

Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe  
an die Containerschiffahrt

# **Ergänzendes fischereiwirtschaftliches Gutachten**

Aktualisierung des fischereilichen Gutachtens  
Dr. Voigt-Consulting vom Dezember 2006

**Erweiterte Version**

**Juli 2011**

erstellt im Auftrag des  
Wasser- und Schifffahrtsamts Hamburg

**COFAD GmbH**

Beratungsgesellschaft für Fischerei,  
Aquakultur und Regionalentwicklung

Obere Stadt 47  
82 362 Weilheim

Tel: 0881 - 901 15 17 0

Fax: 0881 - 901 15 17 9

e-mail: [cofad@cofad.de](mailto:cofad@cofad.de)

[www.cofad.de](http://www.cofad.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Verzeichnis der Tabellen .....</b>	<b>iii</b>
<b>Verzeichnis der Abbildungen .....</b>	<b>iv</b>
<b>Verzeichnis der Abkürzungen.....</b>	<b>vi</b>
<b>1. Zusammenfassung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Veranlassung und Auftrag .....	1
1.2 Methodik .....	1
1.3 Ist-Zustand der Fischerei und Auswirkungsprognose .....	2
1.3.1 Gemischte Küstenfischerei .....	2
1.3.2 Hamenfischerei .....	3
1.3.3 Sonstige Formen der Fischerei .....	4
1.3.4 Vermeidungs- und Verminderungsmöglichkeiten .....	4
1.4 Konzept für eine weitere Erfassung von wirtschaftlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Fischerei .....	5
<b>2. Veranlassung und Auftrag .....</b>	<b>6</b>
2.1 Vorhaben Fahrrinnenanpassung und Planänderungen .....	6
2.1.1 Planfeststellungsverfahren .....	6
2.1.2 Die ursprünglich geplante Maßnahme .....	6
2.1.3 Planänderungen .....	9
2.2 Das fischereiwirtschaftliche Gutachten Dr. Voigt-Consulting.....	9
2.3 Vorliegende gutachterliche Stellungnahmen zu Auswirkungen von Planänderungen auf die Fischerei.....	10
2.4 Zum aktuellen Gutachten .....	11
<b>3. Methodik .....</b>	<b>14</b>
3.1 Zur Methodik des Gutachtens Dr. Voigt-Consulting .....	14
3.2 In diesem Gutachten angewandte Methodik .....	15
3.2.1 Zusammenhang mit der Methodik des Gutachtens Dr. Voigt- Consulting .....	15
3.2.2 Definition des Untersuchungsgebiets .....	16
3.2.3 Methodik bei der Begutachtung der Auswirkungen auf die Gemischte Küstenfischerei .....	17
3.2.4 Methodik bei der Begutachtung der Auswirkungen auf die Hamenfischerei .....	25
3.2.5 Bewertung der langfristigen wirtschaftlichen Auswirkungen.....	26
<b>4. Aktualisierte Darstellung des Ist-Zustands und der Entwicklungstendenzen der Fischerei im Untersuchungsgebiet.....</b>	<b>28</b>
4.1 Fischerei im Untersuchungsgebiet .....	28
4.2 Gemischte Küstenfischerei / Krabbenfischerei .....	28
4.2.1 Rechtliche und politische Rahmenbedingungen .....	28
4.2.2 Bestände .....	30
4.2.3 Flotte und im Untersuchungsgebiet fischende Fahrzeuge.....	31
4.2.4 Fanggebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets.....	35

4.2.5	Anlandungen im weiteren Untersuchungsgebiet.....	42
4.2.6	Wirtschaftliche Situation der Gemischten Küstenfischerei / Krabbenfischerei .....	44
4.2.7	Abschätzung flächenbezogener Erträge im Untersuchungsgebiet .....	46
4.3	Hamenfischerei.....	50
4.3.1	Rechtliche Rahmenbedingungen .....	50
4.3.2	Bestände .....	51
4.3.3	Fahrzeuge .....	51
4.3.4	Hamenstellen .....	52
4.3.5	Anlandungen und wirtschaftliche Situation .....	53
4.4	Sonstige Fischerei.....	53
4.4.1	Muschelfischerei .....	53
4.4.2	Sonstige Fischerei und Nebenerwerbsfischerei.....	58
<b>5.</b>	<b>Aktualisierung der Prognose der Auswirkungen auf die Fischerei.....</b>	<b>59</b>
5.1	Gemischte Küstenfischerei / Krabbenfischerei .....	59
5.1.1	Auswirkungen während der Bauphase .....	60
5.1.2	Auswirkungen nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung .....	79
5.1.3	Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen im Bereich der Gemischten Küstenfischerei.....	94
5.2	Hamenfischerei.....	96
5.2.1	Auswirkungen während der Bauphase .....	96
5.2.2	Auswirkungen nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung .....	107
5.2.3	Zusammenfassende Aktualisierung der Bewertung der Auswirkungen auf die Hamenfischerei.....	115
5.2.4	Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen im Bereich der Gemischten Küstenfischerei.....	116
5.3	Sonstige Fischerei.....	117
5.3.1	Muschelfischerei .....	117
5.3.2	Nebenerwerbsfischerei .....	118
5.3.3	Sportfischerei.....	118
<b>6.</b>	<b>Konzept für eine weitere Erfassung von wirtschaftlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Fischerei allgemein sowie auf einzelne Betriebe .....</b>	<b>119</b>
6.1	Ausgangssituation und Fragestellung.....	119
6.2	Informationsbedarf und grundsätzliche Vorgehensweise .....	119
6.3	Vorgeschlagene Vorgehensweise im Bereich der Gemischten Küstenfischerei.....	120
6.4	Vorgeschlagene Vorgehensweise im Bereich der Hamenfischerei.....	126
6.5	Andere Sparten der Fischerei .....	127
6.6	Zeitliche Aspekte von Datenerhebung und Begutachtung .....	127
	Anhang 1: Aufgabenbeschreibung.....	130
	Anhang 2: Karten .....	131
	Anhang 3: Spezifizierung der für die weitere Begutachtung benötigten Daten.....	133
	Anhang 4: Literatur .....	136

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Zuordnung Anlandemengen zu VMS-Meldungen .....	24
Tabelle 2: Anzahl Kutter nach Häfen, Größe und Fanggerät .....	34
Tabelle 3: Anlandemengen und Erlöse aus den ICES-Rechtecken 36F8 und 37F8, 2001-2010 (alle Sparten der Fischerei) .....	42
Tabelle 4: Anlandemengen, Erlöse und Preise für Krabben aus den ICES- Rechtecken 36F8 und 37F8, 2001-2010.....	43
Tabelle 5: Entwicklung der verschiedenen Ertrags-, Aufwands- und Ergebnispositionen 2008/2009 laut TBN .....	46
Tabelle 6: Anlandemengen und Erlöse für Miesmuscheln aus den ICES- Rechtecken 36F8 und 37F8, 2001-2010.....	55
Tabelle 7: Aufstellung der auf den baubedingt beeinträchtigten Flächen entfallenden Erlöse .....	75
Tabelle 8: Aufstellung der auf den anlage- und betriebsbedingt beeinträchtigten Flächen entfallenden jährlichen Erlöse .....	92

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Die Solltiefen der ursprünglichen Ausbauvariante (bezogen auf NN) im Längsprofil .....	7
Abb. 2:	Übersichtsdarstellung des geplanten Vorhabens inkl. Planänderungen .....	8
Abb. 3:	Untersuchungsgebiete des Gutachtens .....	17
Abb. 4:	Häufigkeitsverteilung der Geschwindigkeit >0 kn in den VMS-Daten der Gemischten Küstenfischerei .....	20
Abb. 5:	Darstellung einer einzelnen Fangreise eines Kutters der Gemischten Küstenfischerei anhand von VMS-Daten .....	22
Abb. 6:	Vorkommen und Verteilung von <i>C. crangon</i> entlang der deutschen Küste im Herbst 2009 .....	31
Abb. 7:	Fanggebiete niederländischer Krabbenkutter gemäß VMS-Daten .....	33
Abb. 8:	ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Frequentierung durch fischende Fahrzeuge 2008–2010 .....	36
Abb. 9:	USG: VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit, Einzeldarstellung nach Jahren .....	37
Abb. 10:	USG: VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit nach Jahren .....	38
Abb. 11:	USG: Anzahl VMS-Meldungen zu Fischereigeschwindigkeit nach Monaten und Jahren .....	39
Abb. 12:	USG: VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit nach Monaten .....	41
Abb. 13:	ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Anlandemengen der Gemischten Küstenfischerei und „Sonstigen“ Fischerei nach Art, 2001–2010 .....	42
Abb. 14:	ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Anlandemengen und Erlöse für Nordseekrabben, 2001–2010 .....	43
Abb. 15:	Gewinnentwicklung der Kleinen Hochsee- und Küstenfischerei 1996–2009 .....	44
Abb. 16:	Gewinnentwicklung der Krabbenkutter nach Größe, 1995–2009 .....	45
Abb. 17:	ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Jahresdurchschnittserlös pro VMS-Position, 2008–2010 .....	47
Abb. 18:	USG: Jahresdurchschnittserlös pro VMS-Position, 2008–2010 .....	48
Abb. 19:	Durchschnittliche jährliche Erlöse für Anlandungen aus dem USG nach Kutter .....	49
Abb. 20:	Hamenstellen im Untersuchungsgebiet .....	52
Abb. 21:	Verteilung eulitoraler Muschelbänke im Wattenmeer, 1999–2007 .....	54
Abb. 22:	ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Fischereiliche Nutzung durch Muschelfischer 2008–2010 .....	56
Abb. 23:	USG: Fischereiliche Nutzung durch Muschelfischer 2008–2010 .....	57
Abb. 24:	Geplante Eingriffe in Fanggebieten der Gemischten Küstenfischerei und flächenbezogene Erträge .....	59
Abb. 25:	Erträge im Gebiet der UL Neuer Luechtergrund nach Monaten .....	63

Abb. 26:	UL Medembogen und möglicherweise baubedingt nicht befischbare Flächen .....	65
Abb. 27:	UWA Medemrinne und baubedingt nicht befischbare Flächen .....	67
Abb. 28:	Otterndorfer und Altenbrucher Stacks sowie UWA Glameyer Stack-Ost und baubedingt nicht befischbare Flächen.....	69
Abb. 29:	Initialbaggerungen und baubedingt nicht befischbare Flächen.....	71
Abb. 30:	Worst-Case-Szenario mit zusammenhängenden baubedingt nicht befischbaren Flächen .....	74
Abb. 31:	Verteilung der baubedingten jährlichen Umsatzverluste auf einzelne Kutter.....	76
Abb. 32:	Maximale Ebbestromgeschwindigkeit, Differenz der maximalen Ebbestromgeschwindigkeit und Jahresdurchschnittserlös .....	88
Abb. 33:	Verteilung der anlagebedingten jährlichen Umsatzverluste auf einzelne Kutter (Jahr 1–5).....	93
Abb. 34:	Hamenstellen im Abschnitt Neuer Luechtergrund–Brunsbüttel .....	96
Abb. 35:	Hamenstellen und erlaubte Fischereibereiche im Umfeld des geplanten Warteplatzes .....	99
Abb. 36:	Hamenstellen im Abschnitt Brunsbüttel-Pagensand .....	101
Abb. 37:	Hamenstellen im Abschnitt Pagensand–Hamburg .....	103
Abb. 38:	Ausschnitt: Hamenstellen im Bereich der Begegnungsstrecke .....	103
Abb. 39:	Ausbaubedingte Änderung der maximalen Ebbestromgeschwindigkeit in Schwarz für (AZ385S - PIZ) und in Rotbraun für (AZ_10 - PIZ_02).....	112
Abb. 40:	Muschelfischereiliche Aktivitäten im USG und Eingriffsflächen .....	117
Abb. 41:	Anzahl Tage mit Fischereitätigkeit im USG pro Kutter im Zeitraum 2008–2010 .....	122
Abb. 42:	Schematische Darstellung der Schritte zur Analyse eventueller Existenzgefährdung in der Gemischten Küstenfischerei (Kutter $\geq$ 15 m).....	123

## Verzeichnis der Abkürzungen

BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
ELWIS	Elektronisches Informationssystem für Binnenwasserstraßen
GFP	Gemeinsame Fischereipolitik (der EU)
ICES	International Council for the Exploration of the Sea
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Schleswig-Holstein)
SeeSchStrO	Seeschifffahrtsstraßen-Ordnung
SFA	Staatliches Fischereiamt Bremerhaven
TBN	Testbetriebsnetz
UL	Umlagerungsfläche
USG	Untersuchungsgebiet
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
UWA	Unterwasserablagerungsfläche
VMS	Vessel Monitoring System
vTI	Johann Heinrich von Thünen-Institut
WSA	Wasser- und Schifffahrtsamt

## **1. Zusammenfassung**

### **1.1 Veranlassung und Auftrag**

Das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg sowie die Hamburg Port Authority planen eine Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe und beantragten im September 2006 eine entsprechende Planfeststellung.

Aufgrund von Stellungnahmen und Einwendungen im Rahmen der öffentlichen Auslegung der Planung sowie von Abstimmungen mit zuständigen Gremien wurde die Planung fortgeschrieben; es kam zu insgesamt drei Planänderungen.

Da offensichtlich war, dass durch das Vorhaben der Fahrrinnenvertiefung Belange der Fischerei betroffen sein könnten, wurde im März 2005 die Dr. Voigt-Consulting in Stolpe mit der Erstellung eines fischereiwirtschaftlichen Gutachtens beauftragt. Dieses Gutachten wurde im Dezember 2006 fertiggestellt und unter dem Punkt J „Sonstige vorhabensbedingte Betroffenheiten“, als Dokument J2 in die ursprüngliche Version der Planfeststellungsunterlagen aufgenommen. Das Gutachten bezog sich lediglich auf die Ursprungsvariante der Planung, alle Planänderungen wurden erst nach Vorliegen des Gutachtens vorgenommen.

Aufgrund der zwischenzeitlichen Planänderungen sowie möglicher neuer Entwicklungen im Sektor sah die Planfeststellungsbehörde Bedarf an einem zusätzlichen fischereiwirtschaftlichen Gutachten, das die weitere Gültigkeit des Gutachtens Dr. Voigt überprüfen und dieses wo nötig aktualisieren und ergänzen sollte. Mit der Erstellung des Gutachtens – das hiermit vorgelegt wird – beauftragte das Projektbüro Fahrrinnenanpassung mit Vertrag vom 12.01.2011 die COFAD GmbH.

### **1.2 Methodik**

Dieses Gutachten orientiert sich an der Methode des Ausgangsgutachtens von Dr. Voigt-Consulting. Eine wesentliche Grundlage jenes Gutachtens war allerdings eine Befragung von Fischern; diese zu wiederholen war nicht beauftragt. Stattdessen stützt sich dieses Gutachten im Bereich der Gemischten Küstenfischerei sehr stark auf VMS (*Vessel Monitoring System*)-Daten, die zur Zeit der Erstellung des Gutachtens Voigt noch nicht vorlagen. Aus einer Kombination von VMS- und Logbuchdaten werden flächenbezogene Erträge ermittelt, die in Beziehung gesetzt werden zu einer flächenbezogenen Prognose von Auswirkungen der Fahrrinnenvertiefung. Die VMS- und Logbuchdaten lagen allerdings nur in anonymisierter Form vor, sodass keine Aussagen zu konkreten einzelnen Fahrzeugen und Betrieben getroffen werden können.

Die Ermittlung von Auswirkungen des Vorhabens auf die Hamenfischerei stützt sich insbesondere auf Informationen zur Lage der Fangstellen dieser Fischerei, soweit verfügbar Angaben zu Nutzungszeit und -dauer jener Stellen (basierend auf Daten der Verkehrszentrale Brunsbüttel) sowie auf Informationen des Staatlichen Fischereiamts Bremerhaven, Außenstelle Cuxhaven.

### **1.3 Ist-Zustand der Fischerei und Auswirkungsprognose**

#### **1.3.1 Gemischte Küstenfischerei**

Im möglichen Einflussgebiet der Elbvertiefung, die zwischen Hamburg und der Außenelbe von km 619,5 bis 755,3 erfolgen soll, wird die Gemischte Küstenfischerei nur westlich der Ostemündung ausgeübt; weiter elbeaufwärts davon ist die Grundschieppnetzfisherei untersagt. Etwa 170 kleine Baumkurrenkutter (unter 24 m Länge) der Gemischten Küstenfischerei gehen – zumindest zeitweilig – in diesem Gebiet auf Fangreise, das entspricht rund zwei Drittel der gesamten deutschen Flotte dieses Fahrzeugtyps. Die Anlandungen dieser Fischerei bestehen, gemessen in Gewicht wie in Wert, ganz überwiegend aus Nordseegarnelen (Krabben), in den letzten Jahren zu mehr als 99 %.

Die deutsche Gemischte Küstenfischerei operiert, trotz deutlichen Schwankungen zwischen den Jahren, wirtschaftlich durchaus erfolgreich. Im Durchschnitt der Jahre 2008 und 2009 betragen ihre Umsatzerlöse je Kutter rund 222.000 Euro, der Gewinn (der auch eine Vergütung der nicht entlohnten familieneigenen Arbeit beinhaltet) rund 75.000 Euro.

#### *Baubedingte Auswirkungen*

Auf die baubedingt beeinträchtigten bzw. gesperrten Gebiete entfallen, innerhalb der Bauzeit von bis zu zwei Jahren, Fangerträge im Wert von insgesamt rund 800.000 Euro. Hier wird angenommen, dass es den Fischereibetrieben gelingen wird, rund 50 % der so entfallenden Fänge bzw. Erlöse an anderer Stelle im Küstenmeer zu tätigen, mit – absolut gesehen – gleichen Kosten wie bisher, d. h. relativ (pro Fangmenge) höheren Kosten, etwa aufgrund längerer Anfahrt zu Ausweichgebieten, höherer Befischungsintensität etc., sodass der Gemischte Küstenfischerei baubedingt ein Schaden von rund 400.000 Euro in zwei Jahren oder 200.000 Euro pro Jahr entsteht.

Der jährliche baubedingte Umsatzverlust des am stärksten betroffenen Kutters beträgt rund 16.700 Euro und tritt gemäß Annahme des Rechenmodells in zwei Jahren jeweils in dieser Höhe auf. Gemessen am Durchschnitt der deutschen Krabbenkutter beträgt der Verlust dieses Kutters 8 % bei den Umsatzerlösen und 22 % bei den Gewinnen. Bei zwei weiteren Kuttern betragen die prognostizierten Umsatzverluste jeweils über 15.000 Euro, gefolgt von zwei Kuttern mit Verlusten von jeweils rund 11.000 Euro. Insgesamt konnten 55 Kutter ermittelt werden, die auf den betroffenen Flächen fischen. Davon wird für 24 Kutter mehr als 2.000 Euro Verlust an Umsatzerlösen bzw. Gewinnen prognostiziert, die verbleibenden Kutter sind nur sehr geringfügig betroffen. Diese Prognosen beziehen sich nur auf Kutter ab 15 m Länge, für die VMS-Daten vorlagen. Daher sind diesen Angaben noch die Beeinträchtigungen kleinerer Kutter hinzuzurechnen, die insgesamt aber nur einen geringeren Anteil an der Flotte im Untersuchungsgebiet ausmachen.

#### *Dauerhafte (anlage- und betriebsbedingte) Auswirkungen*

Als Folge der dauerhaften Auswirkungen des Vorhabens errechnen sich Umsatz- bzw. Gewinneinbußen der Gemischten Küstenfischerei in Höhe von rund 94.000 Euro pro Jahr in den Jahren 1 bis 5 nach Umsetzung des Vorhabens, danach von rund 61.000 Euro pro Jahr. Die größte Einzelposition darunter bezieht sich auf Wirkungen einer zeit- und abschnittsweise

erhöhten Strömungsgeschwindigkeit, der in Anlehnung an das Gutachten Voigt und auf Basis eines Worst-Case-Szenarios negative Auswirkungen vor allem auf die Ressourcen zugerechnet werden. Anzumerken ist dabei allerdings, dass eine deutliche prognostische Unsicherheit besteht und es nicht als sicher gelten kann, dass Schäden in dieser Höhe eintreten werden (gemäß der Logik eines Worst-Case Ansatzes ist in dem Fall eher mit geringeren Schäden zu rechnen).

Der Kutterbetrieb mit den höchsten Verlusten büßt in dem berechneten Szenario in den ersten 5 Jahren anlagebedingt jährlich rund 11.600 Euro ein, die nächsten beiden 9.800 Euro und 9.100 Euro. Insgesamt neun Kutter haben Verluste von mehr als 2.000 Euro – alle neun gehören zu den 24 Kuttern, für die auch baubedingt Verluste von mehr als 2.000 Euro zu erwarten sind. Der höchste Verlust entspricht 5 % des durchschnittlichen Umsatzes eines Krabbenkutters oder 15 % des durchschnittlichen Gewinns (einschließlich Kompensation der familieneigenen Arbeit). Auch bei den dauerhaften Auswirkungen ist davon auszugehen, dass diese zusätzlich eine kleine Zahl von Fahrzeugen unter 15 m Länge betreffen.

Da nur anonymisierte Daten zu den einzelnen Fahrzeugen vorlagen und weder die Gesamtumsätze noch die allgemeine wirtschaftliche Lage der jeweiligen Betriebe bekannt sind, kann aus den oben dargestellten Ergebnissen nicht sicher abgeleitet werden, ob die Beeinträchtigungen zu einer Existenzgefährdung der Betriebe führen. Möglich erscheint eine Existenzgefährdung allerdings nur für die am stärksten betroffenen Betriebe, deren Situation deshalb im Rahmen weiterer Begutachtungen bzw. einer speziellen Datenerhebung (s. u.) näher untersucht werden sollte.

### **1.3.2 Hamenfischerei**

Die Hamenfischerei wird in dem vom Vorhaben betroffenen Abschnitt der Elbe von fünf Hamenkutterbetrieben ausgeübt; ein Betrieb ist seit Erstellung des Gutachtens Voigt ausgeschieden.

Baubedingt entfallen drei Liegeplätze von Hamenkuttern in der Medemrinne für bis zu zwei Jahre, einer westlich des Glameyer Stacks für mindestens ein Jahr sowie die Liegeplätze südlich der Fahrrinne im Bereich der Begegnungsstrecke, wobei allein Letztgenannte 36 % der bei der Verkehrszentrale registrierten Liegezeit ausmachen. Mehrere Fangplätze im Bereich des Warteplatzes könnten baubedingt kurzfristig beeinträchtigt sein. Auch an anderen Fangplätzen sind temporäre Beeinträchtigungen zu erwarten, die Mehrzahl der Fangplätze wird durch die eigentlichen Baggerarbeiten an der Fahrrinne zeitweilig direkt oder indirekt betroffen sein.

Anlagebedingt könnten die Fangstellen der Hamenkutter westlich des Glameyer Stacks sowie die wichtigen Fangplätze im Bereich der Begegnungsstrecke wegfallen, für die möglicherweise auch kein Ersatz zu finden sein wird. Für Fangplätze im Bereich der Unterwasserablagerungsfläche (UWA) Medemrinne sind dauerhafte Beeinträchtigungen nicht zu erwarten, aber auch nicht vollständig auszuschließen.

Was einzelne Aspekte der Bewertung von Wirkungen auf die Hamenfischerei betrifft, konnten die Einschätzung des Gutachtens Voigt weitgehend bestätigt werden. Auch bestand aufgrund der Planänderungen und sonstiger neu vorliegender Informationen nur punktuell Bedarf an einer Aktualisierung der Bewertung in Bezug auf die Hamenfischerei. Während

aber Voigt die Auswirkungen insgesamt mit Stufe 4, „schwere Beeinträchtigungen“, entsprechend 15 % bis 25 % der regulären Erträge über einen Zeitraum von 5 Jahren, bewertete, kann für den Fall des ersatzlosen Wegfalls wichtiger Hamenstellen im Bereich der Begegnungsstrecke hier nicht ausgeschlossen werden, dass für einzelne Betriebe die Stufe 5 der voigtschen Methodik, nämlich „andauernde, negative Auswirkungen, die zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Fischerei führen“ erreicht wird. Die Hamenfischer werden in dem Fall ihre Verluste voraussichtlich auch nicht einfach durch Änderung ihrer fischereilichen Praxis ausgleichen können.

Entsprechend kann auf Basis der vorliegenden Daten und Informationen für keinen der Betriebe der Hamenfischerei ausgeschlossen werden, dass er in seiner Existenz gefährdet wird; andererseits kann dies auch von keinem der Betriebe mit Sicherheit angenommen werden. Voraussichtlich werden alle fünf Betriebe während der Bauzeit die von Voigt diagnostizierten „schweren Beeinträchtigungen“ hinnehmen müssen, gravierende dauerhafte Beeinträchtigungen können nur solche Betriebe erleiden, die stark in der Fischerei im Bereich der Begegnungsstrecke (vor allem auf Aal) engagiert sind. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen wird zudem von der Jahreszeit, zu der die einzelnen Baumaßnahmen durchgeführt werden, und vom Erfolg der Suche nach Ersatzfangplätzen abhängen.

