen Verhältnisse verbunden sind, dass aber durch gesetzliche Vorgaben sichergestellt ist, dass diese im Vorhinein identifiziert und bewertet und – soweit sie nachhaltig oder erheblich sind – kompensiert werden. Für das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung eines Tideästuars und Flussgebietes im Hinblick auf die Ausgewogenheit ökologischer und ökonomischer Bedingungen ist die Erfassung der Wechselwirkungen der abiotischen und biotischen Parameter von entscheidender Bedeutung. Von der Erfassung und Analyse dieser Wechselwirkungen her ist die Prognose für die zukünftigen Verhältnisse aufzubauen.

Neben den Einflüssen der anthropogenen Maßnahmen sind langfristige Tendenzen der Klima- insbesondere der Wind- und Wasserstandsveränderungen, in die Prognose einzubeziehen. Bei den Untersuchungen und Aussagen zu den Ausbaumaßnahmen im Nord- und Ostseebereich ist bereits eine belastungsfähige Qualität erreicht, an deren Nachvollziehbarkeit und Prognosesicherheit jedoch noch weitere Ansprüche zu stellen sind.

Für die Planung weiterer Fahrwasseranpassungen im Küstenbereich wird die Verfügbarkeit von Ästuar oder flussnah gelegenen Flächen zur Kompensation des Ausbaueingriffs ein wesentlicher Faktor sein. Bereits heute bereitet es erhebliche Schwierigkeiten, Flächen zu finden, die zum Ausgleich der laufenden Fahrwasseranpassungen herangezogen werden können. Praktisch sind alle erreichbaren Flächen bereits unter Schutz gestellt oder zur Kompensation von Ausbaumaßnahmen herangezogen worden. Hieraus ergibt sich, dass

Main Waterways in Northern Germany



in der Zukunft ökologische Ausgleichsmaßnahmen verstärkt nur über Ersatzmaßnahmen gefunden werden können und damit nicht mehr im direkten Zusammenhang mit dem Eingriffsbereich stehen. Die Durchsetzung von Fahrwasseranpassungen über den Ausgleich mit Ersatzmaßnahmen dürfte die Planfeststellung und den dahinter stehenden Kostenrahmen erheblich belasten.

Verfasser:

Direktor und Professor Dipl.-Ing. Volkhard Wetzel,
Bundesanstalt für Gewässerkunde
Kaiserin-Augusta-Anlagen 15-17
56068 Koblenz
Tel.: 0261/1306-5300,
e-mail: wetzel@bafg.de

Summary

Durch die Entwicklung des Containerschiffsverkehrs mit immer größer werdenden Einheiten werden zunehmende Forderungen zum Ausbau der Hafenzufahrten gestellt. Bei den relativ langen Tideflusszufahrten zu den großen deutschen Containerhäfen sind zunehmend ökologische Risiken des Tide-Ästuars und des Tideflusses zu berücksichtigen.

Die Methodik zur Umweltrisikoprüfung für die Aufnahme von Ausbauplanungen in einen Bundesverkehrswegeplan von Deutschland wird dargestellt. Für die Ausbauplanung selbst und ihre rechtliche Umsetzung wird die Berücksichtigung der neuen rechtlichen Vorstellungen im Bereich der Europäischen Union erläutert. Die Anforderungen der neuen Wasserrahmenrichtlinie der EU zur Verbesserung des ökologischen Zustandes, die Richtlinien zur Ausweisung zusammenhängender Naturschutzgebiete – Flora-Fauna-Habitat-Direktive – und die Methodik zur Anwendung der Umweltverträglichkeitsuntersuchungen werden behandelt. Die praktische Umsetzung und die Anforderung zur Kompensation von nachhaltig negativen Auswirkungen von Fahrwasserausbauten werden anhand der Ausbauten der Elbe als Zufahrt zum Hafen Hamburg und der Weser als Zufahrt zum Hafen Bremen dargestellt.

Bei der Verwirklichung der Ausbaumaßnahmen zeigte es sich, dass eines der größten Probleme die Entwicklung und Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen für die ökologisch negativen Auswirkungen der Fahrwasserausbauten ist.

Stichworte

Deutsche Häfen
Fahrrinne
Verkehrsplanung
Containerverkehr
Ökologie
Gesetzliche Grundlagen
Wasserrahmenrichtlinie
Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
Umweltverträglichkeitsstudie
Baggerung