### **1.3.3 Sonstige Formen der Fischerei**

Von der Muschelfischerei wurde 2005 eine Fläche in der Nähe der Kugelbake für die Besatzmuschelfischerei genutzt, ansonsten sind in den vergangenen Jahren keine nennenswerten Aktivitäten dieser Sparte der Fischerei im möglichen Einflussbereich des Vorhabens festzustellen. Insgesamt ergeben sich für die Betriebe der Muschelfischerei höchstens leichte Beeinträchtigungen und dies auch nur in Bezug auf potenziell, nicht auf aktuell genutzte Muschelvorkommen.

Für die Nebenerwerbsfischerei prognostiziert das Gutachten Voigt schwache bis mittlere Auswirkungen (Stufe 2 bis 3). Es liegen keine Erkenntnisse vor, aufgrund derer diese Bewertung aktualisiert oder revidiert werden müsste. Die Auswirkungen auf die Sportfischerei bewertet Voigt mit Stufe 1 (keine Auswirkungen). Auch hierzu liegen keine neuen Erkenntnisse vor.

### **1.3.4 Vermeidungs- und Verminderungsmöglichkeiten**

Möglichkeiten zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen der Fischerei bestehen vor allem in der Beachtung ihrer Saisonalität (d. h. der Durchführung von Eingriffen außerhalb der Hauptnutzungszeiten der betroffenen Stellen), in der Gestaltung der Eingriffe in einer Weise, dass sie zu möglichst geringen Beeinträchtigungen führen, sowie – im Falle der Fischerei mit Hamenkuttern – in der Suche nach Ersatzfangplätzen. Es wird empfohlen, im Rahmen der Kontakte mit der Fischerei Vermeidungs- und Verminderungsmöglichkeiten im Detail zu diskutieren.

#### **1.4 Konzept für eine weitere Erfassung von wirtschaftlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Fischerei**

Im Rahmen der Planfeststellung zum Vorhaben der Fahrrinnenanpassung der Elbe muss geprüft werden, ob Fischer durch das Vorhaben in ihrer Existenz gefährdet werden und insoweit ein Recht am „eingerrichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb“ unzumutbar beeinträchtigt wird. Auf Grundlage der bisher vorliegenden anonymisierten Daten ist eine solche Beurteilung allerdings nicht möglich. Auch mit personalisierten Daten wäre eine Abschätzung im Voraus mit großen prognostischen Unsicherheiten verbunden (wie bereits im Gutachten Voigt dargelegt), sowohl was die Entwicklungen in der Fischereiwirtschaft als auch was Details des Vorhabens wie den konkreten Zeitpunkt der Umsetzung von Teilmaßnahmen betrifft. Es wird daher empfohlen,

- in einem mehrstufigen Auswahlprozess zunächst jene Betriebe zu selektieren, bei denen eine Existenzgefährdung nicht im Vorhinein sicher ausgeschlossen werden kann;
- eine Datenerhebung bezüglich der verbleibenden Betriebe vorzunehmen, die den Grad der Gefährdung unter den tatsächlichen Bedingungen der Vorhabensumsetzung feststellt.

Für ein solches Vorgehen werden konkrete Schritte aufgezeigt, die darauf abzielen, eine potenzielle Existenzbedrohung sicher und rechtzeitig zu erkennen, gleichzeitig aber den Untersuchungsaufwand in angemessenen Grenzen zu halten.

## **2. Veranlassung und Auftrag**

### **2.1 Vorhaben Fahrrinnenanpassung und Planänderungen**

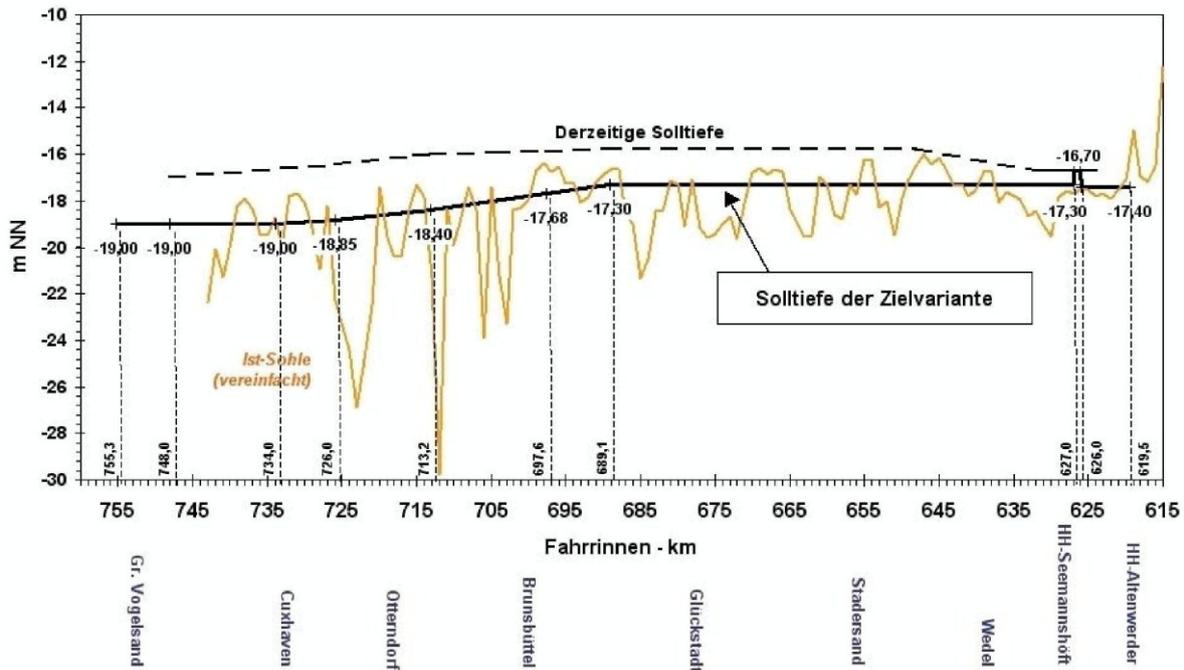
#### **2.1.1 Planfeststellungsverfahren**

Das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg sowie die Hamburg Port Authority planen eine Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe. Mit Schreiben vom 12.09.2006 beantragten beide eine entsprechende Planfeststellung bei den zuständigen Planfeststellungsbehörden in Hamburg und Kiel (Schreiben unter [www.fahrrinnenausbau.de](http://www.fahrrinnenausbau.de) abrufbar).

#### **2.1.2 Die ursprünglich geplante Maßnahme**

Kernelement der Maßnahme ist die Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe auf einer Ausbaustrecke, welche von der Außenelbe (Tonne 7, km 755,3) bis in den Hamburger Hafen zum Containerterminal Altenwerder (Süderelbe, km 619,5) bzw. zum mittleren Freihafen (Norderelbe, km 624) reicht. Bezogen auf die Ausbaugrenze in der Süderelbe (Containerterminal Altenwerder) ergibt sich somit eine Gesamtlänge der Ausbaustrecke von knapp 136 km. Stromauf der beiden hafenseitigen Ausbaugrenzen wird die Fahrrinnensohle an die jeweiligen Solltiefen der oberstromigen Fahrrinnen rampenförmig angepasst (vgl. Planfeststellungsunterlage Teil B.2, Beschreibung des Vorhabens).

Zur Erreichung der neuen Solltiefe ist allerdings keine flächendeckende Vertiefung der Elbe auf der gesamten Ausbaustrecke erforderlich, sondern nur an jenen Stellen, an denen die derzeitige Ist-Sohle höher liegt als die neue festgelegte Solltiefe (siehe folgende Abbildung):



**Abb. 1: Die Solltiefen der ursprünglichen Ausbauvariante (bezogen auf NN) im Längsprofil**

Quelle: Planfeststellungsunterlage Teil B.2, Beschreibung des Vorhabens

Nach Auskunft der Projektbüros Fahrrinnenanpassung kann davon ausgegangen werden, dass auf rund 50 % der Ausbaustrecke Vertiefungsmaßnahmen stattfinden sollen (mündliche Mitteilung).

Bereichsweise ist zudem eine Verbreiterung der Fahrrinne vorgesehen, u. a. um Begegnungen von Großcontainerschiffen zu ermöglichen.

Umgesetzt werden soll die Fahrrinnenanpassung vor allem mithilfe von Hopper- und Eimerkettenbaggern. Das dabei anfallende Baggergut wurde im Ursprungskonzept mit 33,4 Mio. m<sup>3</sup> ermittelt (Profilmaß; durch dauerhafte Auflockerung ergeben sich 38,5 Mio. m<sup>3</sup> unterzubringendes Material). Dieses besteht im Wesentlichen aus Fein-, Mittel- und Grobsand, teilweise aus Schluff und Klei.

Das ursprüngliche Verbringungskonzept sah eine Verbringung des Baggerguts vor in

- Unterwasserablagerungsflächen,
- Ufervorspülungen
- Umlagerungsstellen und
- Spülfelder.

Erklärte Ziele des Verbringungskonzepts waren die „Minimierung der Ausbaufolgen“ und allgemein umweltschonende und strombauliche Ziele (Planfeststellungsunterlage Teil B.2, Beschreibung des Vorhabens).

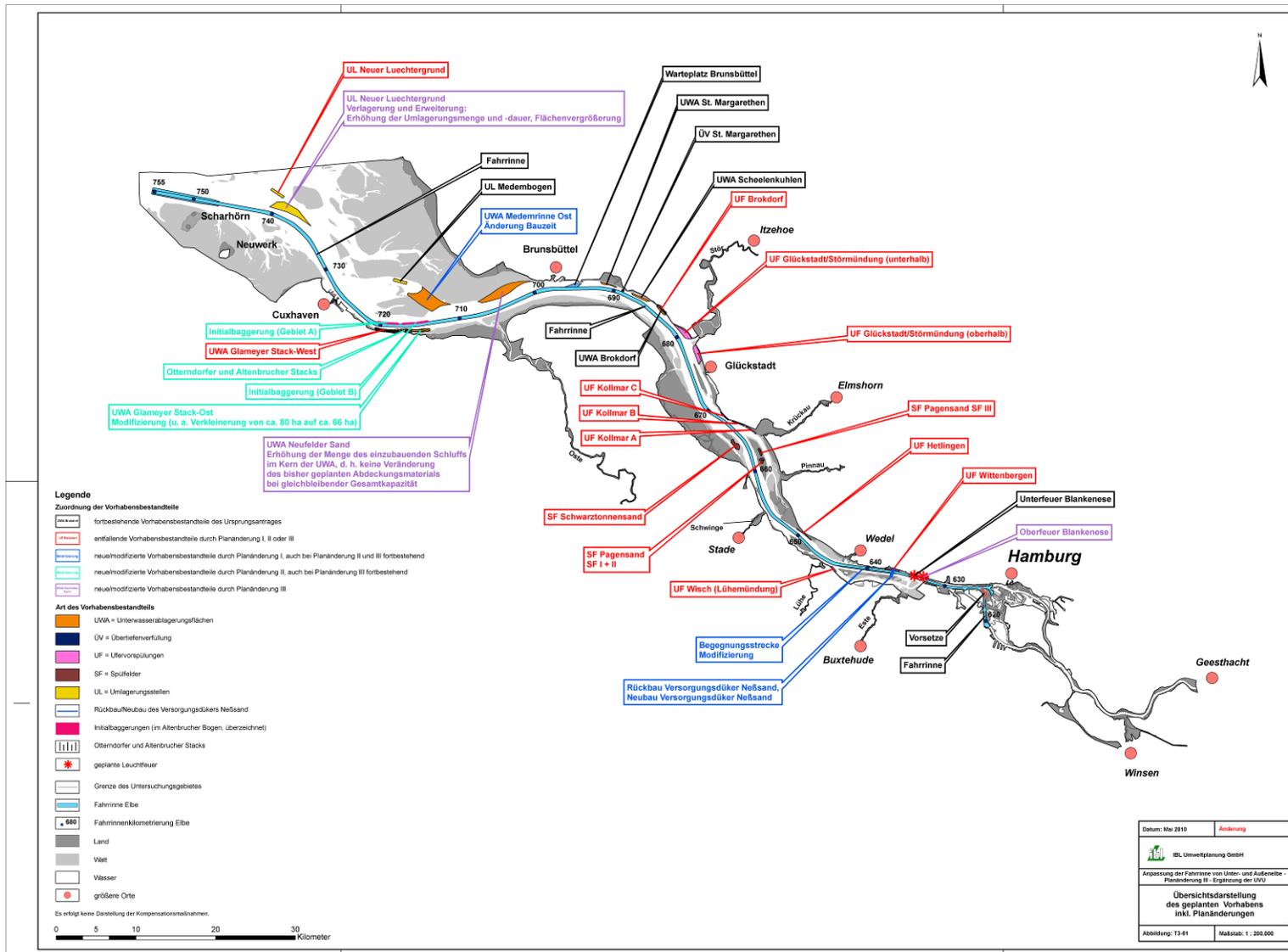


Abb. 2: Übersichtsdarstellung des geplanten Vorhabens inkl. Planänderungen

Quelle: Projektbüro Fahrrinnenanpassung, Unterlagen zu Planänderung III

### 2.1.3 Planänderungen

Aufgrund von Stellungnahmen und Einwendungen im Rahmen der öffentlichen Auslegung der Planung sowie von Abstimmungen mit zuständigen Gremien wurde die Planung fortgeschrieben. Es kam zu insgesamt drei Planänderungen. Berücksichtigt wurde dabei ebenfalls, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Gebieten der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie kommen kann, weshalb die Antragsunterlagen für ein entsprechendes Abweichungsverfahren ergänzt und angepasst werden mussten. Die Planänderungen wurden im September 2008, Dezember 2009 sowie Mai 2010 den Genehmigungsbehörden vorgelegt und öffentlich ausgelegt.

Die Ursprungsplanung sowie die wesentlichen Planänderungen sind in Abb. 2 dargestellt. Für die Fischerei bedeutende Änderungen beinhalten u. a. den Wegfall der Ufervorspülungen sowie die Erweiterung und Verlagerung der Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund. Auf Details zu den Planänderungen wird, soweit fischereiwirtschaftlich relevant, im Verlaufe dieses Gutachtens eingegangen. Ebenso wird auf neue Erkenntnisse aus der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) und den Gutachten der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) Bezug genommen.

## 2.2 Das fischereiwirtschaftliche Gutachten Dr. Voigt-Consulting

Da offensichtlich war, dass durch das Vorhaben der Fahrrinnenvertiefung Belange der Fischerei betroffen sein könnten, wurde im März 2005 die Dr. Voigt-Consulting<sup>1</sup> in Stolpe mit der Erstellung eines fischereiwirtschaftlichen Gutachtens beauftragt. Dieses Gutachten wurde im Dezember 2006 fertiggestellt und unter dem Punkt J: Sonstige vorhabenbedingte Betroffenheiten, als Dokument J2 in die ursprüngliche Version der Planfeststellungsunterlagen aufgenommen (d. h. die Version vor den Planänderungen).

Das Gutachten kam – zusammengefasst – zu dem Schluss, dass von dem geplanten Vorhaben gegenüber der damals aktuellen Situation keine positiven Auswirkungen auf die Fischerei zu erwarten seien, sondern lediglich neutrale oder negative. Die gravierendsten Auswirkungen werden während der Bauphase erwartet, aber auch nach Fertigstellung des Vorhabens wird von weiteren Auswirkungen ausgegangen. Andauernde (nachhaltige) Auswirkungen werden jedoch nicht erwartet, zumal pauschal angenommen wird, dass es „zu den normalen Herausforderungen bei der Ausübung der Fischerei gehört, die fischereiliche Praxis an Veränderungen anzupassen“ (Voigt 2006, S. 6). Fünf Jahre werden als ausreichende Zeit dafür angesehen.

Negative Auswirkungen werden für die Gemischte Küstenfischerei prognostiziert, dabei mittlere Beeinträchtigungen für Betriebe aus Friedrichskoog, Tönning und Cuxhaven, für Betriebe anderer Standorte schwächere bis mittlere, schwächere oder keine bis schwache Beeinträchtigungen. Für die Hamenfischerei werden schwere Beeinträchtigungen erwartet.

Auf Einzelheiten wird im weiteren Verlauf dieses Gutachtens eingegangen.

Das Gutachten Dr. Voigt-Consulting bezog sich lediglich auf die Ursprungsvariante der Planung, alle Planänderungen wurden erst nach Vorliegen des Gutachtens vorgenommen.

---

<sup>1</sup> Im Folgenden teilweise kurz „Voigt“ genannt; Bearbeiter waren Frank Fuhr und Dr. Matthias Voigt.

### 2.3 Vorliegende gutachterliche Stellungnahmen zu Auswirkungen von Planänderungen auf die Fischerei

Zu den einzelnen Planänderungen wurden Ergänzungen der Untersuchung der sonstigen vorhabenbedingten Betroffenheit verfasst, in denen jeweils kurz auf die Fischerei eingegangen wird. Wichtige Aussagen sind:

- Zu Planänderung I (Verfasser IBL Umweltplanung / IMS Ingenieurgesellschaft, 5. August 2008)
  - Modifikation der Flächengröße der Unterwasserablagerungsfläche (UWA) Glameyer Stack-Ost, Hinzukommen der UWA Glameyer-Stack-West: keine negativen Auswirkungen, da aus dem Gutachten Dr. Voigt-Consulting geschlossen wird, dass dieser Bereich fischereilich nicht genutzt wird.
  - Erhöhung der Umlagerungszeit für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund: Auswirkungen auf Gemischte Küstenfischerei bleiben zeitlich begrenzt und gering negativ wie im Ursprungsgutachten;
  - Neubau Neßsand-Düker: bei halbgeschlossener Bauweise vorübergehend negative Auswirkungen auf Hamenfischerei, bei geschlossener Bauweise keine Auswirkungen.
  - Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des Gesamtvorhabens Fahrrinnenanpassung sind gemäß Gutachten Dr. Voigt-Consulting nicht zu erwarten.
  - Durch Wegfall der Ufervorspülungen entfallen prognostizierte Ertragseinbußen der Hamenfischerei von 30–40 %. (Quelle: Planänderungsunterlage, Teil 8)
- Zu Planänderung II (Verfasser BioConsult Schuchardt & Scholle GbR, 14.12.2009)
  - negative baubedingte Auswirkungen der UWA Glameyer Stack-Ost sowie der Initialbaggerung auf die Gemischte Küstenfischerei nur gering, zumal das Gebiet nur unregelmäßig und von wenigen Betrieben fischereilich genutzt wird. Hamenfischerei baubedingt nicht betroffen, wenn Bauarbeiten zwischen April und September/Okttober stattfinden, wenn dieser Bereich nicht von der Hamenfischerei genutzt wird.
  - Da laut BAW-Gutachten außerhalb von Bühnenfeldern und UWA kaum Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeit, ist auch keine dadurch bedingte veränderte Verteilung der Zielarten zu erwarten.
  - Bühnenfelder und UWA können zu einer Einschränkung von Fanggebieten führen
  - Insgesamt werden die Ufersicherungsmaßnahmen Altenbrucher Bogen anlagebedingt höchstens sehr geringe negative Auswirkungen auf die Fischerei haben. (Quelle: Planänderungsunterlage II, Teil 8)
- Zu Planänderung III (Verfasser: IMS Ingenieurgesellschaft, 29.04.2010)
  - Durch den Wegfall der Ufervorspülung Wisch entfallen prognostizierte Beeinträchtigungen der Hamenfischerei
  - Trotz Modifikation der Lage und Erhöhung der Umlagerungsmenge und -zeit der UL Neuer Luechtergrund sind wie im Ausgangsgutachten maximal mittlere Beeinträch-

tigungen der Gemischten Küstenfischerei festzustellen. Der im Gutachten Dr. Voigt angenommene maximale Beeinträchtigungszeitraum von fünf Jahren wird auch nach der Planänderung nicht überschritten. Hamen- und Nebenerwerbsfischerei sind nach Kenntnis der damaligen Gutachter nicht von der UL Neuer Luechtergrund betroffen.

- Durch die Erhöhung des im Kern der UWA Neufelder Sand einzubauenden Schluffs (bei gleicher Gesamtkapazität und gleichem Abdeckungsmaterial) ist baubedingt eine geringfügig höhere Trübung zu erwarten. Die im Ursprungsgutachten als Worst-Case-Szenario genannten Ertragsminderungen der Hamenfischerei von 30–40 % gelten weiter.
- Das bei zukünftigen Unterhaltungsbaggerungen anfallende Material soll auf eine Umlagerungsstelle unterhalb der Störmündung verbracht werden. Eine geringfügig erhöhte Trübung mit geringen betriebsbedingten Auswirkungen auf die Hamenfischerei ist nicht auszuschließen. (Quelle: Planänderungsunterlage III, Teil 9)

## 2.4 Zum aktuellen Gutachten

### *Auftrag und Grenzen der Begutachtung*

Da die zuvor genannten Stellungnahmen nur sehr partiell auf mögliche Auswirkungen der Planänderungen eingingen, wurde vonseiten der Planfeststellungsbehörde Bedarf für eine zusammenfassende Erläuterung gesehen.

Mit Vertrag vom 12.01.2011 wurde die COFAD GmbH durch das Projektbüro Fahrrinnenanpassung beauftragt, eine Ergänzung zum fischereiwirtschaftlichen Gutachten zur geplanten Fahrrinnenanpassung zu erstellen.

Wesentliche Aufgaben des Ergänzungsgutachtens sind:

- die Aktualität der Beschreibung der Ausgangssituation und der Rahmenbedingungen der Fischerei zu überprüfen und wo nötig zu aktualisieren
- eine genauere Untersuchung der Wirkungen der Planänderungen vorzunehmen, auch auf der Basis der aktualisierten Ausgangsdaten
- ein Monitoringkonzept für die weitere Erhebung von Auswirkungen des Vorhabens auf die Fischerei zu entwerfen.

Eine detaillierte Aufgabenbeschreibung findet sich in Anhang 1.

Kern des Auftrags ist die Aktualisierung und ggf. Ergänzung des bestehenden Gutachtens; ausdrücklich ist kein neues Gutachten gefordert. Insbesondere ist vereinbart, dass die von den Eingriffen ausgehenden hydrologischen, biologischen und sonstigen Wirkungsketten auf die Fischerei nicht neu aufgearbeitet werden, sondern hier soweit angemessen die Bewertung des Ausgangsgutachtens übernommen wird. Nur im Falle von Änderungen des Vorhabens seit Erstellung des Gutachtens Dr. Voigt wurden solche Zusammenhänge bearbeitet. Auch für solche Fälle ist vereinbart, dass sich die Begutachtung im Wesentlichen auf Ergebnisse von Gutachten der BAW und der UVU stützt. Es war weder Teil des Auftrags, grundlegende hydrodynamische, ökologische, biologische und ähnliche Zusammenhänge eigenständig zu beurteilen, noch erheben die Gutachter den Anspruch, dass ihre Expertise diesen Fachbereich abdeckt.

Ebenfalls nicht Teil des Auftrags sind eine Erhebung von Daten und Informationen bei den Betroffenen oder eine eigenständige umfangreiche Recherche nach sonstigen möglicherweise relevanten Daten und Information aus anderen Quellen – was im Endeffekt ebenfalls mit einer völligen Neuerstellung des Gutachtens gleichzusetzen gewesen wäre. Als wesentliche Datenbasis für die Aktualisierung wurden vielmehr die vom Auftraggeber vorgelegten sowie seitens des Auftraggebers bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) beschafften Daten bestimmt. Die Datengrundlagen sind im nachfolgenden Kapitel näher dargestellt.

Der Umfang der im Rahmen dieses Gutachtens durchzuführenden Analysen richtete sich nach dem zu aktualisierenden Ausgangsgutachten.

Ohne die Stichhaltigkeit der vorgelegten Bewertung in irgendeiner Weise einschränken zu wollen, ist zu konstatieren, dass aufgrund der Modalitäten des Gutachtauftrags (z. B. keine Gespräche mit den Betroffenen vorgesehen) einzelne Informationen nicht bekannt gewesen sein mögen. Wie sich im Gutachten zeigen wird, reichten die Datengrundlagen zumindest aus, um bei den meisten Fragestellungen zu aussagekräftigen Ergebnissen zu kommen. Punktuell wären allerdings bei einer besseren Informationsbasis (z. B. genauere und vollständige Angaben zu Fangstellen, Fängen und Erlösen der Hamenfischerei, nicht-anonymisierte Daten zur Gemischten Küstenfischerei) weitergehende und genauere Aussagen möglich gewesen.

Wo Informationen nicht vorliegen, wird dieses angesprochen. Die Gutachter haben zudem die Grundlagen ihrer Bewertung in Karten, Tabellen und Beschreibungen dargelegt und sich bemüht, die Argumentation auf dieser Basis nachvollziehbar zu gestalten. Sollten nach Ansicht der Beteiligten einzelne Aspekte nicht ausreichend berücksichtigt sein (insbesondere, weil entsprechende Informationen nicht vorlagen), so lassen sich solche Punkte vor diesem Hintergrund klar ermitteln.

Die Gutachter hoffen, dass die strukturierte Darstellungsweise auch hilft, in Gesprächen zwischen den Beteiligten Probleme klar zu identifizieren und ggf. Minderungsmöglichkeiten oder Alternativen zu finden.

### *Kartographische Darstellungen*

Das Gutachten bemüht sich, wesentliche Fakten und Zusammenhänge in nachvollziehbarer Weise kartographisch darzustellen. Die geschieht teilweise in Form von großformatigen Karten (bis DIN A 3) im Anhang, teilweise mittels kleinerer Karten bzw. Kartenausschnitte im Text. Soweit relevant, wurden die größeren Karten zur Unterstützung der Verständlichkeit des Gutachtens verkleinert im laufenden Text wiedergegeben; die Angaben zum Maßstab beziehen sich in diesen Fällen auf die großen Karten, nicht auf die verkleinerte Reproduktion.

Wesentliche Datengrundlagen der Karten sind:

#### *Geodaten:*

- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), ([www.bsh.de](http://www.bsh.de)): Amtliche Seekarten Nr. 2 (30.07.2010), Nr. 3 (19.03.2010), Nr. 4 (27.02.2009), Nr. 7 (11.06.2009), Nr. 44 (03.12.2010), Nr. 46 (14.11.2008), Nr. 47 (16.11.2007), Nr. 48 (19.10.2007), Nr. 89 (27.11.2009), Nr. 105 (16.10.2009), Nr. 106 (14.11.2008)
- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), ([www.bkg.bund.de](http://www.bkg.bund.de)): Geobasisdaten

- Master Data Register of the European Commission ([http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/control/codes/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/control/codes/index_en.htm)): ICES-Rechtecke
- Projektbüro Fahrrinnenanpassung: Geodaten zum Vorhaben

#### *Thematische Daten*

- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) ([www.ble.de](http://www.ble.de)): VMS-Daten
- Verkehrszentrale Brunsbüttel des WSA Hamburg: Daten zu Liegestellen von Hamenkuttern
- Staatliches Fischereiamt Bremerhaven, Außenstelle Cuxhaven: Angaben zu Hamenstellen, Bewilligungen der Saatmuschelfischerei und andere Informationen zur Fischerei
- Elektronisches Informationssystem für Binnenwasserstraßen (ELWIS) ([www.elwis.de](http://www.elwis.de)): Angaben zur Verbotzone für die Schleppnetzfisherei auf der Elbe.

Das Urheberrecht für alle benutzten Geodaten liegt bei den jeweiligen Institutionen. Vollständige Karten enthalten jeweils einen Hinweis auf die benutzten Datenquellen, bei kleinen Karten im Text sind die Hinweise teilweise verkürzt oder fehlen – im Fall von Kartenausschnitten – ganz. Die genannten Urheberrechte beziehen sich jedoch auf alle im Rahmen dieses Gutachtens erstellten Karten für die jeweils benutzten Daten.

#### *Bearbeiter*

Die kartographischen Arbeiten sowie zahlreiche statistische Auswertungen im Rahmen der Erstellung dieses Gutachtens wurden von Diplom-Landschaftsökologin Constanze Tröltzsch unternommen, die fischereilichen Bewertungen sowie die Gesamtedaktion übernahm Fischerei-Sozioökonom und COFAD-Geschäftsführer Suitbert Schmüdderich.

#### *Danksagung*

Die Gutachter wurden von verschiedenen Personen und Institutionen bereitwillig mit Daten und Informationen unterstützt. Zu nennen sind insbesondere die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), das Staatliche Fischereiamt Bremerhaven samt Außenstelle Cuxhaven sowie das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG). Allen Beteiligten an dieser Stelle herzlich für die Unterstützung gedankt.

### 3. Methodik

#### 3.1 Zur Methodik des Gutachtens Dr. Voigt-Consulting

Die Methodik des Gutachtens Dr. Voigt-Consulting ist dort im Kapitel 3 dargelegt. Wesentliche Datengrundlagen des Gutachtens sind:

- Angaben und Karteneinträge befragter Fischer der Gemischten Küstenfischerei verschiedener Standorte zu ihrer Fischerei
- Angaben befragter Hamenfischer zu ihren Fängen und Fangstellen nach Monaten und Flusskilometer bzw. Tonnen
- offizielle Anlandedaten der Gemischten Küstenfischerei nach Häfen bzw. auf Landesebene
- Angaben zur Wirtschaftlichkeit der Fischerei aus dem Testbetriebsnetz des BMELV
- Daten aus früheren Gutachten des Büros Dr. Voigt.

Auf Basis dieser Daten und Informationen sowie der Informationen zum Vorhaben wurde der Grad der Betroffenheit der Fischerei von einzelnen Vorhabenkomponenten und des Vorhabens insgesamt anhand der folgenden vier Merkmale ermittelt:

1. Praktikabilität der Fischerei
2. flächenmäßiger Anteil der beeinträchtigten Fanggebiete
3. Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche
4. genutzte Ressource (Voigt 2006, S. 14).

Diese Faktoren flossen in einen „Auswirkungskoeffizienten“ ein, der als Produkt

- der geschätzten Auswirkungsdauer in Jahren (oder alternativ der Summe der Auswirkungen in einzelnen Jahren)
- der geschätzten, relativen Ertragseinbußen (Wertigkeit von 0-1, d. h. der geschätzte Ertragsausfall in Prozent geteilt durch hundert; die Ertragseinbußen beziehen sich hierbei auf das Betriebsergebnis (Gewinn) und nicht auf den absoluten Fangertrag in Kilogramm), und
- eines Flächennutzungsfaktors (flächenmäßiger Anteil der beeinträchtigten Fanggebiete und Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche)

gebildet wird (vgl. Voigt 2006, S. 14ff). Der Flächennutzungsfaktor bei Voigt bezog sich auf den relativen Fanganteil eines Anlandehafens an jedem untersuchten Fanggebiet.

Zur Abschätzung der Wirkungen der Maßnahmen wertet Voigt auch andere Fachgutachten aus, etwa zu Wirkungen auf die aquatische Fauna und die Hydrodynamik.

Grundsätzlich ist das Gutachten Voigt in Bezug auf die Gemischte Küstenfischerei so konzipiert, dass es von der Gesamtheit der möglicherweise betroffenen Kutter der deutschen Flotte ausgeht und dann versucht, pro Kutterhafen zu ermitteln, in welchem Umfang im betroffenen Gebiet gefischt wird. Ein Grund für diesen Ansatz war offensichtlich, dass nur so die Gesamtheit der betroffenen Fahrzeuge ermittelt werden konnte; zudem lagen für die Häfen zumindest teilweise detaillierte Anlande- und Erlösdaten vor. Voigt weist allerdings

selber auf die Grenzen dieses Ansatzes hin. So betont er, dass eine Hochrechnung der ihm gemeldeten Fänge auf das Gesamtergebnis eines Hafens nicht möglich sei (S. 13). Aus Gründen des Datenschutzes kann er zudem teilweise nur aggregierte Ergebnisse für mehrere Häfen wiedergeben.

Die Hamenkutter werden zusammen sowie gemeinsam mit der Nebenerwerbsfischerei betrachtet, nicht differenziert nach Häfen.

### **3.2 In diesem Gutachten angewandte Methodik**

#### **3.2.1 Zusammenhang mit der Methodik des Gutachtens Dr. Voigt-Consulting**

Das Gutachten Voigt erschien auf Grundlage erster Überprüfungen

- eine im Wesentlichen adäquate Methode zu verwenden
- zu plausiblen Ergebnissen zu kommen.

Da der Auftrag zudem explizit kein gänzlich neues Gutachten, sondern eine Aktualisierung und Ergänzung des bestehenden Gutachtens erforderte (siehe Kap. 2), wurde versucht, der Methode des Ursprungsgutachtens zu folgen, soweit dies zweckmäßig erschien.

Dennoch wurden teilweise abweichende Methoden verwendet, insbesondere bei der Bearbeitung der Gemischten Küstenfischerei. Dafür sprachen folgende Gründe:

- eine Befragung der einzelnen Fischer an der gesamten deutschen Nordseeküste gehörte nicht zum Auftrag und wäre im vorgesehenen Zeitraum zudem auch nicht möglich gewesen;
- mit den VMS-Daten stehen inzwischen Daten zur Analyse der Fanggebiete und, in Kombination mit Logbuchdaten, auch der flächenbezogenen Anlandungen und Erlöse zur Verfügung, die deutlich besser aufgelöst und belastbar sind als alle Daten und Informationen, die Voigt durch seine Methoden (Befragung) erhalten konnte. Da eine VMS-Pflicht für Fischereifahrzeuge über 15 m erst ab 2005 galt, standen solche Daten Dr. Voigt noch nicht zur Verfügung.

Auf Basis der Logbuchdaten lässt sich zudem für die ICES-statistischen Rechtecke, auf Basis der VMS-Daten für praktisch beliebige Gebiete, die Gesamtheit der dort fischenden Fahrzeuge ermitteln. Daher konnte auf den Ansatz bei der Gesamtheit der deutschen Kutterhäfen sowie auf die detaillierte Untersuchung von deren Anlandungen und Erlösen verzichtet werden. Umgekehrt ist aus den hier verwandten Daten ein Rückschluss auf die einzelnen Häfen nicht möglich, da bei den ansonsten sehr detaillierten Daten von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) aus Datenschutzgründen das Merkmal „Heimathafen“ nicht mit übermittelt wurde (obwohl dieses zunächst angefragt war). Demgegenüber ermöglichen die auf einzelne (anonymisierte) Kutter heruntergebrochenen Daten aber eine grobe Abschätzung der Betroffenheit pro Kutter, was z. B. bei Fragen einer möglichen Existenzbedrohung das tatsächlich ausschlaggebende Kriterium ist.

Der oben dargestellten Bewertungsmethode des Ausgangsgutachtens wird ansonsten weitgehend gefolgt. Da dort aber nicht immer alle Ausgangsdaten dokumentiert wurden (was u. a. auch aus Gründen des Datenschutzes nicht möglich war), ist dieses teilweise nur in

qualitativer, nicht in quantitativer Weise (etwa durch Neukalkulation aller „Auswirkungskoeffizienten“) möglich.

### 3.2.2 Definition des Untersuchungsgebiets

Für die fischereiwirtschaftlichen Bewertungen wurden verschiedene Referenzgebiete herangezogen:

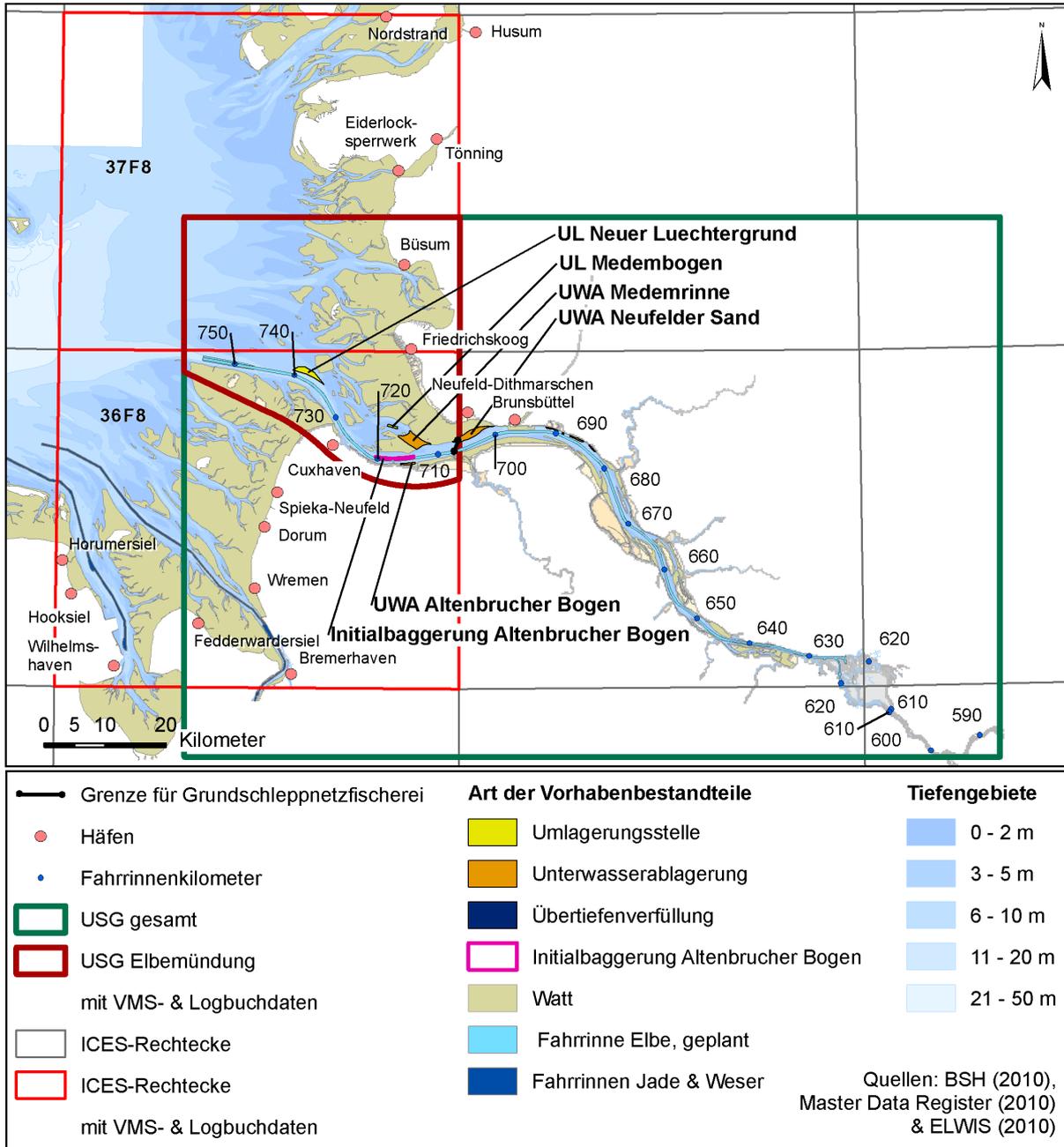
- *Für die Gemischte Küstenfischerei*
  - ein *weiteres Referenzgebiet* bestehend aus den ICES-statistischen Rechtecken 36F8 und 37F8. Grund für diese Wahl war, dass Logbuchdaten eine Zuordnung zu diesen Rechtecken beinhalten und überhaupt nur so bestimmten Gebieten zuzuordnen sind. VMS-Daten beinhalten zwar jeweils eine genaue Positionsmeldung, sind aber ebenfalls den statistischen Rechtecken zuzuordnen und darüber mit den Logbuch-Daten in Verbindung zu bringen.
  - das *engere, eigentliche Untersuchungsgebiet* (in der nachfolgenden Karte „USG Elbmündung“). Gemäß Vorgabe des Auftraggebers folgt dieses der Abgrenzung eines Untersuchungsgebiets durch die BAW. Im Westen reicht es leicht über das geplante Ende der Fahrrinnenvertiefung hinaus, im Norden bis etwas nördlich von Büsum. Im Süden richtet es sich in etwa am Einzugsgebiet bzw. an der Wasserscheide der Elbe aus, im Westen ist es durch die westliche Grenze der beiden ICES-Rechtecke begrenzt.

Letztgenannte Grenze fällt in etwa mit der Grenze zusammen, bis zu der auf der Elbe die Gemischte Küstenfischerei mit Grundschleppnetzen (wozu auch die Baumkurrenfischerei zählt) ausgeübt werden darf. Grundlage ist eine Bekanntmachung der WSD Nord gemäß § 38 der Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (SeeSchStrO), wonach für Grundschleppnetzfisher das Fischen auf der gesamten Wasserfläche vom äußeren Geltungsbereich der SeeSchStrO bis zu einer Linie, die in 20° von dem Leuchtturm Oste auf dem Kopf des Trennungsdammes zwischen Elbe und Oste hinüber zum schleswig-holsteinischen Ufer verläuft, verboten ist (vgl.

<http://www.elwis.de/Schiffahrtsrecht/Seeschiffahrtsrecht/SeeSchStrO/Sechster-Abschnitt/38/index.html>). Diese Linie trifft im Nordwesten, am schleswig-holsteinischen Ufer, auf die westliche Grenze ICES-statistischen Rechtecks 36F8, sodass sämtliche zulässige Fischerei in dem Rechteck erfasst ist. (Soweit bekannt findet jenseits dieser Grenze auch tatsächlich keine Baumkurrenfischerei in relevantem Ausmaß statt.)

- *Für die Hamenfischerei*
  - ein Gebiet, das sich im Westen seine Grenze mit dem engeren Untersuchungsgebiet der Gemischten Küstenfischerei teilt und im Osten mit der östlichen Begrenzung der Maßnahme Fahrrinnenanpassung abschließt (in der nachfolgenden Karte „USG gesamt“, wobei der Kartenausschnitt etwas über den genannten Flussabschnitt herausragt.)

Die Untersuchungsgebiete sind in der folgenden Karte dargestellt:



**Abb. 3: Untersuchungsgebiete des Gutachtens**

(Die Karte stellt nicht alle Eingriffe des Gesamtvorhabens dar, diese werden später genauer dargestellt und erläutert.)

### 3.2.3 Methodik bei der Begutachtung der Auswirkungen auf die Gemischte Küstenfischerei

Zur Begutachtung der Gemischten Küstenfischerei wurden im Wesentlichen zwei Arten von Daten verwandt:

- Logbuchdaten
- Vessel Monitoring System (VMS)-Daten

### Logbuch-Daten

Basierend auf den EU-Verordnungen Nr. 2847/93 und 2807/83 unterliegt die Fischereiausübung mit Fahrzeugen größer oder gleich 10 m Länge über alles in der Nordsee der Logbuchpflicht. In Deutschland werden die Logbuchdaten von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) verarbeitet und gespeichert.

Für die Durchführung dieses Gutachtens wurden von der BLE auf Logbuch-Daten beruhende Daten über sämtliche registrierten Anlandungen von Fängen aus den ICES-Rechtecken 36F8 und 37F8 in den Jahren 2001 bis 2010 zur Verfügung gestellt. Die Datensätze enthielten die Informationen Jahr, Fahrzeug (anonymer Code), ICES-Rechteck, Anlandemenge, Fischart, Fanggerät und Erlös. Gegenüber den ursprünglichen Logbuchdaten, die mindestens einen Datensatz pro Fangreise und Fischart enthalten, waren diese Daten aus Datenschutzgründen nach Jahren aggregiert worden (aber weiter nach Fischart und ICES-Rechteck aufgeschlüsselt). Die Erlöse werden bei der BLE im Abgleich mit Meldungen von Erstabnehmern ermittelt.

Logbuch-Daten der deutschen Nordseefischerei gelten allgemein als relativ vollständig und zuverlässig, wenngleich ein gewisser Anteil an Irrtümern oder auch bewusstem Unterlassen von Meldungen anzunehmen ist. Da die berufsmäßige Fischerei auf der deutschen Nordsee fast nur mit Fahrzeugen über 10 m Länge über alles ausgeübt wird und auch nur in sehr geringem Maße Hobbyfischerei mit kleineren Fahrzeugen stattfindet, kann man davon ausgehen, dass die Logbuchdaten weitgehend die tatsächlichen Anlandungen repräsentieren.

Allerdings ist die Zuordnung zu ICES-Rechtecken, die die Fischer von Hand vornehmen müssen, nicht immer sehr präzise. Die einschlägige EU-Verordnung Nr. 2807/83 sieht nur vor, dass im Logbuch eingetragen werden soll, „in welchem(n) statistischen Rechteck(en) die Fänge hauptsächlich getätigt wurden“ (Anhang IV) – es muss also nicht jedes einzelne Rechteck vermerkt sein, in dem während einer Fangreise gefischt wurde. Optional können alle Rechtecke angegeben werden, was nach Kenntnis der Gutachter aber selten geschieht.

Die Zuordnung der Fänge (bzw. genauer Anlandungen) zu den ICES-Rechtecken ist daher zwar nicht vollständig zuverlässig, im vorliegenden Fall kann aber davon ausgegangen werden, dass sich Fehler im Rahmen der Gesamtheit der Daten weitgehend aufheben und zumindest keine groben systematischen Verzerrungen vorliegen.

Insgesamt lagen 4.500 Logbuch-Datensätze vor, die sich auf 286 Fahrzeuge beziehen (wobei nicht von jedem Fahrzeug für jedes Jahr Fänge gemeldet waren).

### VMS-Daten

Jedes Fischereifahrzeug über 15 m, das in der Nordsee (jenseits der Seegrenze der Flüsse) fischt, muss mit einem Sender für ein *Vessel Monitoring System (VMS)* ausgestattet sein, der bei Fahrt ca. alle zwei Stunden ein Positionssignal sendet (beim Liegen teilweise in größeren Abständen).

Von der BLE wurden den Gutachtern alle VMS-Signale in den ICES-Rechtecken 36F8 und 37F8 für die Jahre 2008 bis 2010 zur Verfügung gestellt – die Daten werden bei der BLE nur für drei Jahre gespeichert. Bei den VMS-Daten geschieht die Zuordnung zu den statistischen Rechtecken automatisch aus der Position, kann also als zuverlässig betrachtet werden.

Insgesamt wurden den Gutachtern 739.264 VMS-Datensätze von 229 Fahrzeugen vorgelegt, die jeweils die Merkmale anonymisiertes Fahrzeugkennzeichen, Meldedatum, Geschwindigkeit, Breitengrad, Längengrad, ICES-Rechteck und Hafen (Name des Hafens; automatisch eingesetzt bei Position im oder in der Nähe eines Hafens) enthielten.<sup>2</sup>

Die Positionsangaben in den VMS-Daten für 2008 und 2009 waren in 0,1 Dezimalminuten aufgelöst, die für 2010 in 0,001 Dezimalgrad. Dabei entspricht 0,1 Dezimalminute = 0,001667 Dezimalgrad, d. h. die Auflösung der Daten für 2008 und 2009 ist bei Längen- und Breitengraden um den Faktor 1,667 größer. Um ein einheitliches Raster zu erhalten und gemeinsame Berechnungen mit den Daten durchführen zu können, wurden die Daten für 2010 in die gröbere Auflösung der Vorjahre umgerechnet. Dies geschah, indem die Positionen (Breitengrad und Längengrad) für 2010 von Dezimalgrad in Dezimalminuten umgerechnet wurden. Anschließend wurden sie auf eine Nachkommastelle gerundet, wie dies bei den Daten für 2008 und 2009 der Fall war, und dann wieder in Dezimalgrad umgerechnet. Die Daten haben damit die gröbere Auflösung. Im Ergebnis werden dadurch jeweils zwei Mal zwei fein aufgelöste Zeilen einer grob aufgelösten Zeile zugerechnet, dann wird eine fein aufgelöste Zeile einer groben zugerechnet usw. Dadurch kann es später bei Berechnungen auf Basis der Verteilung der VMS-Meldungen zu leichten Ungleichgewichten in der Verteilung auf direkt nebeneinanderliegende VMS-Punkte kommen, was in der Praxis aber kaum eine Rolle spielt.

#### *Bearbeitung der VMS-Daten*

Für die weiteren Auswertungen wurde zunächst versucht, die VMS-Daten Segmenten der Fischereiflotte zuzuordnen.

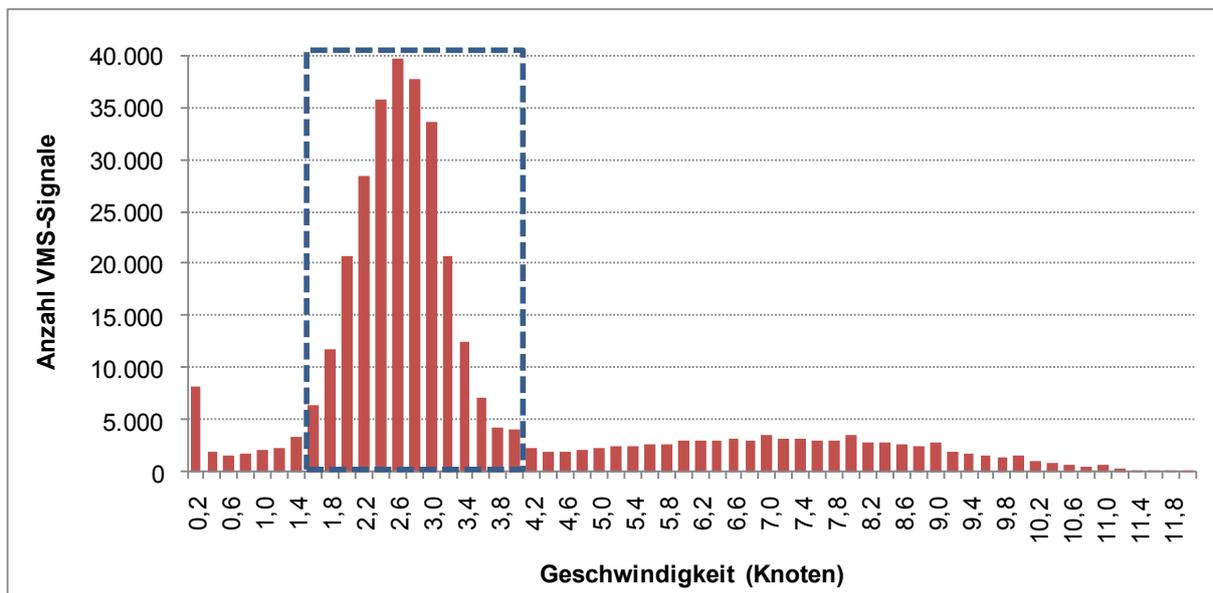
Dazu wurden die VMS-Daten über den anonymen Fahrzeug-Code mit den Logbuchdaten abgeglichen. Die Zuordnung geschah im Wesentlichen über das Fanggerät: Dazu wurde ermittelt, mit welchem Fanggerät die Fahrzeuge im Zeitraum 2001 bis 2010 mehr als 50 % ihrer Erlöse erwirtschaftet haben; danach wurden sie in die Gruppen „Gemischte Küstenfischerei“ (Baumkurren), „Muschelfischer“ (Dredgen) und „Sonstige“ (anderes Fanggerät) eingeteilt. Bei den Baumkurren wurden zusätzlich noch die angelandeten Arten überprüft, da auch in der Muschelfischerei mit Baumkurren gearbeitet wird. Drei Baumkurrenfahrzeuge, die ausschließlich Muscheln angelandet hatten, wurden daraufhin der Muschelfischerei zugeschlagen. In wenigen Fällen hatten Fahrzeuge keine Erlöse in den Logbuchdaten 2001 bis 2010. Hier wurde die Zuordnung analog zu obiger Methode anhand der Fangmenge vorgenommen. Für eine kleine Zahl von Fahrzeugen lagen VMS-Daten, aber keine Logbuchdaten vor (zumeist Fahrzeuge, die nur sehr kurz in den zwei ICES-Rechtecken gefischt und ihre Fänge vermutlich in anderen Rechtecken deklariert hatten); diese wurden entsprechend als „Fahrzeuge ohne Logbuchdaten“ klassifiziert und der Gemischten Küstenfischerei als bei weitem größter Gruppe zugeschlagen.

---

<sup>2</sup> Weitere Merkmale in den Datensätzen waren Monat (bereits im Meldedatum enthalten), Nation (stets DEU), Meldestatus, Kurs, EEZ (stets DEU, da deutsche Küstengewässer oder AWZ), Gebiet (stets IVb als Fischereizone), und Bemerkung (vermutlich automatisch vergebene Angaben zum Fanggebiet); diese Angaben wurden aber nicht systematisch ausgewertet.

Es ergaben sich – das sei an dieser Stelle vorweggenommen – 219 Fahrzeuge der Gemischten Küstenfischerei, 8 Muschelfahrzeuge und 2 „Sonstige“. Letztere wurden ebenfalls der Gemischten Küstenfischerei zugeschlagen, da auf Basis anonymisierter Daten zu ihnen kaum stichhaltige Aussagen möglich gewesen wären.

Im nachfolgenden Schritt wurde die Häufigkeitsverteilung der Geschwindigkeiten der VMS-Daten zur Gemischten Küstenfischerei ermittelt. Die Geschwindigkeit wird von dem internen GPS der Mini-C Anlage auf jedem Schiff ermittelt (auf Basis von Positionsdaten und damit über Grund) und mit einer Auflösung von 0,2 Knoten übertragen. Verschiedene Studien zeigen, dass man in der Schleppnetzfisherei auf Basis der Geschwindigkeit relativ zuverlässig jene VMS-Positionen ausfiltern kann, bei denen aktive Fischerei stattfand (siehe z. B. Gerritsen and Lordan 2010, Bastardie et al. 2010, Lee et al. 2010). Die nachfolgende Abbildung zeigt die Häufigkeitsverteilung für Geschwindigkeiten > 0 kn.



**Abb. 4:** Häufigkeitsverteilung der Geschwindigkeit > 0 kn in den VMS-Daten der Gemischten Küstenfischerei

In anderen Studien (z. B. Neudecker und Stein 2008) wurde für die Krabbenfischerei der Bereich von 2 bis 4 Knoten als Geschwindigkeiten aktiven Schleppens angenommen. Im vorliegenden Fall wurde der Bereich zwischen 1,6 kn und 4,0 kn selektiert, da in diesem eine deutliche Erhöhung der Anzahl der Meldungen zu beobachten ist, wofür Fischereitätigkeit die plausibelste Erklärung ist. Bei bloßen Fahrten erreichen die Kutter in der Regel eine höhere Geschwindigkeit. Eine sehr kleine Zahl von Meldungen lag über 12 kn, hier dürften zumeist Fehlmessungen vorliegen.

Nach Angaben des Fischereiamtes findet die Krabbenfischerei an der Elbe teilweise bei sehr hoher Strömungsgeschwindigkeit statt, in Einzelfällen von bis zu 6 Knoten. Welche Geschwindigkeit der Kutter dabei tatsächlich erreicht und ob er in einem solchen Fall außerhalb des selektierten Geschwindigkeitsbereichs fischt, kann auf Basis der Datenlage nicht beurteilt werden, sondern müsste empirisch geklärt werden. Sicher ist jedoch allein aufgrund der Häufigkeitsverteilung der Geschwindigkeiten, dass hier nur in sehr geringem

Umfang VMS-Signale fälschlich ausgeschlossen sein könnten; das Gesamtbild wird mit Sicherheit nicht wesentlich beeinflusst.

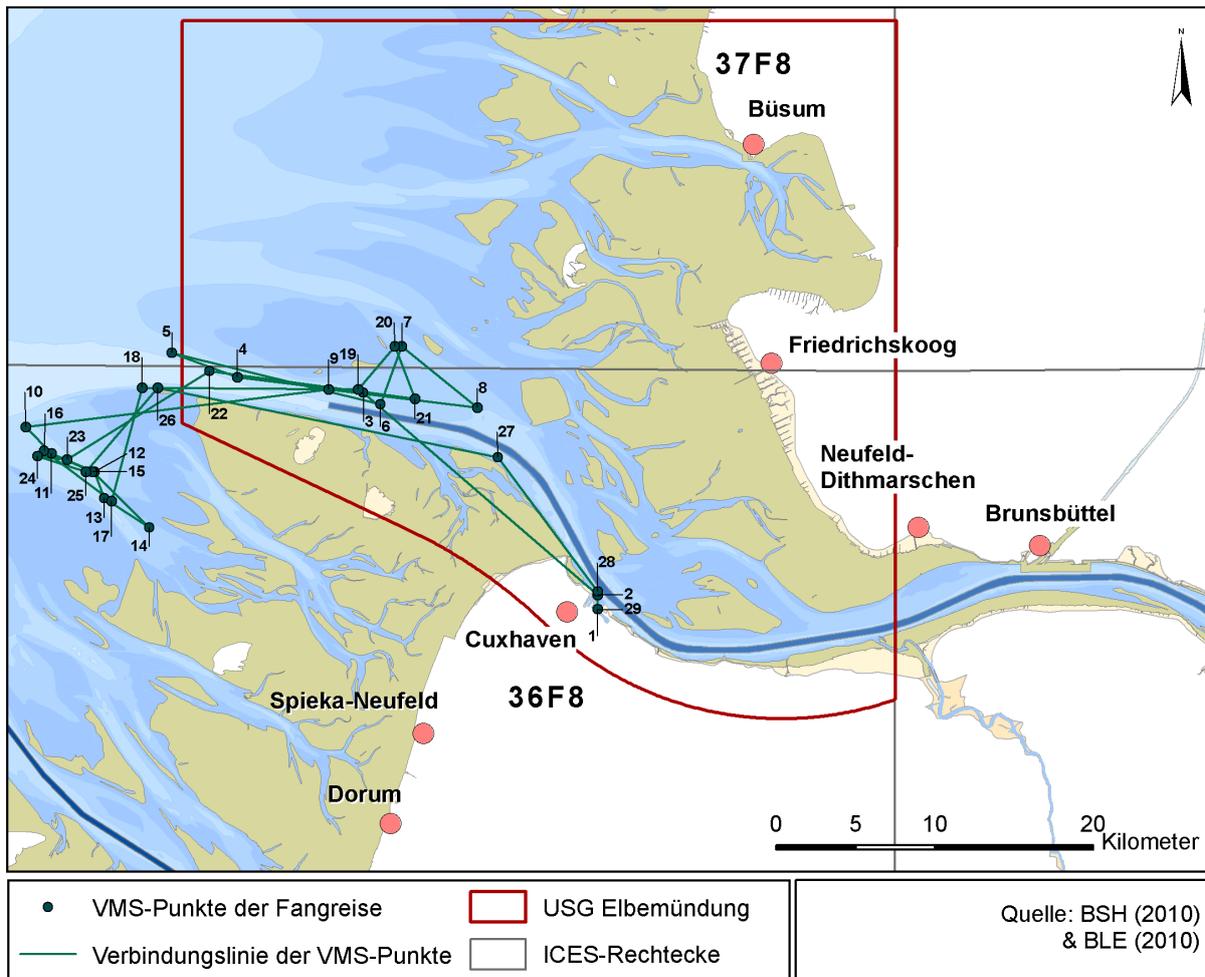
Selbstverständlich ist anzunehmen, dass in Einzelfällen mit einer Geschwindigkeit im selektierten Bereich gefahren, aber nicht gefischt wurde; auch dies dürfte das Gesamtbild jedoch kaum beeinflussen. Als zusätzliche Korrekturmaßnahme wurden VMS-Signale im unmittelbaren Umfeld von Häfen herausgefiltert.

Nach der Filterung verblieben 260.829 der Gemischten Küstenfischerei zugeordnete VMS-Meldungen, bei denen Fangtätigkeit angenommen wurde.

### *Ermittlung der Fanggebiete*

Die Fanggebiete wurden auf Basis der VMS-Positionsmeldungen ermittelt. Zur kartographischen Darstellung wird jede VMS-Position im gefilterten Geschwindigkeitsbereich mit einem Punkt gekennzeichnet. In einzelnen Karten werden die resultierenden VMS-Positionen nach Jahren bzw. nach Monaten aufgeschlüsselt. Fallen mehrere Meldungen gleicher Kategorie auf eine Position, so überlagern sich diese, was nicht gesondert dargestellt wird, sodass die Intensität der Fischerei nicht direkt aus den Darstellungen hervorgeht. Lediglich in Karten, in denen Meldungen aus mehreren Jahren farblich markiert sind, kann bei Positionen, bei denen in allen drei Jahren gefischt wurde, ein gewisser Rückschluss auf die Intensität der Fischerei gezogen werden. Auch aus dieser Darstellung geht jedoch nicht hervor, wie viele Meldungen in jedem der Jahre auf die Position entfallen.

Zum besseren Verständnis der Aussagekraft der VMS-Daten ist es hilfreich, sich deren Entstehung vor Augen zu halten. Die nachfolgende Abbildung stellt alle während einer Fangreise von einem Kutter gesandten VMS-Daten dar. Die Daten wurden im Abstand von rund zwei Stunden gesendet. Die Zahlen geben die Reihenfolge der Punkte an, die Linien zwischen den Punkten stellen nur die geradlinige Verbindung dar, nicht den tatsächlich vom Kutter zurückgelegten Weg.



**Abb. 5: Darstellung einer einzelnen Fangreise eines Kutters der Gemischten Küstenfischerei anhand von VMS-Daten**

Für diese einzelne Fangreise lässt sich somit aus den Daten ermitteln, in welchem Gebiet der Kutter gefischt hat, es sind aber bei Weitem nicht alle befischten Flächen markiert.<sup>3</sup>

Durch die hohe Zahl der insgesamt verarbeiteten Daten ergeben sich aber – wie später zu zeigen sein wird – sehr klare Strukturen von Fanggebieten. Dies gilt vor allem für stark befischte Stellen; im Maximum entfielen 99 VMS-Meldungen zu Fanggeschwindigkeit auf eine Position. Bei sehr dünn befischten Gebieten bleibt es aber weiterhin eine Frage des Zufalls, ob an einer speziellen Position gerade ein Signal abgesetzt wird oder nicht. Eine dünne Verteilung von VMS-Punkten in einem Gebiet ist dann so zu interpretieren, dass in dem Gebiet insgesamt eher sporadisch gefischt wird, nicht auf den einzelnen Punkt bezogen, dass genau an einer Stelle gefischt wurde und an der daneben liegenden nicht. Wie später ebenfalls zu sehen sein wird, folgen die VMS-Signale häufig topographischen Strukturen wie Prielen, was ebenfalls bei der Interpretation der Daten hilft.

<sup>3</sup> Rein theoretisch könnte von offizieller Seite beschlossen werden, die Frequenz der zu sendenden VMS-Signale deutlich zu erhöhen, was ermöglichen würde, die Fangreisen genauer nachzuzeichnen. Allerdings kommen schon jetzt beachtliche Datenmengen zusammen, eine Bearbeitung würde dann erschwert.

Nicht ermittelt werden konnten die Fanggebiete von Fahrzeugen, für die Logbuch-, aber keine VMS-Daten vorliegen. Insbesondere handelt es sich dabei um Fahrzeuge zwischen 10 m (Logbuchpflicht) und 15 m (VMS-Pflicht). Grundsätzlich wird hier angenommen, dass die Fahrzeuge der Gemischten Küstenfischerei ohne VMS in etwa dort fischen, wo auch jene mit VMS fischen. Anzumerken ist allerdings, dass kleinere Fahrzeuge – auch abhängig von ihrer Motorisierung und ihrem Tiefgang – eher in den Wattgebieten, die größeren eher in offenen Gewässern fischen. Größere Teile des engeren Eingriffsgebiets der Elbvertiefung sind jedoch von vergleichsweise starken Strömungen gekennzeichnet, die für kleine Fahrzeuge mit schwächerer Motorisierung nicht besonders geeignet sind, in jedem Fall nicht besser als andere Fanggebiete im Durchschnitt. Zudem gibt es, wie später zu zeigen sein wird, in der näheren Region des Vorhabens nicht sehr viele Kutter unter 15 m Länge. Insgesamt ist anzunehmen, dass in bestimmten Bereichen des engeren Untersuchungsgebiets (nach Angaben des SFA Bremerhaven z. B. im Medembogen) kleinere Fahrzeuge etwas überrepräsentiert sind, in anderen dagegen weniger fischen. In den meisten Bereichen des engeren Untersuchungsgebiets – das sich auf den weiteren Ästuarbereich der Elbe beschränkt und kaum offene Nordsee umfasst – dürften aber beide Größenklassen von Fahrzeugen fischen können und dies auch tatsächlich tun.

#### *Ermittlung von Fangmengen und Erlösen*

Fangmengen und Erlöse wurden auf Basis der Logbuchdaten ermittelt.

#### *Ermittlung flächenbezogener Erträge*

Anschließend wurden theoretische Fangmengen pro Fläche errechnet. Dazu wurden

- die Anzahl von VMS-Punkten mit Fangtätigkeit pro Fahrzeug ermittelt; hierbei wurden beide statistischen Rechtecke und alle drei Jahre zusammengefasst;<sup>4</sup>
- Fangmengen (kg) und Erlös (Euro) laut Logbuch wurden pro Fahrzeug für die Jahre 2008, 2009 und 2010 errechnet (Jahre und Rechtecke zusammengefasst, s. o.)
- durchschnittliche Fangmengen und Erlöse pro VMS Punkt und Fahrzeug errechnet (Fangmenge und Erlös pro Fahrzeug (s. o.) geteilt durch die Anzahl der VMS-Punkte für dieses Fahrzeug).
- Für jede Position wurden die kg- und Euro-Beträge der auf sie entfallenden VMS-Meldungen addiert.

Das bei diesen Berechnungen benutzte Positions- bzw. Flächenraster ergibt sich dabei direkt aus der Auflösung der VMS-Daten. Wie erläutert hatten die Werte (zumindest für 2008 und 2009) eine Genauigkeit von 0,1 Dezimalminuten, das entspricht im Untersuchungsgebiet etwa 110 m in Ost-West-Richtung und 185 m in Nord-Süd-Richtung. Diese Genauigkeit heißt

---

<sup>4</sup> Eine Aufschlüsselung nach diesen Kriterien war versuchsweise durchgeführt worden, neben einer möglicherweise etwas höheren Präzision erbrachte sie auch deutlich mehr „Ausreißer“, etwa wenn Anlandungen laut Logbuch nicht in gleicher Weise auf die Rechtecke verteilt waren wie die VMS-Punkte. Es bleibt aber die Verbindung von VMS- und Logbuchdaten pro Fahrzeug. Diese berücksichtigt die unterschiedliche Leistungsfähigkeit der Fahrzeuge und Fischereipraktik der Kapitäne, die sich deutlich unterscheiden können.

umgekehrt, dass alle VMS-Signale, die aus einem Gebiet entsprechender Größe gesendet werden, dieselbe Positionsangabe beinhalten. Die Größe eines solchen Flächenrasters entspricht etwas über 2 ha (ca. 2,05 ha, aufgrund Erdkrümmung und Projektion etwas unterschiedlich an verschiedenen Punkten des Untersuchungsgebiets).

Das Ergebnis wurde in Bezug auf die Erlöse pro Fläche in Karten dargestellt, zudem können Anlandemengen und Erlöse für jede beliebige Fläche errechnet werden.

Da nicht alle Anlandemengen und Erlöse laut Logbuch auf VMS-Punkte verteilt werden konnten – insbesondere gilt das für jene von Fahrzeugen unter 15 m, die kein VMS haben, werden die nicht berücksichtigten Anlandungen und Erträge durch Korrekturfaktoren auf die zunächst ermittelten Beträge aufgeschlagen. Dieser Korrekturfaktor wurde in folgender Weise ermittelt (bezogen auf die Gemischte Küstenfischerei, d. h. Baumkurren und sonstige Fischerei ohne Muschelfischerei):

**Tabelle 1: Zuordnung Anlandemengen zu VMS-Meldungen**

	Anlandemenge (kg) 2008–2010	Erlöse (Euro) 2008–2010
Gesamt laut Logbuch	54.399.242	151.024.306
VMS-Meldungen zugeordnet	47.901.127	133.927.876
Grad der Zuordnung	88,05 %	88,68 %
Korrekturfaktor auf zugeordnete Mengen	1,14	1,13

Die Verteilung von Anlandemengen und Erlösen auf die VMS-Punkte geht von der Annahme aus, dass sich insgesamt die Erträge relativ gleichmäßig auf den Fangaufwand der Fischer (pro Zeit) verteilen. Dies gilt nicht unbedingt im Einzelfall: Trotz aller modernen Ausrüstung ist es das Wesen der Fischerei, dass ein Fischer erst während des Schleppens und letztlich nach Hieven der Netze weiß, wie viel er gefangen hat. Allerdings ist davon auszugehen, dass durch die Vielzahl der bearbeiteten VMS-Punkte in der Praxis ein Ausgleich entsteht. Dies gilt insbesondere, weil wir es hier mit Fischern zu tun haben, die ihr Revier gut kennen und nicht „blind“ in ihnen unbekanntem Gewässern fischen. Ein solcher Ausgleich wird sich umso eher einstellen, je mehr VMS-Meldungen auf einen Punkt entfallen; für intensiv befischte Gebiete erscheinen die so ermittelten Werte mithin zuverlässiger als für dünn befischte Gebiete.

Leichte Verzerrungen könnten dadurch entstehen, dass für den Fischer nicht nur der Ertrag pro geschleppter Zeit oder Strecke zählt, sondern auch der Aufwand für das Erreichen der Fanggebiete. Wenn einige hafennahe Priele einen relativ hohen Ertrag zeigen, kann das auch damit zusammenhängen, dass diese auf dem Weg vom oder in den Hafen „mitgenommen“ werden, auch wenn der Ertrag pro Aufwand nicht ganz so hoch ist wie an anderen Stellen. Solche Effekte treten aber nur begrenzt auf; die Fischer befischen ganz offensichtlich keine Stellen, an denen sie keinen oder einen zu geringen Ertrag erwarten, auch wenn diese noch so gut erreichbar sind; Zeit- und Treibstoffaufwand müssen sich noch immer lohnen.

Wie erläutert, beruhen die Berechnungen auf VMS-Daten über drei Jahre. Längere Datenreihen würden die Zuverlässigkeit erhöhen, die drei Jahre geben aber bereits eine gute Datenbasis ab.

Dabei ist Folgendes zu bedenken: Wie jede Fischerei ist die Krabbenfischerei von Schwankungen zwischen den Jahren geprägt. Diese beziehen sich auf

- die Bestände der Krabben; die Krabben bilden in einzelnen Jahren unterschiedlich starke Bestände aus, die Mechanismen sind nicht vollständig bekannt, u. a. wird eine Abhängigkeit von den Beständen wichtiger Fressfeinde wie dem Wittling angenommen.
- der Aufenthaltsort der Krabben: Krabben ziehen sich in der kälteren Jahreszeit in die tieferen Küstengewässer zurück, in den warmen Monaten wandern sie in die Flachwasserbereiche der Ästuarie. Abhängig von Temperatur und anderen Faktoren gibt es aber Jahre, in denen die Fischerei in einzelnen oder auch in allen Ästuaren der deutschen Nordseeküste besonders gut ist, in anderen sind die tieferen Wasserbereiche ertragreicher.
- die Preise für Krabben. Krabben weisen eine sehr hohe Preiselastizität und große Preisschwankungen auf, erhöhte Angebotsmengen führen oft zu drastischem Preisverfall.

Soweit bekannt, bewegten sich die Faktoren Bestände und Aufenthaltsort der Krabben in den Jahren 2008 bis 2010 weitgehend in üblichen Bandbreiten. In der zweiten Hälfte des Betrachtungszeitraums waren die Preise teilweise relativ schlecht, was mit erhöhten Anlandemengen zusammenhing und in Bezug auf die Erlöse zumindest teilweise durch die höheren Mengen kompensiert wurde (s. u.). Das Jahr 2008 war wirtschaftlich ein sehr gutes Jahr für die Krabbenfischerei, das Jahr 2009 eher weniger gut (s. u.). Soweit auf Basis der bisher vorliegenden Daten zu beurteilen (für 2010 fehlen noch viele statistische Daten), herrschte aber in keinem der drei Jahre eine völlig ungewöhnliche Situation, die statistisch als deutlicher „Ausreißer“ zu kennzeichnen wäre. Entsprechend kann angenommen werden, dass die drei Bezugsjahre der Analyse in ihrem Durchschnitt zumindest nicht übermäßig von langfristigen Trends abweichen und somit weitgehend repräsentativ sind.

### **3.2.4 Methodik bei der Begutachtung der Auswirkungen auf die Hamenfischerei**

Wie bereits im Gutachten Dr. Voigt-Consulting dargelegt, ist die Hamenfischerei deutlich schlechter durch offizielle Daten abgedeckt als die Gemischte Küstenfischerei. Da im Auftrag für dieses Gutachten zudem die Erhebung von Daten bei den einzelnen Betrieben nicht vorgesehen war, beruht die Aktualisierung der Begutachtung in Bezug auf die Hamenfischerei vor allem auf zwei Quellen:

- Daten der Verkehrszentrale Brunsbüttel
- Angaben des Staatlichen Fischereiamts Bremerhaven, Außenstelle Cuxhaven

Bei der Verkehrszentrale Brunsbüttel, einer Außenstelle des WSA Hamburg, melden sich Hamenfischer gewöhnlich an und ab, wenn sie in der Nähe des Fahrwassers der Elbe fischen. Dies geschieht schon aus Sicherheitsgründen, passierende Schiffe werden entsprechend informiert. Vom Auftraggeber wurde eine Liste mit entsprechenden Meldungen nach Kutter und Position vorgelegt, die den Zeitraum 02.01.2004 bis 10.09.2010 abdeckte, d. h. rund 6,7 Jahre. Soweit bekannt ist die Liste nicht unbedingt vollständig, es wird aber angenommen, dass die wesentlichen Zeiten der Fischerei an der Fahrrinne abgedeckt sind. Nicht enthalten sind Fangstellen westlich der Ostemündung sowie solche in Nebenarmen der Elbe, bei denen eine Anmeldung nicht erforderlich ist.

Insgesamt enthielt die Tabelle 725 Datensätze, eine kleine Zahl davon unvollständig. Die Benennung der Hamenstellen scheint nicht immer einheitlich zu sein, soweit offensichtlich wurden Angaben für die Bearbeitung vereinheitlicht. In manchen Fällen waren Stellen mit zwei Tonnen bezeichnet, während zu diesen Tonnen auch einzelne Meldungen vorlagen. Jene Zeiten, die sich auf beide Tonnen bezogen, wurden auf die einzelnen Tonnen aufgeteilt.

Viele der Hamenstellen sind nach Tonnen benannt, und tatsächlich fischen die Hamenfischer häufig am Rand des Fahrwassers, etwa am Tonnenstrich. In den kartographischen Darstellungen sind die Liegeplätze entsprechend mit der Position der jeweiligen Tonnen dargestellt, sofern keine sonstigen Angaben vorlagen; im Einzelfall kann es sein, dass der tatsächliche Liegeplatz leicht von dieser Position abweicht.

Da keine Daten zu Anlandungen und Erlösen vorlagen, wurden die Nutzungszeiten der Hamenstellen hilfsweise für die Beurteilung von deren Bedeutung herangezogen. Dabei wird angenommen, dass die Nutzungszeit zumindest ein Anhaltspunkt für die wirtschaftliche Bedeutung einer Hamenstelle für die Fischer ist, dass also eine viel genutzte Stelle wichtiger ist, als eine wenig genutzte; eine empirische Überprüfung dieser Annahme war mangels der genannten Daten nicht möglich.

Vom Staatlichen Fischereiamt Bremerhaven, Außenstelle Cuxhaven, erhielten die Gutachter verschiedene – sehr hilfreiche – Informationen zur Hamenfischerei, überwiegend qualitativer Natur. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass Hamenfischer, die in den Flüssen diesseits der Seegrenze fischen, nicht in gleicher Weise Angaben über ihre Fänge und Erlöse machen müssen, wie dies in der Küstenfischerei der Fall ist. Daher liegen dem Fischereiamt keine umfassenden Informationen vor; wo präzise Daten vorlagen, durften sie aus Datenschutzgründen nicht weitergegeben werden. Zudem ist das genannte Fischereiamt unmittelbar nur für die Hamenfischer aus Niedersachsen bzw. auf niedersächsischem Gebiet zuständig; da die beiden anderen beteiligten Bundesländer aber nicht mit entsprechenden Institutionen vor Ort vertreten sind, hält das Amt enge Kontakte zu allen Hamenfishern.

### **3.2.5 Bewertung der langfristigen wirtschaftlichen Auswirkungen**

Bei der Bewertung von Wirkungen auf die Fischerei folgt dieses Gutachten überwiegend dem Vorgutachten der Dr. Voigt-Consulting. Abgewichen werden soll allerdings in Fragen der langfristigen Wirkungen von Eingriffen. Dazu führt das Gutachten Dr. Voigt-Consulting aus: „Andauernde (nachhaltige) Auswirkungen auf die Fischereiwirtschaft sind durch die geplante Maßnahme nicht zu erwarten. Vielmehr sind die Auswirkungen auf maximal fünf Jahre beschränkt, da es zu den normalen Herausforderungen bei der Ausübung der Fischerei gehört, die fischereiliche Praxis an Veränderungen anzupassen, wie in Abschnitt 6.1 ausgeführt. Fünf Jahre werden als ausreichend lange Zeitspanne für die Fischereibetriebe angesehen, ihr Fangverhalten so anzupassen, dass nach dieser Zeit nicht mehr von maßnahmenbezogenen Auswirkungen auf die Fischerei gesprochen werden kann“ (S. 6f).

Dieser Ansatz wird zwar unter praktischen Gesichtspunkten für weitgehend richtig erachtet, die Betrachtung soll hier aber differenzierter erfolgen:

- Tatsächlich stellt sich bei vielen flussbaulichen Eingriffen nach einer Zeit von spätestens fünf Jahren in der Natur ein neues Gleichgewicht ein; ein möglicher morphologischer Nachlauf hat bis dahin stattgefunden, Habitate sind restauriert oder neu entstanden. Die

neue Situation kann sich mehr oder weniger deutlich von jener vor dem Eingriff unterscheiden, es sind aber wieder fischereilich nutzbare Ressourcen vorhanden.

- Den Fischern ist, wie Voigt zur Recht anmerkt, zuzumuten, sich auf eine solche veränderte Situation einzustellen und sich mit neuen Fangplätzen und -möglichkeiten vertraut zu machen. Dies gehört in der Tat zum Wesen der Fischerei, insbesondere in Flussmündungs- und Wattgebieten, die auch aufgrund natürlicher Faktoren einer hohen Dynamik unterliegen. Die Tatsache, dass Küstenfischer nicht nur saisonal, sondern auch zwischen den Jahren Fangplätze unterschiedlich stark befischen (wie später zu zeigen sein wird) deutet bereits darauf hin, dass sie sich solchen Herausforderungen stellen. Sobald sich veränderte, aber im Wesentlichen gleichwertige Fangmöglichkeiten wieder einstellen, ist im Sinne von Voigt nach einer angemessenen Frist nicht mehr von maßnahmenbezogenen Auswirkungen zu sprechen. Im Sinne von Voigt ist hier z. B. auch einem Hamenfischer zuzumuten, sich neue Hamenstellen zu suchen (sofern solche zur Verfügung stehen).
- Anders ist die Situation jedoch zu beurteilen, wenn sich auch nach fünf Jahren nachweislich kein gleichwertiger Zustand eingestellt hat, z. B. weil sich die Bedingungen für die Ausübung der Fischerei grundsätzlich verschlechtert haben, weil deutlich negative Effekte auf die Bestandssituation verwertbarer Arten verursacht wurden oder weil der Eingriff betriebsbedingt kontinuierliche weitere Eingriffe nach sich zieht, die immer wieder negativ auf die Fischerei wirken. Insbesondere relevant ist dies, wenn auch keine Ausweichmöglichkeiten oder sonstigen Alternativen zur Verfügung stehen. Ein solcher Fall könnte sich – hier rein theoretisch angenommen – zum Beispiel bei der Hamenfischerei ergeben, die nicht einfach in ein anderes Flusssystem wechseln kann (zumal alle anderen geeigneten Flüsse auch von Eingriffen gekennzeichnet sind).

Gegenüber der pauschalen Begrenzung der Dauer von Wirkungen im Gutachten Dr. Voigt-Consulting soll hier also stärker differenziert und im Einzelfall unter Berücksichtigung der konkreten Umstände abgeschätzt werden, welche Dauer Beeinträchtigungen zuzumessen ist.

## **4. Aktualisierte Darstellung des Ist-Zustands und der Entwicklungstendenzen der Fischerei im Untersuchungsgebiet**

### **4.1 Fischerei im Untersuchungsgebiet**

Im weiteren Untersuchungsgebiet, d. h. in den ICES-Rechtecken 36F8 und 36F9 sowie auf der Elbe bis Hamburg, sind folgende Formen der Fischerei zu finden:

- die Gemischte Küstenfischerei, die sich in den vergangenen rund 10 Jahren zu einer fast reinen Krabbenfischerei entwickelt hat (s. u.);
- die Muschelfischerei, bei der es sich um eine Mischform aus Fangfischerei und Aquakultur handelt: Einerseits werden Besatzmuscheln auf Wildbänken gefangen, andererseits bewirtschaften die Muschelfischer Kulturflächen, auf denen sie die Besatzmuscheln ausbringen, heranwachsen lassen und dann ernten;
- die „Frischfisch-Fischerei“, die überwiegend mit Schleppnetzen auf verschiedene Arten von Fischen abzielt, etwa auf Kabeljau, Seelachs, Schwarmfische wie den Hering oder auch Plattfische. In der Nordsee geschieht dies heute überwiegend mit größeren Fahrzeugen, die der Kleinen oder Großen Hochseefischerei angehören. Die deutsche Frischfisch-Fischerei hat einen ihrer wichtigsten Standorte in Cuxhaven und damit innerhalb des Untersuchungsgebiets, sie hat jedoch aktuell keine Fanggebiete mehr und wird daher im Weiteren nicht näher untersucht.
- die berufsmäßige Hamenkutter-Fischerei auf der Elbe; die überwiegend vom Fang mit Hamen lebt, einige Betriebe nutzen aber zusätzlich auch weitere Fanggeräte;
- die Nebenerwerbs- und Hobbyfischerei, die in den Watt- und Ästuargebieten Krabben, Plattfische und andere Zielarten fängt, in der Elbe und ihren Nebenflüssen auch Süßwasserarten.

Gegenüber dem Gutachten Dr. Voigt haben sich in dieser Hinsicht keine wesentlichen Veränderungen ergeben.

### **4.2 Gemischte Küstenfischerei / Krabbenfischerei**

#### **4.2.1 Rechtliche und politische Rahmenbedingungen**

##### *Rechtliche Rahmenbedingungen*

Auch die rechtlichen Rahmenbedingungen der Gemischten Küstenfischerei stellen sich weiterhin so dar, wie von Voigt in Kapitel 4.2 beschrieben. Die grundsätzliche Rechtsstellung der Küstenfischerei ergibt sich einerseits aus dem Fischereirecht, andererseits aus dem Grundgesetz und anderen allgemeineren Rechtskreisen. Im Laufe von Jahrzehnten wurde diese Rechtsposition durch Gerichtsurteile immer weiter präzisiert.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Exemplarisch genannt seien hier die Urteile: Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Zivilsachen (BGHZ) 45, 150 [16. Enteignung (Küstenfischerei)] von 31.01.1966, BVerwGE 66, 307 [51. Klagebefugnis eines Berufsfischers gegen Erlaubnis zur Einleitung

Die Fischerei auf dem Meer, einschließlich der Küstenfischerei, ist frei und jedermann zugänglich und fällt somit unter den Gemeingebrauch (Nieders. OVG 2003). Unbeeinträchtigt davon bleibt, dass verschiedene Befähigungen und Lizenzen verlangt werden können und die Fischerei zahlreichen Vorschriften unterliegt.

Das bedeutet einerseits, dass der Küstenfischer zur Ausübung der Fischerei kein Fischereirecht erwerben oder eine Pacht zahlen muss, wie dieses in der Binnenfischerei zumeist der Fall ist. Umgekehrt besitzt er aber auch kein Eigentumsrecht, eigentumsähnliches Recht oder sonstiges besonderes Nutzungsrecht an den von ihm befischten Flächen. Dem Fischer „steht an diesen „seinen Fanggründen“ mithin kein besonderes Nutzungsrecht zu, das über die Befugnisse aller Deutschen zum freien Fischfang im Küstenmeer hinausginge“ (BGHZ 45, 150, vgl. Nieders. OVG 2003).

In Folge ihrer schwachen Rechtsposition muss der Küstenfischer alle Veränderungen des Meeres durch Naturgewalten über sich ergehen lassen sowie darüber hinaus die erlaubte Benutzung des Meeres durch andere hinnehmen sowie das rechtmäßige Vorgehen anderer achten, wozu auch der Ausbau von Seewasserstraßen gehört (BGHZ 45, 150).

Was der Fischer besitzt, sind die Erwerbsmöglichkeiten, die Hoffnung oder Chancen. Diese sind aber eigentumsrechtlich nicht geschützt, Eingriffe des Staates in diese sind folglich nicht automatisch als Enteignung zu sehen (BGHZ 45, 150; BVerwGE 66, 307).

Allerdings besitzt der Fischer das Recht am „eingerrichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb“, dass sich aus dem Eigentumsrecht des Grundgesetzes, Art. 14 GG, herleitet.

Sofern der Fischer auf die Chance der Aneignung von Fischen oder anderen Meerestieren seinen Gewerbebetrieb aufgebaut hat, darf diese ihm nicht durch eine Maßnahme der Verwaltung entzogen werden, wenn dies zur Folge hat, dass „sein Gewerbebetrieb „schwer und unerträglich getroffen“ oder der Bestand seines eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetriebs ernsthaft in Frage gestellt“ wird (BVerwGE 66, 307).

Wie schwer der Gewerbebetrieb getroffen sein muss, um einem Fischer das Recht zu geben, gegen einen Eingriff in Form einer Maßnahme der Verwaltung vorzugehen, erscheint nicht völlig eindeutig definiert und wird im Einzelfall juristisch festzustellen sein.

Präzisiert hat sich die rechtliche Situation seit Fertigstellung des Gutachtens Voigt durch ein Gerichtsurteil. Dieses besagt, dass, sofern ein planungsrechtliches Abwägungsgebot besteht, die Fischer ein Anrecht darauf haben, dass ihre spezielle Situation und damit auch eine mögliche Existenzgefährdung in einer einzelbetrieblichen Betrachtung geprüft wird (OVG Lüneburg, 7 KS 174/06, 17.03.2010), sofern sie ihre Betroffenheit – gemessen an den Möglichkeiten planungsbetroffener Laien – ausreichend dargelegt haben.

### *Politische Rahmenbedingungen*

Die von Voigt angesprochenen konkurrierenden Meeresnutzungen wie z. B. Windkraft oder zumindest das Interesse an diesen nehmen zu, durch ihre schwache Rechtsposition hat die Fischerei nur bedingt die Möglichkeit, ihre Interessen durchzusetzen. Allgemein ist in

---

von Dünnsäure in die Nordsee] vom 01.12.1982 und Beschluss des Nieders. OVG vom 23.06.2003: Fischer gegen Landesbergamt Clausthal-Zellerfeld, Az: 7 ME 13/03, 6 B 1410/02.

politischen Statements von Landes- bis zur EU-Ebene ein Bekenntnis zum Erhalt der Küstenfischerei zu finden, die alternativen Nutzungen finden aber ebenso politische Unterstützung, zudem wird von ihnen oft höherer ökonomischer Nutzen als von der Fischerei erwartet.

Wichtiges Argument für die Fischerei bei der Durchsetzung ihrer Interessen ist ihre Bedeutung als Anziehungsfaktor für den Tourismus (siehe z. B. N.I.T./COFAD 2010).

### *Organisation des Sektors*

Die von Voigt angesprochene Vereinigung von Krabbenfischern aus den Niederlanden, Deutschland und – mit geringerem Engagement – Dänemark, die „Europäische Vereinigung der Krabbenfischer-Erzeugerorganisationen e. V.“ mit Sitz in Oldenburg, existiert weiterhin. Angesichts hoher Anlandemengen und geringer Preise in 2010 und zu Beginn von 2011 – die Rede ist von 1,60 Euro pro kg Krabben – wäre die Arbeit dieser von der EU anerkannten Erzeugerorganisation für den Sektor besonders wichtig. Allerdings gelingt es ihr immer weniger, alle Krabbenfischer zu Aufwandsbeschränkungen und damit zu einer Mengenanpassung zu bewegen (vgl. z. B. Breckling 2011). Krabben weisen eine hohe Preiselastizität auf, d. h. mit steigendem Angebot sinken die Preise sehr stark, bei verringertem Angebot steigen sie entsprechend. Ein Jahr mit besonders guten Krabbenbeständen wird daher von vielen Fischern als negativ angesehen. Ob es dem Sektor und seinen Organisationen gelingt, regulierend auf das Angebot zu wirken, muss im Moment als fraglich betrachtet werden. Zudem kann dieses nur in engen rechtlichen Grenzen geschehen, ein früherer Versuch auf diesem Gebiet wurde vom niederländischen Kartellamt für unrechtmäßig befunden.

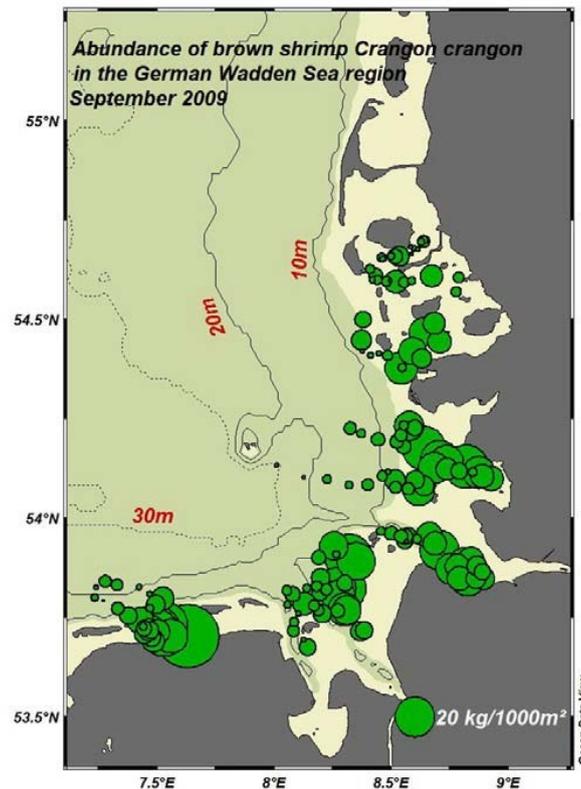
#### **4.2.2 Bestände**

Da die Fänge der Gemischten Küstenfischerei in den letzten Jahren zu einem sehr hohen Anteil aus Nordseegarnelen (*Crangon crangon*, auch „Nordseekrabben“ oder einfach „Krabben“ genannt) bestehen (Zahlen für die hier untersuchten ICES-Rechtecke s. u.), ist ihre wirtschaftliche Entwicklung fast ausschließlich von den Beständen dieser Art abhängig.

Die Nordseegarnelen bilden seit mehr als einem Jahrzehnt durchgehend gute bis sehr gute Bestände. Trotz intensiver Befischung ist eine Überfischung nicht festzustellen (vgl. z. B. Neudecker et al. 2006). Die guten Krabbenbestände sind auch auf eine schlechte Bestandsituation ihrer Fressfeinde (z. B. Kabeljau, Wittling) zurückzuführen bzw. auf deren Abwesenheit im Küstenraum.

Aufgrund ihrer vergleichsweise guten Bestandssituation unterliegen die Krabben auch keinen speziellen Bewirtschaftungsmaßnahmen, wie dies bei Kabeljau oder einigen Plattfischen der Fall ist.

Wie von Voigt dargelegt, werden die Krabbenbestände im Rahmen des *Demersal Young Fish Survey (DYFS)* untersucht. Rezenten Veröffentlichungen dazu ist die nachfolgende Abbildung entnommen:



**Abb. 6: Vorkommen und Verteilung von *C. crangon* entlang der deutschen Küste im Herbst 2009**

aus: Neudecker (2010), WGCRAN

Die Karte stellt nur eine Momentaufnahme dar und kann hier auch nicht im Detail interpretiert werden, sie kann aber als Anzeichen für nennenswerte Bestände an Nordseegarnelen im Elbästuar bzw. im Untersuchungsgebiet dieses Gutachtens dienen. Auch die Anladedaten der Fischerei untermauern dies (s. u.).

Andere Arten wie verschiedene Plattfische oder Kabeljau, die früher ebenfalls in größerem Umfang von der Küstenfischerei der Region gefangen wurden, bilden seit Langem – bei einigen Schwankungen – eher schlechte Bestände oder sind weiter in Richtung offenes Meer gewandert und kommen in den Küstenbereichen weniger vor. Selbst wo sich Erholungstendenzen zeigen, wie aktuell bei der Scholle, bleibt fraglich, ob die Fischerei im Küstenbereich davon profitieren kann (zumal mit verbesserten Beständen auch schnell die Preise absacken). Als Gründe für die Bestands- bzw. Abundanzänderungen können hoher Fischereiaufwand, klimatische Veränderungen, sonstige natürliche Schwankungen und andere Meeresnutzungen angesehen werden; vollständig geklärt sind die Zusammenhänge nicht.

#### 4.2.3 Flotte und im Untersuchungsgebiet fischende Fahrzeuge

##### *Flotte nach Bundesländern*

Voigt zeigt die Entwicklung der Anzahl der Fischkutter in Niedersachsen auf, letzte Angabe sind 165 Kutter in 2005 (S. 65). Diese Zahl hat sich bis zum 31.12.2009 auf 144 verringert

(nur Haupterwerb). Unter den 165 Kuttern 2005 befanden sich 135 Baumkurrenkutter (Listen I und II), die man vereinfachend als „Krabbenkutter“ bezeichnen kann; Ende 2009 betrug deren Zahl 121 (Quelle: Jahresberichte SFA, Fischerblatt 3/2006 und 3/2010; neuere Daten liegen noch nicht vor). Von diesen Baumkurrenkuttern waren nur 15 jünger als 20 Jahre, die Flotte gilt insgesamt als überaltert.

Unter den 144 niedersächsischen Kuttern waren nur 18 zwischen 10,01 m und 15,00 m, was für eine weitgehende Erfassung der Flotte durch das VMS spricht.

Für die schleswig-holsteinische Nordsee-Flotte ist bei Voigt die Zahl von 135 Kuttern für das Jahr 2004 als jüngste Angabe zu finden. Zum 31.12.2009 waren hier 118 Kutter im Haupt- und 10 Kutter im Nebenerwerb gemeldet, dazu noch 13 Boote von Berufs- und 47 von Nebenerwerbsfischern (LLUR 2010).

Das BMELV beziffert die Zahl der Baumkurrenkutter (Liste I+II) – unabhängig von Haupt- oder Nebenerwerb – zum 01.01.2010 mit 0 für Bremen, 1 für Hamburg (wobei es sich um einen Hamenkutter handeln dürfte), 1 für Mecklenburg-Vorpommern, 123 für Niedersachsen und 125 für Schleswig-Holstein (BMELV 2011).

#### *ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8*

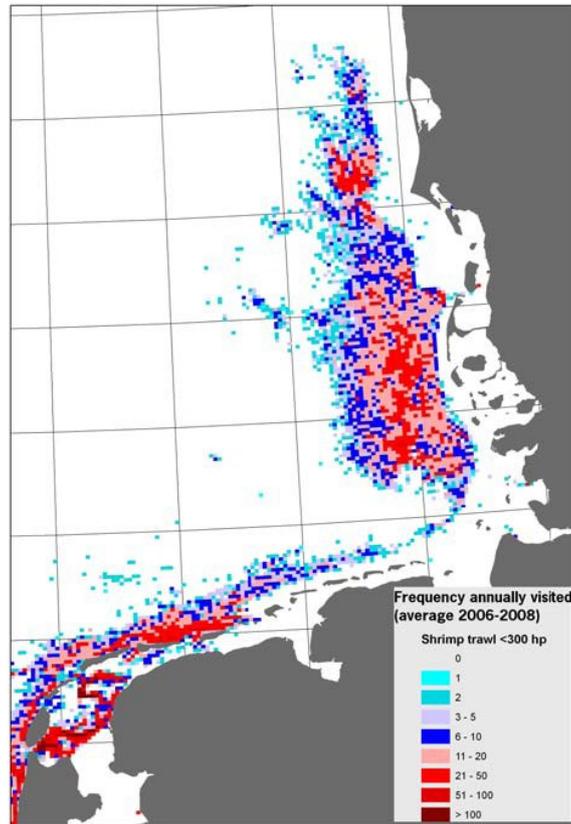
Basierend auf den von der BLE zur Verfügung gestellten Daten konnten 331 Fischereifahrzeuge ausgemacht werden, die ausweislich ihrer Logbuch- und/oder VMS-Daten in mindestens einem der beiden ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8 gefischt und/oder Anlandungen gemeldet haben, und zwar im Falle der Logbuch-Daten im Zeitraum 2001 bis 2010, im Falle der VMS-Daten in mindestens einem der Jahren 2008 bis 2010.

Für 286 Fahrzeuge lagen Logbuchdaten vor. VMS-Daten lagen für 229 Fahrzeuge vor, davon für 184 auch Logbuchdaten.

Von den Fahrzeugen wurden 8 als Muschelkutter identifiziert, sodass 323 Fahrzeuge der Gemischten Küstenfischerei angehören. Dabei handelte es sich um 265 Baumkurrenfahrzeuge, 13 sonstige Fahrzeuge und 45 aufgrund fehlender Logbuchdaten nicht eindeutig zuzuordnende Fahrzeuge (vermutlich auch überwiegend Krabbenkutter).

Für den engeren Betrachtungszeitraum, die Jahre 2008–2010, lagen für 274 Fahrzeuge der Gemischten Küstenfischerei Daten vor (ohne Muschelfischer), davon für 221 VMS- und für 203 Logbuchdaten.

Die genannten Fahrzeuge gehören alle der deutschen Fischereiflotte an (selbst wenn in einigen Fällen die Eigner und ursprünglich auch die Fahrzeuge z. B. aus den Niederlanden kommen). Ausländische Fahrzeuge dürfen in der deutschen 12 sm-Zone nicht fischen. Eine Ausnahme besteht für niederländische Fahrzeuge, die gemäß Verordnung (EG) Nr. 2371/2002, Anhang I, an der gesamten deutschen Nordseeküste in der 3 bis 12 Seemeilen-Zone unbeschränkt Garnelen fischen dürfen; für dänische Kutter gilt eine entsprechende Ausnahme in der Gegend von Amrum und Helgoland. Nachfolgende Darstellung von VMS-Daten niederländischer Krabbenkutter legt nahe, dass diese Fahrzeuge tatsächlich nicht im engeren Untersuchungsgebiet bzw. im Einflussgebiet der Fahrrinnenanpassung fischen, allerdings durchaus in den ICES-Rechtecken 36F8 und 37F8. Daten dazu lagen nicht vor.



**Abb. 7: Fanggebiete niederländischer Krabbenkutter gemäß VMS-Daten**

aus Nehls et al. (2009b): QSR 2009, Fishery

Wie bereits erläutert, lagen keine Daten vor für Fahrzeuge unter 10 m Länge über alles.

#### *Engeres Untersuchungsgebiet*

Im engeren Untersuchungsgebiet der Gemischten Küstenfischerei haben laut VMS-Daten im Zeitraum 2008 bis 2010 insgesamt 139 Kutter der Gemischten Küstenfischerei gefischt (2008: 104; 2009: 118; 2010: 111). Neben 126 Baumkurrenfahrzeugen handelt es sich lediglich um ein „sonstiges“ Fahrzeug, dazu noch 12 nicht zuzuordnende Fahrzeuge, vermutlich überwiegend Baumkurrenfahrzeuge.

Gemäß den Daten für das weitere Untersuchungsgebiet (dort lagen im Zeitraum 2008–2010 für 221 von 274 Fahrzeugen VMS-Daten vor) ist davon auszugehen, dass rund 24 % auf die per VMS ermittelte Fahrzeug-Anzahl aufgeschlagen werden muss, was 172 Fahrzeuge ergibt, die im engeren Untersuchungsgebiet gefischt haben.

Geht man davon aus, dass es sich dabei um rund 170 Baumkurrenfahrzeuge handelt, so ergibt sich, dass etwa zwei Drittel der 250 deutschen Fahrzeuge dieses Typs (kleine Baumkurrenfahrzeuge, Liste I und II) im Laufe von drei Jahren mindestens einmal im engeren Untersuchungsgebiet gefischt hat, in den einzelnen Jahren waren es im Schnitt (korrigiert) etwa 136 Fahrzeuge, d. h. rund 54 %.

*Häfen im weiteren Untersuchungsgebiet*

Gemäß Flottenregister der EU sind in den wichtigsten Häfen der beiden untersuchten ICES-Rechtecke zum 21.03.2011 folgende Kutter registriert:

**Tabelle 2: Anzahl Kutter nach Häfen, Größe und Fanggerät**

	Verschiedene <10 m	Baumkurren ≥ 10–15 m	Baumkurren ≥ 15–<22 m	Baumkurren ≥ 22–<24 m	andere ≥ 22–<24 m	≥ 24 m
Büsum	3	4	14	13	2	4
Cuxhaven	1	5	10	1		13
Dorum		2	4			
Fedderwardsiel		3	4			
Friedrichskoog	3	3	21			
Hooksiel			3			2
Neufeld (Dithm.)	2					
Nordstrand			1			
Spieka-Neufeld		1	2			
Tönning	1	3	12	2		2
Wremen			5			
<i>Summe</i>	10	22	77	16	2	24

Quelle: EU Flottenregister, <http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/>

Bei den Fahrzeugen über 24 m handelt es sich um solche der Großen und Kleinen Hochseefischerei, die im Untersuchungsgebiet nicht fischen dürfen, sowie um Muschelkutter. Baumkurrenkutter zwischen 22 und 24 m sind meistens sog. „Eurokutter“, welche die im Küstenmeer bzw. in der Schollenbox vor der deutschen Nordseeküste maximale Länge von 24 m und Motorleistung von 221 kW weitgehend ausnutzen. Sie sind deutlich größer als das Gros der „traditionellen“ Krabbenkutter. Viele von ihnen sind mit Blick auf den Plattfischfang gebaut worden, einige betreiben inzwischen aber auch Krabbenfischerei. In der Regel fischen diese Fahrzeuge außerhalb der Wattgebiete, von der Fahrrinnenvertiefung wären sie wohl eher durch die Maßnahmen im äußeren Ästuarbereich betroffen. Da diesem Gutachten nur anonymisierte VMS-Daten zur Verfügung standen, können keine Aussagen getroffen werden, inwieweit solche Fahrzeuge im USG Fischerei betreiben. Die beiden weiteren Fahrzeuge der Größenklasse sind als *Danish seiner* im Flottenregister verzeichnet und fischen vermutlich nicht im Zielgebiet.

Relevant sind damit im Wesentlichen 77 Baumkurrenkutter zwischen 15 und 22 m, laut Flottenregister alle mit VMS, 22 Baumkurrenkutter zwischen 10 und 15 m ohne VMS sowie 10 Fahrzeuge unter 10 m. Bei Letzteren handelt es sich um kleine Kutter oder Boote, teilweise sind Baumkurren, teilweise Stellnetze als Hauptfanggeräte angegeben. Sie dürften weitgehend der Nebenerwerbs- und Hobbyfischerei zuzuordnen sein.

Bei den Fahrzeugen der Gemischten Küstenfischerei kann man in der Regel davon ausgehen, dass sie den Hafen, in dem sie registriert sind, als Heimathafen nutzen und dort überwiegend liegen; sofern zeitweilig entferntere Fanggebiete genutzt werden, werden für diese Zeit oft Häfen jener Region genutzt.

Im Falle von Cuxhaven besteht allerdings eine Besonderheit: Während in der Gemischten Küstenfischerei allgemein das Modell des Familienbetriebs vorherrscht, bei dem ein Betrieb einen Kutter besitzt, ist in Cuxhaven eine Reederei niederländischen Ursprungs ansässig, die nach Kenntnis der Gutachter etwa 25 Kutter betreibt. Diese Kutter sind in verschiedenen Häfen der deutschen Nordseeküste registriert (also im EU-Flottenregister den jeweiligen Häfen zugeordnet), teilweise liegen sie in Cuxhaven, teilweise andernorts. Daten dazu lagen nicht vor.

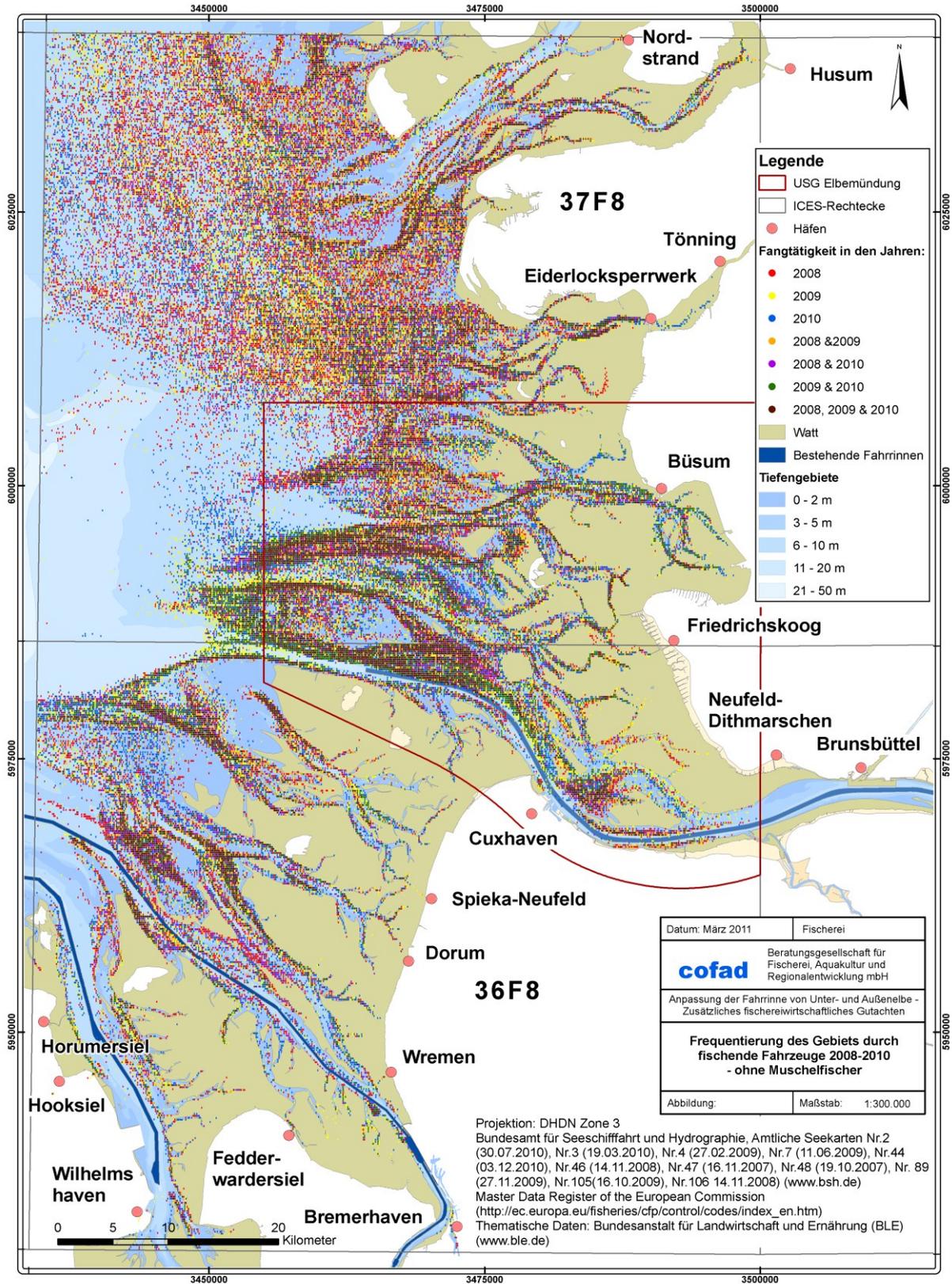
Viele Baumkurrenkutter über 15 m Länge fischen an der gesamten deutschen Küste, im Zielgebiet sind also nicht nur die Kutter der Region zu finden. Grundsätzlich und je nach Ausrüstung ist es auch kleineren Kuttern möglich, entferntere Fanggebiete an der Küste aufzusuchen, je kleiner die Kutter sind, desto weniger sinnvoll und praktikabel ist das jedoch. Bei Fahrzeugen unter 10 m kann man davon ausgehen, dass sie nur geschützte Flächen der heimatnahen Fanggebiete befischen. Bei dieser Gruppe dürften nur Fahrzeuge der Region im Untersuchungsgebiet die Fischerei ausüben.

Weitere kleine Fahrzeuge sind in Häfen entlang der Elbe und ihrer Nebenflüsse registriert. Diese dürften aber der Flussfischerei zuzuordnen sein.

#### **4.2.4 Fanggebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets**

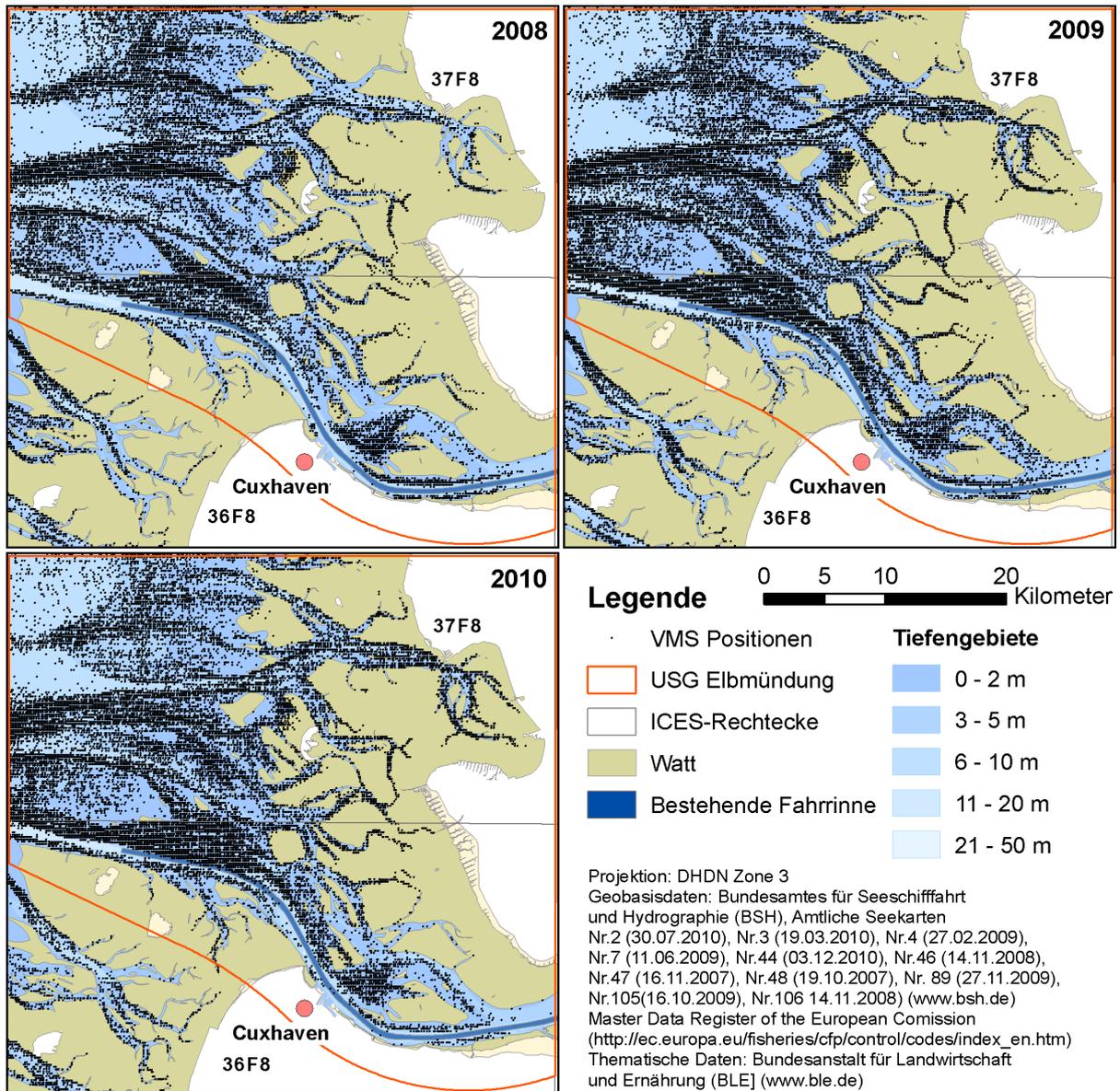
Gemäß VMS-Daten befischte die Gemischte Küstenfischerei in den Jahren 2008 bis 2010 die in Abb. 8 dargestellten Gebiete innerhalb der ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8.

Die Karte beruht auf den VMS-Positionsmeldungen der Gemischten Küstenfischerei (einschließlich sonstige Fahrzeuge, ohne Muschelfischer) 2008–2010 in jenem Geschwindigkeitsbereich, bei dem aktive Fischereitätigkeit anzunehmen ist (siehe Erläuterung Kap. 3). Markiert sind alle Positionen, von denen ein oder mehrere Signale gesendet wurden. Die Farbe symbolisiert, in welchem bzw. welchen Jahren die Signale gesendet wurden. Insgesamt zeigt sich, dass die Fischerei sehr stark den topographischen Gegebenheiten des Meeres folgt, vor allem den Tiefenlinien. Im Wattbereich folgt die Fischerei den Prielen und Rinnen, insbesondere deren Kanten. Nur im offenen Meer wird breiter verteilt gefischt, wie im nordwestlichen Teil des Ausschnitts zu erkennen ist.



**Abb. 8: ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Frequenzierung durch fischende Fahrzeuge 2008–2010**

Für das engere Untersuchungsgebiet ergibt sich folgendes Bild, hier zunächst getrennt für einzelne Jahre:



**Abb. 9: USG: VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit, Einzeldarstellung nach Jahren**

Im Vergleich der Jahre lässt sich erkennen, dass nicht in jedem Jahr exakt an denselben Stellen gefischt wird. Zu sehen ist das etwa am Medembogen und den Prielen nördlich davon: 2010 wurde der Medembogen eher in der Mitte befishet, der Priel darüber kaum, 2009 dagegen wurde der Medembogen stärker befishet, vor allem an den Rändern, und auch der Priel im Norden davon weist zahlreiche VMS-Positionen auf. Grundsätzlich kann das als Anzeichen dafür gesehen werden, dass die Fischer der Verteilung der Krabben folgen: Je nach Klima und anderen Faktoren wandern diese in manchen Jahren sehr stark in die flachen Wattgebiete, während sie sich in anderen Jahren eher in tieferen Rinnen aufhalten.

Die nachfolgende Karte verdeutlicht dieses noch einmal, indem sie die Positionen der verschiedenen Jahre zusammen darstellt:

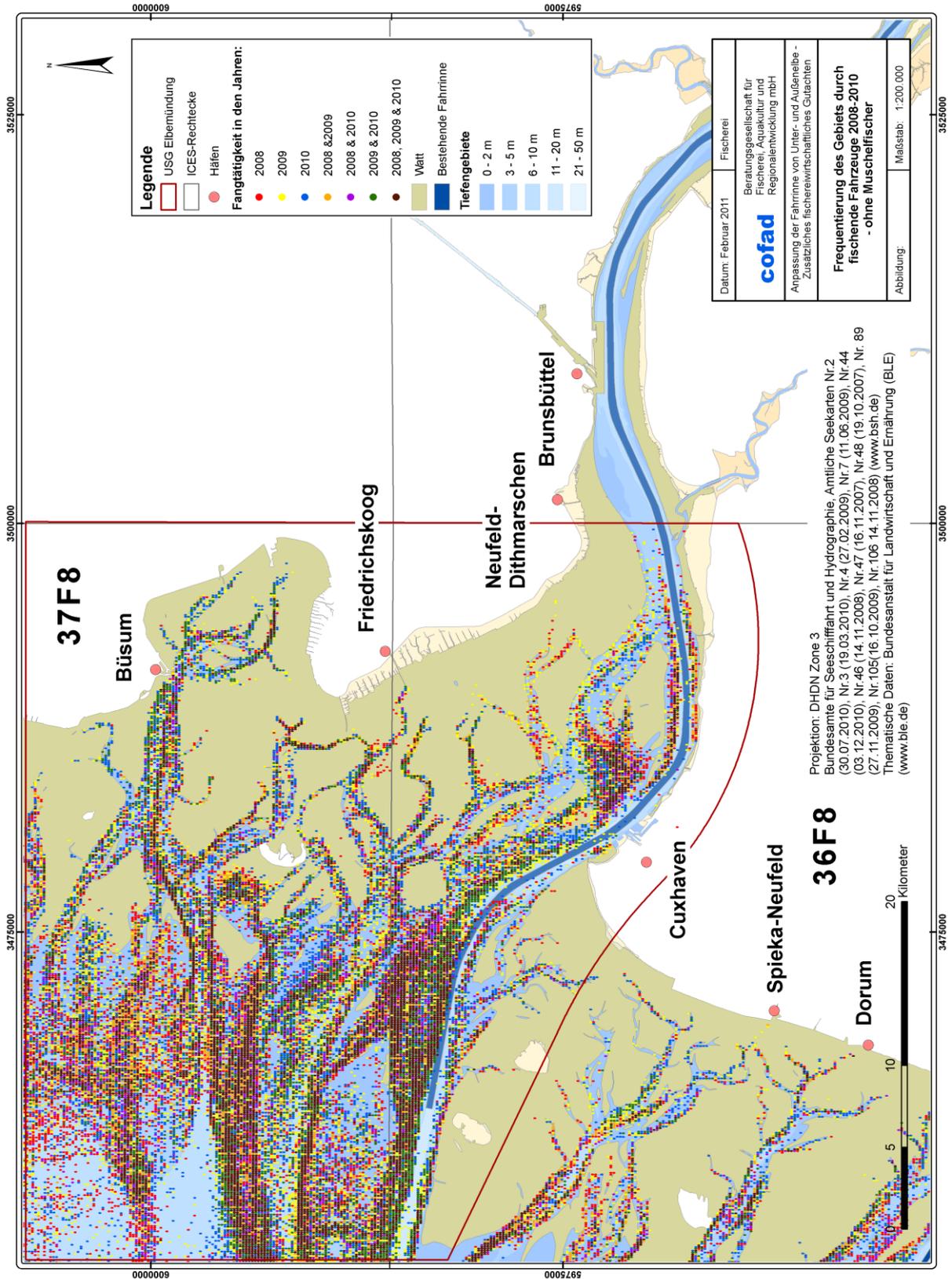
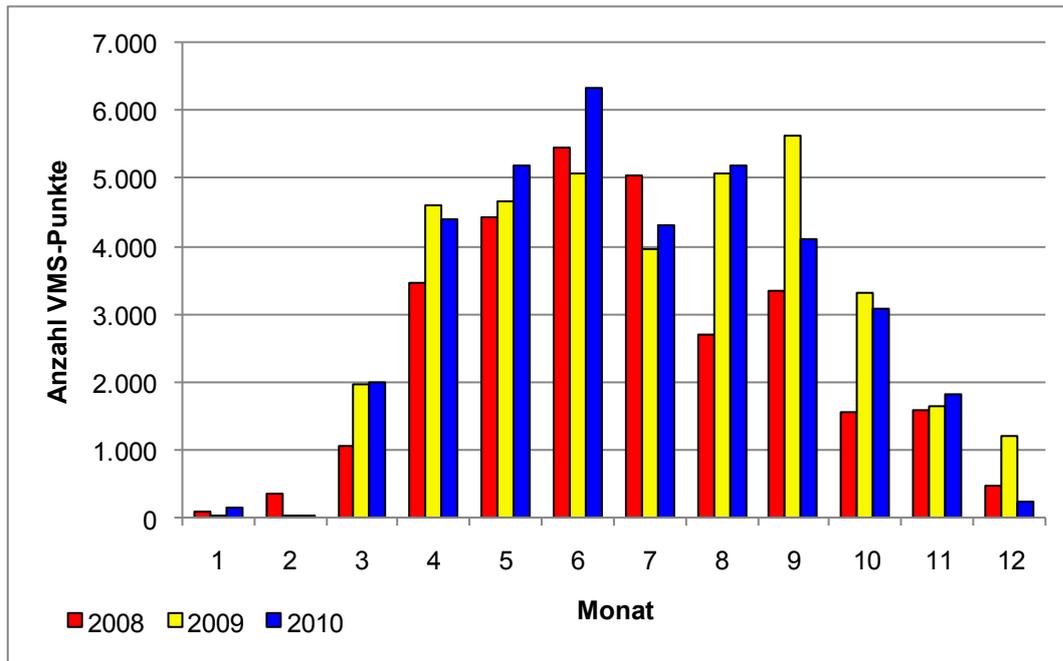


Abb. 10: USG: VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit nach Jahren

Sehr deutliche Unterschiede, die ebenfalls mit den verschiedenen Aufenthaltsorten der Krabben zusammenhängen, zeigen sich auch im Jahresverlauf. Dies geht aus der Anzahl der VMS-Punkte pro Monat hervor:

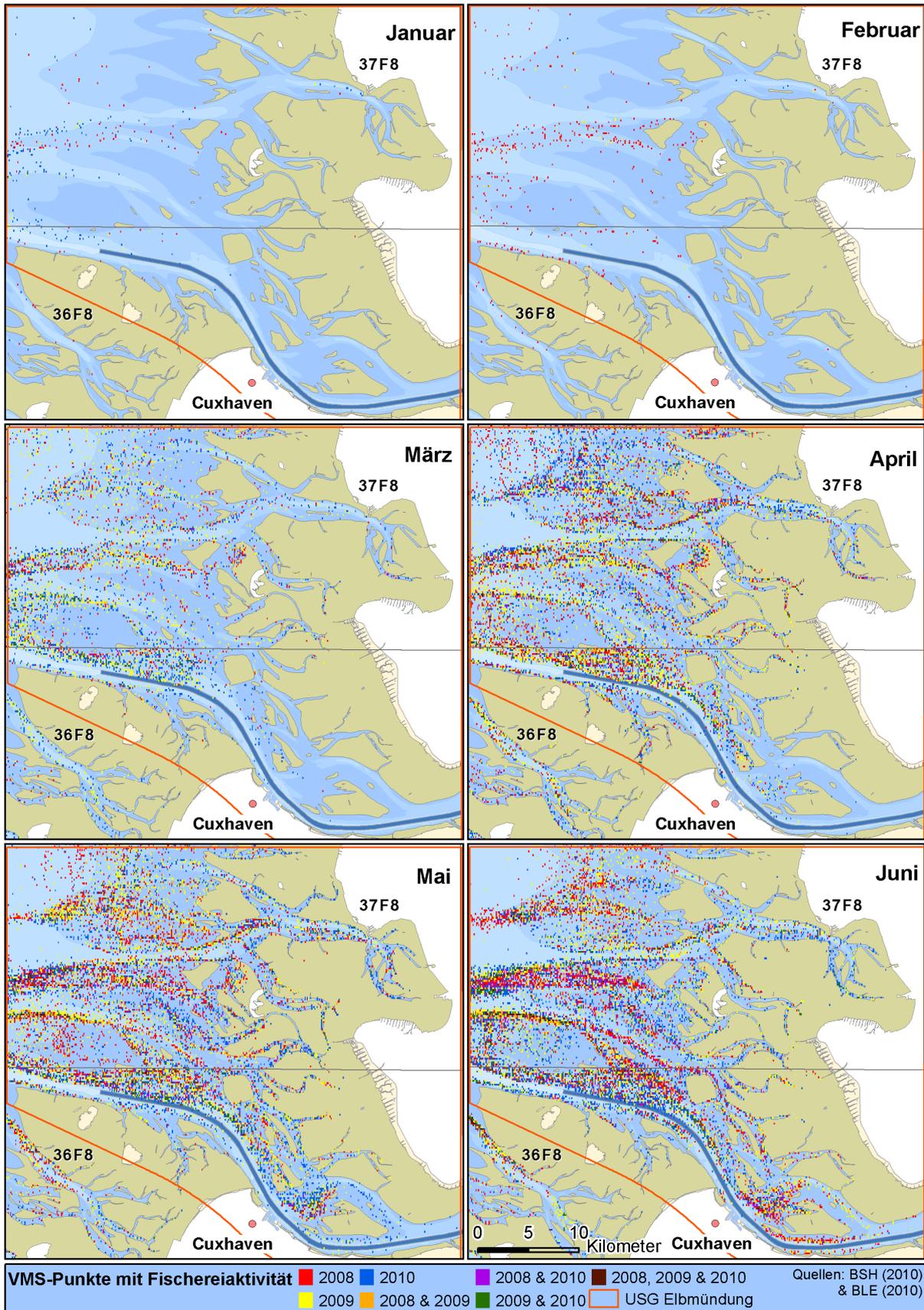


**Abb. 11: USG: Anzahl VMS-Meldungen zu Fischereigeschwindigkeit nach Monaten und Jahren**

Da während der Fahrt etwa alle 2 Stunden ein VMS-Signal gesendet wird, kann man davon ausgehen, dass ein Signal rund 2 Std. Fischereitätigkeit – hier: aktives Schleppen – repräsentiert (eine genaue Auswertung der Zeiten erfolgte nicht).

Im Schnitt der drei Jahre herrschte im Monat Juni der höchste Fischereiaufwand. Allerdings finden sich Unterschiede zwischen den Jahren, in 2009 fallen die höchsten Werte in September und August; in 2008 dagegen wurde in diesen Monaten auffällig wenig im USG gefischt. Deutliche Unterschiede finden sich auch in den Randmonaten Dezember bis Februar. Diese werden vermutlich überwiegend vom Klima bestimmt, können aber auch z. B. mit Marktfaktoren zusammenhängen (bei vollen Lagern werden manchmal kaum Krabben abgenommen).

Während die Daten in Abb. 11 sich auf das gesamte USG beziehen, zeigt die räumliche Auswertung, dass der Fischereiaufwand sich auch innerhalb des USG im Jahresverlauf verlagert:



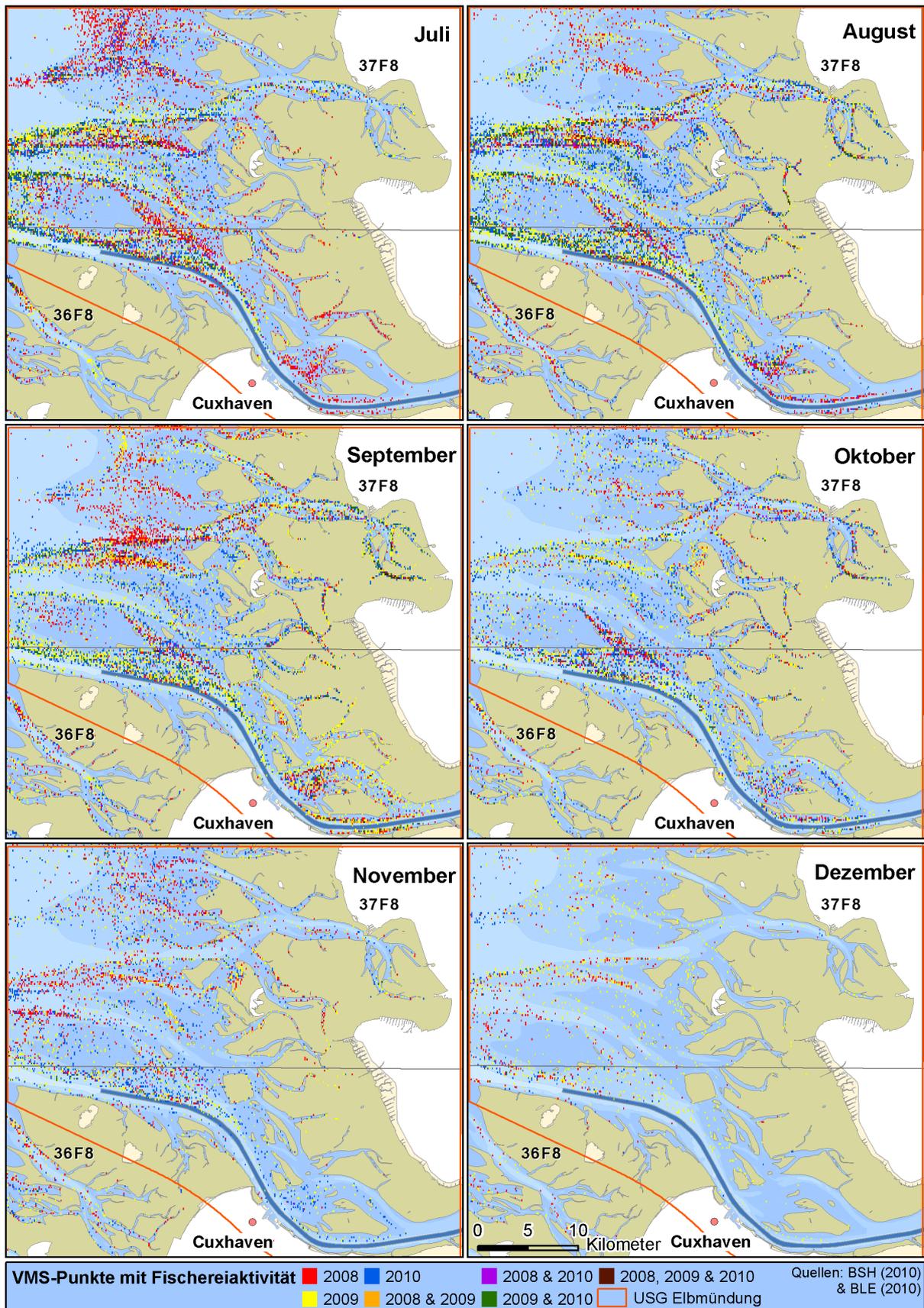


Abb. 12: USG: VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit nach Monaten

Im Januar wird nur in geringem Umfang und im äußeren Ästuarbereich gefischt wird. Bis zur Mitte des Jahres verstärkt sich die Fischerei und wandert, den Krabben folgend, immer weiter in das Ästuar und die Flachwassergebiete hinein. In den Monaten Juni bis August findet diese Entwicklung ihren Höhepunkt, danach lässt die Anzahl von Monat zu Monat nach, die VMS-Punkte wandern wieder in Richtung offene See.

**4.2.5 Anlandungen im weiteren Untersuchungsgebiet**

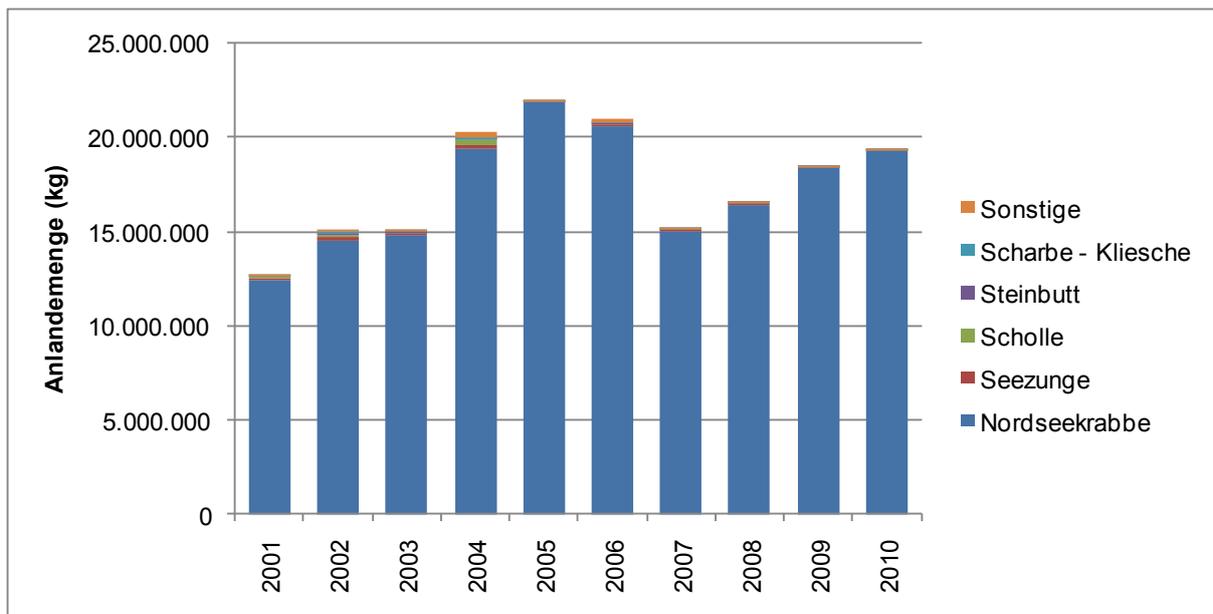
Die folgende Tabelle stellt die gesamte Anlandemenge sowie die dafür erzielten Erlöse aus den ICES-Rechtecken 36F8 und 37F8 dar.

**Tabelle 3: Anlandemengen und Erlöse aus den ICES-Rechtecken 36F8 und 37F8, 2001-2010 (alle Sparten der Fischerei)**

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Anlandemenge (1.000 t)	14,7	16,1	21,2	21,5	23,1	22,2	16,5	18,6	18,5	24,1
Erlös (Mio. Euro)	49,5	48,3	38,0	41,7	54,1	51,9	53,0	60,9	44,4	52,6

Datenquelle: BLE, Logbuch-Daten

Von diesen Anlandemengen entfallen die in der folgenden Abbildung nach Arten differenziert dargestellten Mengen auf die Gemischte Küstenfischerei sowie – in geringem Umfang – die „Sonstige Fischerei“. Die Differenz zu den Werten in Tabelle 3 sind der Muschelfischerei zuzuordnen.

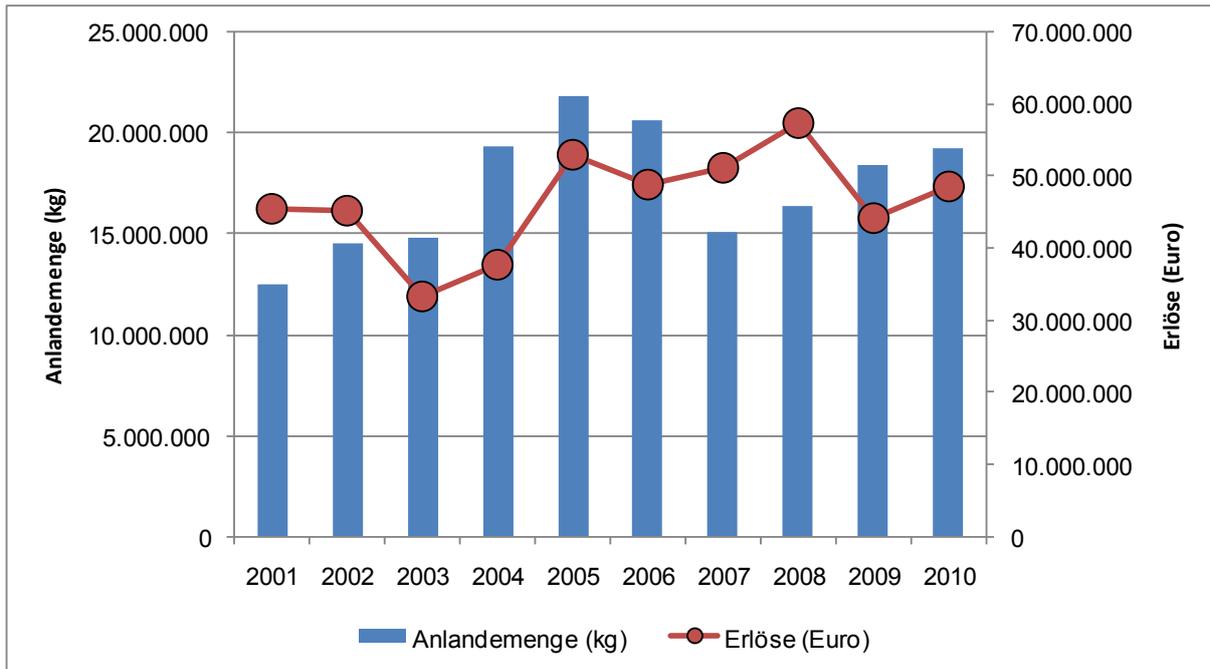


**Abb. 13: ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Anlandemengen der Gemischten Küstenfischerei und „Sonstigen“ Fischerei nach Art, 2001–2010**

Datenquelle: BLE, Logbuch-Daten

Im Schnitt der zehn Jahre betrug der Anteil der Krabben am Anlandegewicht der Gemischten Küstenfischerei und „Sonstigen“ Fischerei 98,3 %, bei eher zunehmender Tendenz; 2010 waren es 99,8 %. Wie vorab angemerkt, kann man hier von einer fast reinen Krabbenfischerei sprechen. Bei den anderen Arten folgen Seezunge, Scholle und weitere Plattfischarten. Bei den Erlösen betrug der Anteil der Krabben 2010 sogar 99,9 %.

Abb. 14 zeigt die Entwicklung von Anlandemengen und Erlösen bei Krabben aus den beiden Rechtecken:



**Abb. 14: ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Anlandemengen und Erlöse für Nordseekrabben, 2001–2010**

Datenquelle: BLE, Logbuch-Daten

Aus den Werten lassen sich die folgenden Durchschnitte für die Jahre 2001–2010 (durch Logbücher abgedeckte Zeit) bzw. 2008–2010 (durch VMS abgedeckte Zeit) sowie durchschnittlichen Preise pro kg errechnen:

**Tabelle 4: Anlandemengen, Erlöse und Preise für Krabben aus den ICES-Rechtecken 36F8 und 37F8, 2001-2010**

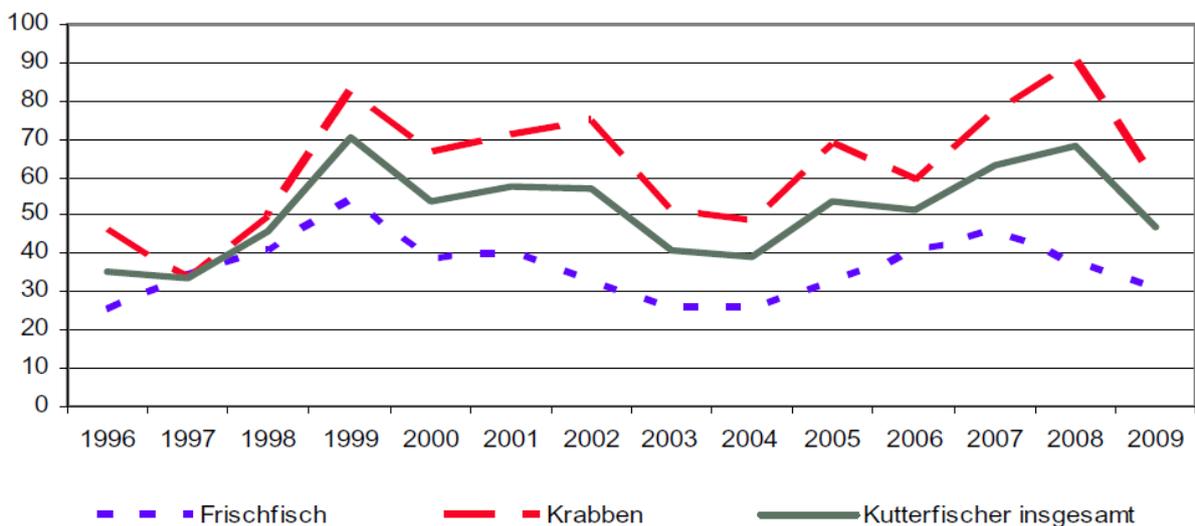
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø 2001-2010	Ø 2008-2010
Anlandemenge (1.000 t)	12,5	14,5	14,8	19,4	21,9	20,6	15,0	16,4	18,4	19,3	17,3	18,0
Erlöse (Mio. Euro)	45,5	45,3	33,2	37,7	52,9	48,9	51,2	57,5	44,3	48,5	46,5	50,1
Preis Euro/kg	3,65	3,12	2,24	1,95	2,42	2,37	3,40	3,50	2,41	2,51	2,69	2,78

In gewissem Rahmen lässt sich hier eine gegenläufige Tendenz von Mengen und Preisen erkennen, wobei die Preise durch die Anlandemengen im gesamten Fanggebiet von Dänemark bis in die Niederlande bestimmt werden.

**4.2.6 Wirtschaftliche Situation der Gemischten Küstenfischerei / Krabbenfischerei**

Über die Wirtschaftlichkeit der deutschen Krabbenfischerei liegen vergleichsweise gut abgesicherte Daten aus dem Testbetriebsnetz des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) vor, das auch im Gutachten Voigt herangezogen wurde.

Zwischen 1996 und 2009 haben sich die Gewinne der Krabbenkutter demnach wie folgt entwickelt:

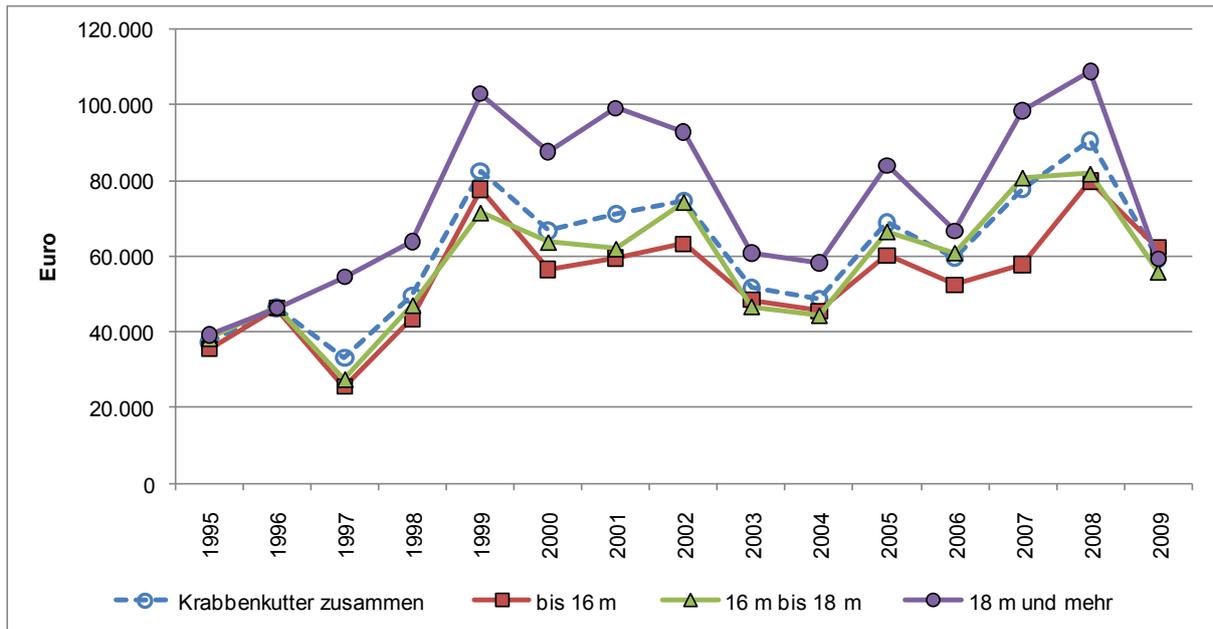


**Abb. 15: Gewinnentwicklung der Kleinen Hochsee- und Küstenfischerei 1996–2009**

Einheit (Y-Achse): 1.000 Euro; Bezug: pro Unternehmen  
 Quelle: BMELV: Buchführungsergebnisse der Testbetriebe 2009

Im Vergleich zur Kutterfischerei auf „Frischfisch“ wurden seit 1998 stets deutlich höhere Gewinne erzielt. Es sind deutliche Schwankungen in den Gewinnen festzustellen, insgesamt aber ein positiver Trend.

Die Daten des Testbetriebsnetzes für die Krabbenkutter werden aufgeschlüsselt für verschiedene Kutterlängen. Wie sich die Gewinne der einzelnen Größenklassen entwickelt haben, ist in der folgenden Abbildung dargestellt (hier für den Zeitraum 1995–2009):



**Abb. 16: Gewinnentwicklung der Krabbenkutter nach Größe, 1995–2009**

Quelle: BMELV: Buchführungsergebnisse der Testbetriebe, verschiedene Jahre.  
 Bezug: Krabbenkutter einschließlich Gemischtbetriebe

Auffällig ist der starke Einbruch im Jahr 2009. Dieser trifft insbesondere die größte Kutterklasse, deren Gewinn von 108.070 Euro auf 59.239 Euro einbrach, d. h. um 46 %. Zurückzuführen ist das auf einen Preisrückgang, wobei offensichtlich vor allem die großen Kutter die Kosten nicht im selben Maße einsparen konnten, sodass die Gewinne überproportional sanken (s. u.).

Bei der Beurteilung des Gewinns ist zu beachten, dass dieser die nicht gesondert entlohnte familieneigene Arbeitskraft abdecken muss. Laut Testbetriebsnetz waren dies 2009 im Schnitt 0,95 Arbeitskräfte; in der Regel handelt es sich um den Kapitän, wenn dieser Eigner ist, ggf. um weitere Familienmitglieder; Setzkapitäne dagegen werden entlohnt (zumeist durch einen Anteil an den Erlösen), die Kosten werden unter der Position „Personalaufwand“ geführt.

Daten aus dem Testbetriebsnetz zur wirtschaftlichen Lage der Fischereibetriebe in 2010 liegen noch nicht vor (Veröffentlichung erfahrungsgemäß im Dezember des Folgejahrs). Ergebnisse aus der Kombination von Logbuch- und VMS-Daten werden daher im Folgenden mit dem Durchschnitt der Werte des TBN für 2008/2009 verglichen werden. Da es sich hierbei um ein überdurchschnittliches und ein unterdurchschnittliches Jahr für die wirtschaftliche Situation der Krabbenfischerei handelte, liegen die Durchschnittswerte in der Bandbreite der längerfristigen Entwicklung.

Die wichtigsten Ertrags-, Kosten- und Ergebnispositionen stellen sich danach für den Durchschnitt der verschiedenen Größenklassen der Krabbenkutter wie folgt dar:

**Tabelle 5: Entwicklung der verschiedenen Ertrags-, Aufwands- und Ergebnispositionen 2008/2009 laut TBN**

	2008		2009		Ø 2008-09	
	EUR	% betr. Erträge	EUR	% betr. Erträge	EUR	% betr. Erträge
<b>Erträge</b>						
Umsatzerlöse	253.630	94%	190.731	93%	222.181	94%
Sonst. betriebliche Erträge	16.621	6%	14.055	7%	15.338	6%
<b>Summe betriebliche Erträge</b>	<b>270.251</b>	<b>100%</b>	<b>204.786</b>	<b>100%</b>	<b>237.519</b>	<b>100%</b>
<b>Aufwendungen</b>						
Materialaufwand	45.990	17%	29.761	15%	37.876	16%
dar.: Aufwand Treib- und Schmierstoffe	43.560	16%	28.728	14%	36.144	15%
Personalaufwand	51.610	19%	40.221	20%	45.916	19%
Abschreibungen	17.907	7%	19.073	9%	18.490	8%
Sonst. betriebliche Aufwendungen	60.000	22%	51.473	25%	55.737	23%
<b>Summe betriebliche Aufwendungen</b>	<b>175.507</b>	<b>65%</b>	<b>140.529</b>	<b>69%</b>	<b>158.018</b>	<b>67%</b>
<b>Betriebsergebnis</b>						
<b>Betriebsergebnis</b>	<b>94.744</b>	<b>35%</b>	<b>64.257</b>	<b>31%</b>	<b>79.501</b>	<b>33%</b>
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	5.834	2%	5.914	3%	5.874	2%
<b>Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit</b>	<b>89.373</b>	<b>33%</b>	<b>58.962</b>	<b>29%</b>	<b>74.168</b>	<b>31%</b>
Betriebssteuern	242	0%	232	0%	237	0%
<b>Gewinn/Verlust bzw. Jahresüberschuss/-fehlbetrag</b>						
<b>Gewinn/Verlust</b>	<b>90.523</b>	<b>33%</b>	<b>59.393</b>	<b>29%</b>	<b>74.958</b>	<b>32%</b>

#### 4.2.7 Abschätzung flächenbezogener Erträge im Untersuchungsgebiet

Gemäß der im Methodenkapitel geschilderten Vorgehensweise wurden die VMS- und Logbuchdaten für die Jahre 2008–2010 kombiniert, um flächenbezogenen Erträge zu ermitteln. Die Verteilung der Erlöse auf die beiden ICES-Rechtecke sowie innerhalb des Untersuchungsgebiets lässt sich danach wie folgt darstellen:

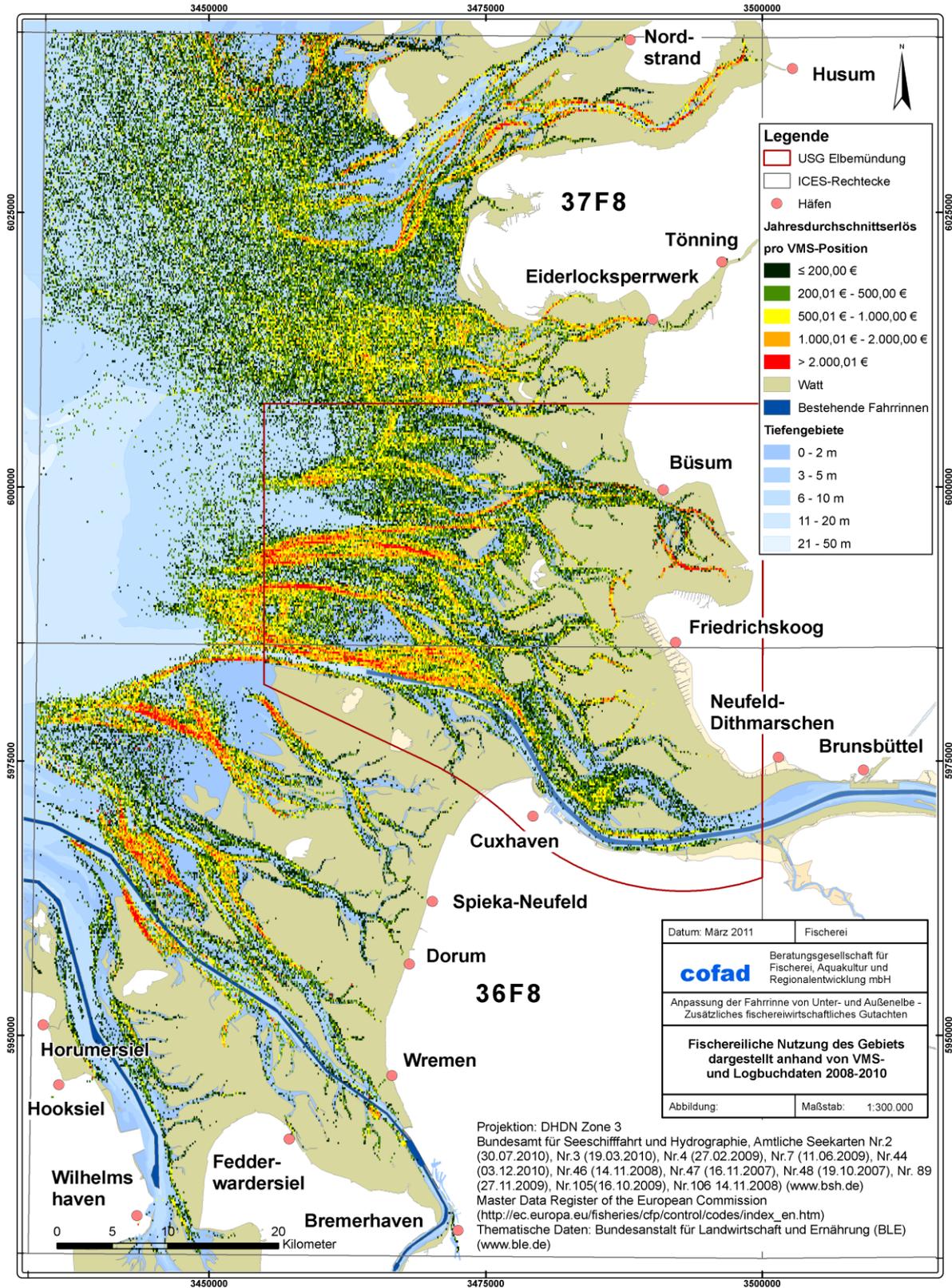


Abb. 17: ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Jahresdurchschnittserlös pro VMS-Position, 2008–2010

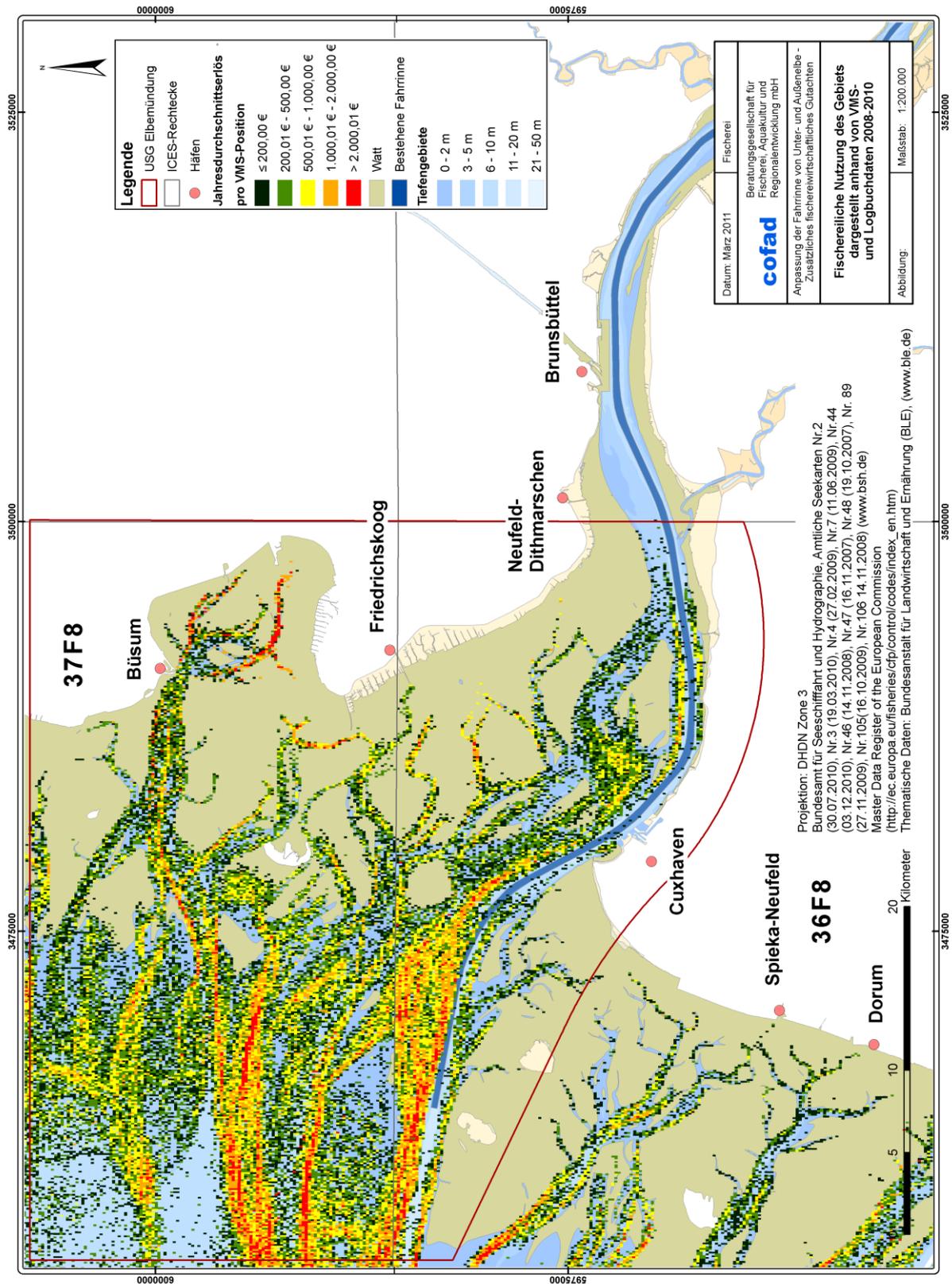
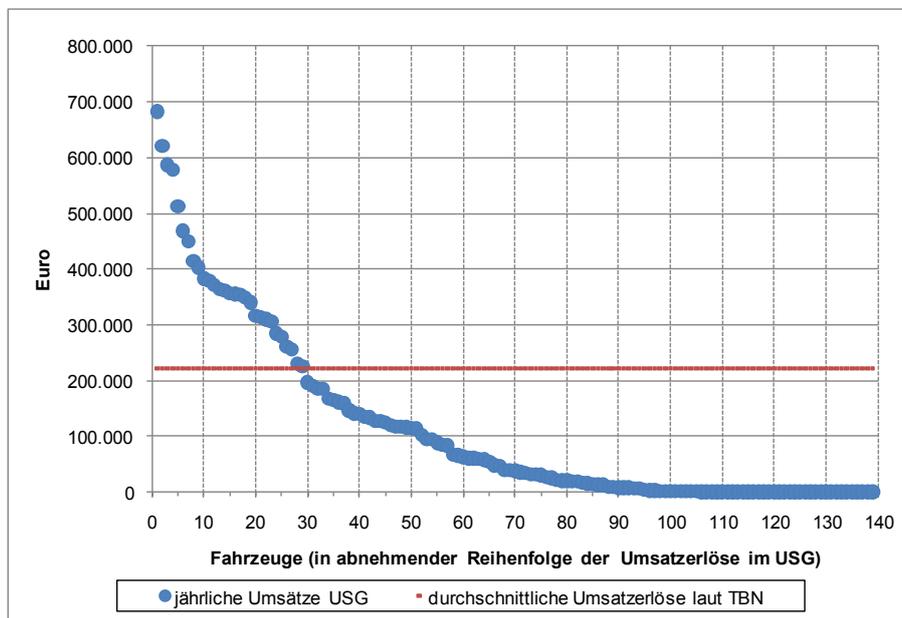


Abb. 18: USG: Jahresdurchschnittserlös pro VMS-Position, 2008–2010

Gut zu erkennen ist, dass es bestimmte Rinnen im Küstenbereich sind, teilweise auch Kanten der Wattgebiete oder Priele im Watt, wo die höchsten Erträge pro Fläche erzielt werden.

Basierend auf diesen Daten ergeben sich für das Untersuchungsgebiet im Durchschnitt Anlandungen von rund 5.700 t bzw. Erlöse von 16 Mio. Euro pro Jahr, bei Anwendung der Korrekturfaktoren 6.500 t und 18,1 Mio. Euro. Es sei in diesem Zusammenhang ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dies eine Abschätzung des Ertrags des gesamten (engeren) USG wie auf der obenstehenden Karte rot umrandet ist, nicht etwa ein Betrag möglicher Ausfälle durch das Vorhaben der Fahrrinnenanpassung. Dessen Wirkungen werden im nachfolgenden Kapitel diskutiert.

Natürlich hat das Untersuchungsgebiet eine verschieden hohe Bedeutung für die einzelnen Kutter. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Erlöse, die die einzelnen Kutter im Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2010 im Untersuchungsgebiet erzielt haben sowie zum Vergleich den durchschnittlichen Jahreserlös eines Krabbenkutters in den Jahren 2008/09 laut Testbetriebsnetz.



**Abb. 19: Durchschnittliche jährliche Erlöse für Anlandungen aus dem USG nach Kutter**

Es mag verwundern, dass demnach ein einzelner Kutter rund 300 % der durchschnittlichen Jahreserlöse allein im USG erzielt haben soll (in den zwei untersuchten ICES-Rechtecken kam er teilweise auf über 1 Mio. Euro). Zwar ist ein Datenfehler nicht völlig auszuschließen (was bei anonymen Daten nur schwer zu überprüfen ist), tatsächlich ist aber bekannt, dass die einzelnen Kutter sehr unterschiedliche Betriebskonzepte und -zeiten haben und eine relativ große Streuung bei Umsätzen und Gewinnen existiert. Zudem gibt es auch deutliche Unterschiede zwischen der Größe der Kutter; gemäß TBN erzielten etwa 2008 die Krabbenkutter über 18 m im Durchschnitt Umsatzerlöse von 332.000 Euro. Bei einem „Eurokutter“ etwa erscheinen die vorstehenden Werte durchaus möglich.

Gemäß vorstehender Auswertung erzielen jedenfalls 29 Kutter im USG Umsätze, die über dem Durchschnitt der Krabbenkutter für die Jahre 2008/09 liegen. Bei 8 Kuttern liegt dieser Wert zwischen 70 % und 90 % des Durchschnitts, bei weiteren 14 zwischen 50 % und 70 %. 26 % der Kutter liegen zwischen 10 % und 50 % des Durchschnitts, bei weiteren 26 % zwischen 1 % und 10 %. Ein Teil der verbleibenden Kutter tauchte nur (meist mit sehr

wenigen Punkten) im VMS auf, deklarierte aber keine Anlandungen für die untersuchten ICES-Rechtecke.

Eine tiefer gehende Abschätzung einzelbetrieblicher Wirkungen ist auf Basis von anonymisierten Daten, die zudem nur zwei ICES-Rechtecke abdecken, nicht möglich. Dennoch lässt sich auf Basis dieser Auswertung eindeutig feststellen, dass es eine bedeutende Zahl von Kuttern gibt, für die das Untersuchungsgebiet ein sehr wichtiges Fanggebiet ist.

## **4.3 Hamenfischerei**

### **4.3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen**

Die Elbe gilt im Untersuchungsgebiet als Küstengewässer. Im rechtlichen bzw. speziell fischereirechtlichen Sinne sind Küstengewässer – vereinfacht gesagt – jene Gewässer, die vor der Küste eines Staates liegen und zu dessen Staatsgebiet gehören, nach außen in der Regel begrenzt durch die 12-sm-Grenze, an den Flussmündungen flussaufwärts begrenzt durch eine per Gesetz bestimmte Grenze im Fluss.

Wie bei Voigt (S. 21) ausgeführt, bestimmen die Fischereigesetze von Niedersachsen (Anlage 1) und Schleswig-Holstein (Anlage zu § 1 Abs. 2), dass die Elbe unterhalb der jeweiligen Landesgrenze gegen Hamburg Küstengewässer ist. Damit gilt auch in diesen Abschnitten, dass der Fisch- und Krebsfang frei ist (§ 16 Nieders. Fischereigesetz; § 4 Fischereigesetz für das Land Schleswig-Holstein). Dies unterscheidet die Küstengewässer von den Binnengewässern, wo das Fischereirecht gemäß den Fischereigesetzen der beiden genannten Länder dem Eigentümer des Gewässers zusteht (§ 1 Nieders. Fischereigesetz bzw. § 5 Fischereigesetz für das Land Schleswig-Holstein). Das Hamburgische Fischereigesetz definiert im § 2, dass der Fischfang an öffentlichen Gewässern des Landes, die nicht verpachtet sind, für jedermann frei ist; ansonsten steht das Fischereirecht auch dort den Eigentümern des Gewässers zu. Die Elbe gehört dabei im hier untersuchten Bereich zu den freien, nicht verpachteten Gewässern, so dass auch hier die Hamenfischerei grundsätzlich einen der Gemischten Küstenfischerei vergleichbaren Rechtsstatus hat.

Zu unterscheiden von den genannten Grenzen ist die „Seegrenze“ bzw. seewärtige Grenze der Binnenwasserstraße. Diese verläuft im Falle der Elbe von der Kugelbake bei Cuxhaven-Döse bis zur westlichen Kante des Deichs des Friedrichskoogs (Dieksand) (gemäß Bundeswasserstraßengesetz, Anlage 1). Dies ist insofern von Bedeutung, als die Fischerei auf dem Gebiet der Binnenwasserstraße nicht als Seefischerei gilt (gemäß § 1 Seefischereigesetz in Verbindung mit § 1 Flaggenrechtsverordnung) und lediglich nationalem Recht unterliegt, nicht der Gemeinsamen Fischereipolitik der EU (mit Ausnahme spezieller Vorschriften, etwa zum Schutz des Aals). Ein Fischereifahrzeug, das nur flussaufwärts der genannten Linie fischt, muss daher z. B. nicht im Flottenregister der EU verzeichnet sein und benötigt auch bei einer Länge von über 15 m kein VMS.

Soweit bekannt sind zwei der Hamenkutter der Elbe im Flottenregister der EU verzeichnet und haben daher grundsätzlich (vorbehaltlich entsprechender Zulassungen und Erlaubnisscheine) das Recht, auch jenseits der Seegrenze in der Nordsee zu fischen, die anderen Hamenkutter dürfen nur auf der Elbe bis zur Seegrenze fischen. Die Technik des Hamenfischens eignet sich allerdings ohnehin nur für Flüsse einschließlich des Mündungsbereichs ins Meer, nicht aber für die offene See.

Im Zuge der von Voigt bereits angekündigten europäischen Regelungen zur Bestandserhaltung des Aals wurde für die Flussgebietsgemeinschaft Elbe ein Aalmanagementplan erstellt (Institut für Binnenfischerei 2007); mit Beschluss vom 8. April 2010 wurde dieser von der Europäischen Kommission genehmigt. Der Plan sieht keine Fangverbote vor. Grund dafür ist, dass in der Elbe ein großer Teil des Aalbesatzes von Erwerbsfischern und Anglern geleistet wird. Im Falle von Fangverboten, so wird argumentiert, könnte dieser Besatz zum Erliegen kommen, was insgesamt negativ auf die Blankaalabwanderung wirken würde. Allerdings ist vorgesehen, das fischereiliche Mindestmaß teilweise auf 50, teilweise auf 45 cm zu erhöhen (Niedersachsen und Schleswig-Holstein bisher 35 cm). Schleswig-Holstein hat zudem am 19.04.2010 eine „Landesverordnung über die Ausübung der Aalfischerei“ erlassen, die sich aber im Wesentlichen auf Registrierungs- und Aufzeichnungspflichten bezieht. Vorschriften, die die Fangtätigkeit der Hamenfischer im hier zu untersuchenden Bereich der Elbe gravierend beeinträchtigen würden, sind im Rahmen des Aalmanagements bisher nicht erlassen worden. Allerdings ist vonseiten der EU eine Überprüfung der Wirksamkeit der Aalmanagementpläne vorgesehen; kann der Erfolg der bisher getroffenen Maßnahmen nicht belegt werden, ist mit weiteren Einschränkungen zu rechnen.

#### 4.3.2 Bestände

Wesentliche Zielarten der Hamenfischerei sind der Stint (*Osmerus eperlanus*), der europäische Aal (*Anguilla anguilla*) sowie einige Süßwasserfische.

Wie bei Voigt dargestellt, findet kein regelmäßiges Monitoring der Bestände des Stint durch ICES oder vergleichbare Organisationen statt (S. 24), die vorliegenden Informationen lassen aber auf eine vergleichsweise hohe Abundanz in der Elbe schließen (z. B. BioConsult 2009).

Schlechte Bestände bildet, wie schon bei Voigt dargelegt, der Aal. Dennoch ist er weiterhin zumindest so häufig, dass er als eine der Hauptarten in den Anlandungen der Hamenfischerei vertreten ist.

In der Vergangenheit waren Aale der Elbe teilweise sehr hoch mit Schadstoffen belastet, sodass teilweise Verzehrswarnungen oder -verbote ausgesprochen wurden. Zum größeren Teil sind diese inzwischen aufgehoben, auf der Website der Hansestadt Hamburg findet sich aber noch ein entsprechender Hinweis.<sup>6</sup> Im Sommer leidet die Hamenfischerei zuweilen auch unter schlechten Sauerstoffverhältnissen in der Elbe.

#### 4.3.3 Fahrzeuge

Die Hamenfischerei im Untersuchungsgebiet besteht aus fünf Kuttern. Ein sechster Kutter, der bei Voigt noch verzeichnet ist, ist inzwischen ausgeschieden. Wie bei Voigt (S. 64) beschrieben, nutzen die hier gemäß ihrer vorherrschenden Fangtätigkeit „Hamenfischer“ genannten Berufsfischer auch Boote und setzen Reusen (z. B. Ankerreusen) und andere Fanggeräte ein. Zahlen dazu liegen nicht vor.

---

<sup>6</sup> „Verzehr von Fischen aus der Elbe“, <http://www.hamburg.de/presse-und-publikationen/broschueren/110856/elbefische.html>

### 4.3.4 Hamenstellen

Basierend auf den oben erläuterten Quellen, nämlich Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Brunsbüttel und Angaben des SFA Bremerhaven, konnten die folgenden Hamenstellen identifiziert werden.

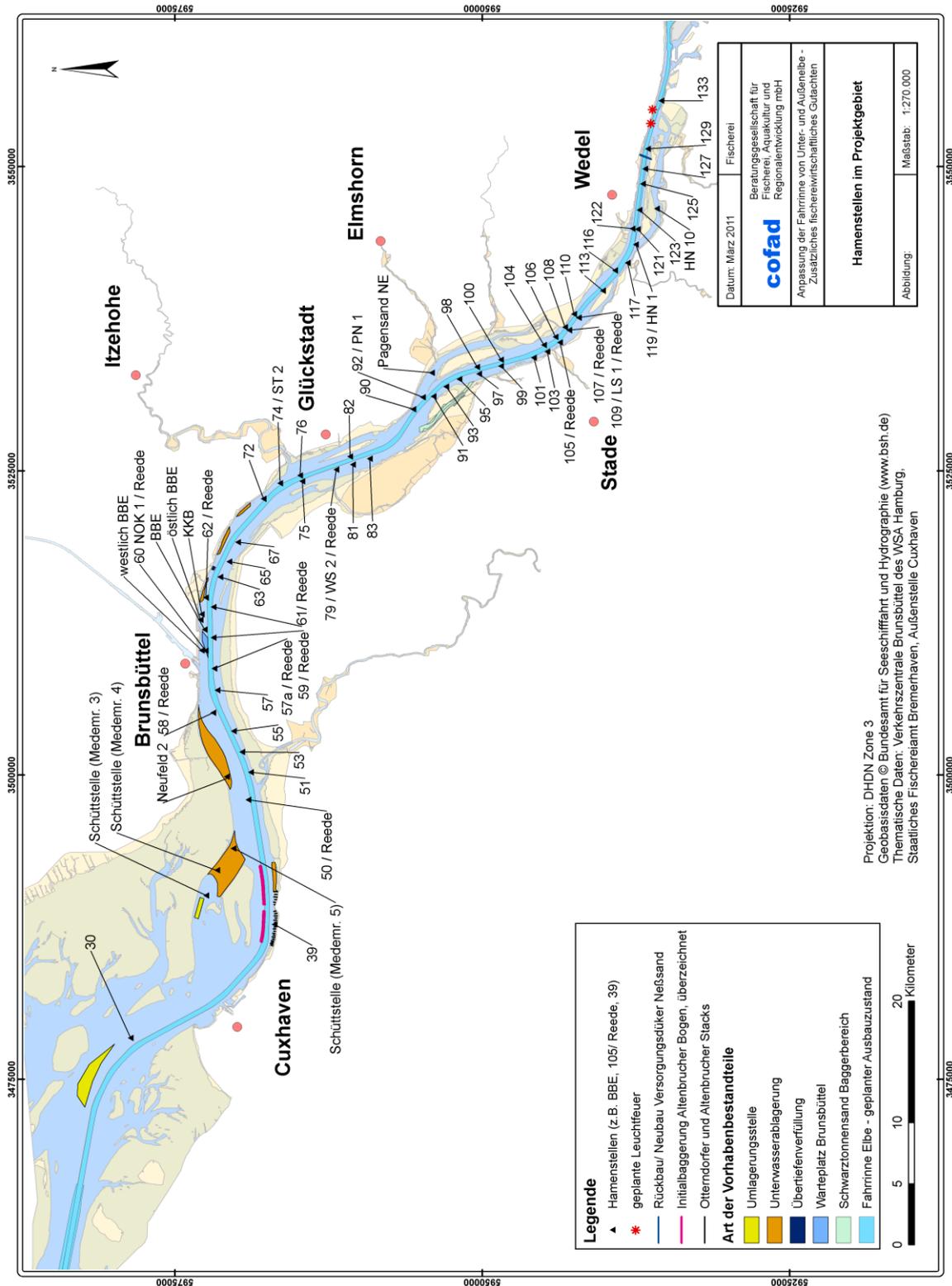


Abb. 20: Hamenstellen im Untersuchungsgebiet

Insgesamt umfassten die Aufzeichnungen 16.446 Einsatzstunden im Zeitraum 02.01.2004 bis 10.09.2010, d. h. rund 6,7 Jahre. Zu Beginn des Zeitraums waren kurzfristig sieben Hamenkutter vertreten, dann die von Voigt berichteten sechs Kutter, schließlich fünf. Zu einem dieser fünf Kutter lagen letzte Meldungen aus 2008 vor, nach Angaben des SFA ist er aber aktiv, von den vier verbleibenden Kuttern lagen Meldungen aus 2010 vor.

Die Daten der Verkehrszentrale wurden über den gesamten zur Verfügung gestellten Zeitraum ausgewertet, auch um natürlichen Schwankungen Rechnung zu tragen. Bei der Diskussion wichtiger Hamenstellen wurde aber verifiziert, ob diese in jüngerer Zeit benutzt wurden.

Nicht mehr genutzt werden kann nach Angaben des SFA die in Abb. 20 dargestellte Hamenstelle bei Tonne 133, da dort eine Anlegestelle gebaut wurde (Tiefwasserliegeplatz von Airbus). Seit 2008 nicht mehr genutzt wird nach gleicher Quelle die westlichste der Hamenstellen bei Tonne 30. Soweit bekannt liegt der Grund in Tiefen- und Strömungsänderung; ob die Stelle dauerhaft aus der Nutzung fällt oder ggf. in der näheren Umgebung Ersatz gefunden werden kann, ist nicht bekannt.

In Informationen des Fischereiamts war zudem von einer früheren Hamenstelle in der Nähe von Tonne 28 die Rede, konkrete Informationen lagen aber nicht vor. Voigt (S. 56) berichtet von einer Hamenstelle bei Tonne 33, zu der ebenfalls keine Informationen vorlagen.

#### **4.3.5 Anlandungen und wirtschaftliche Situation**

Zu Anlandungen und Erlösen der Hamenfischerei konnten keine detaillierten Daten erhoben werden. Die von Voigt aus Befragungen gewonnenen Ergebnisse zu Anlandungen (S. 55) könnten weiterhin in etwa zu treffen. Bei den Erlösen kommt vor allem dem Stint eine hohe Bedeutung zu; nach Schätzung des befragten Vertreters des Fischereiamts könnten rund zwei Drittel der Erlöse auf diese Art entfallen. Dies entspricht den von Voigt dargestellten damaligen Anlandungen (S. 55) und Entwicklungstendenzen (S. 68).

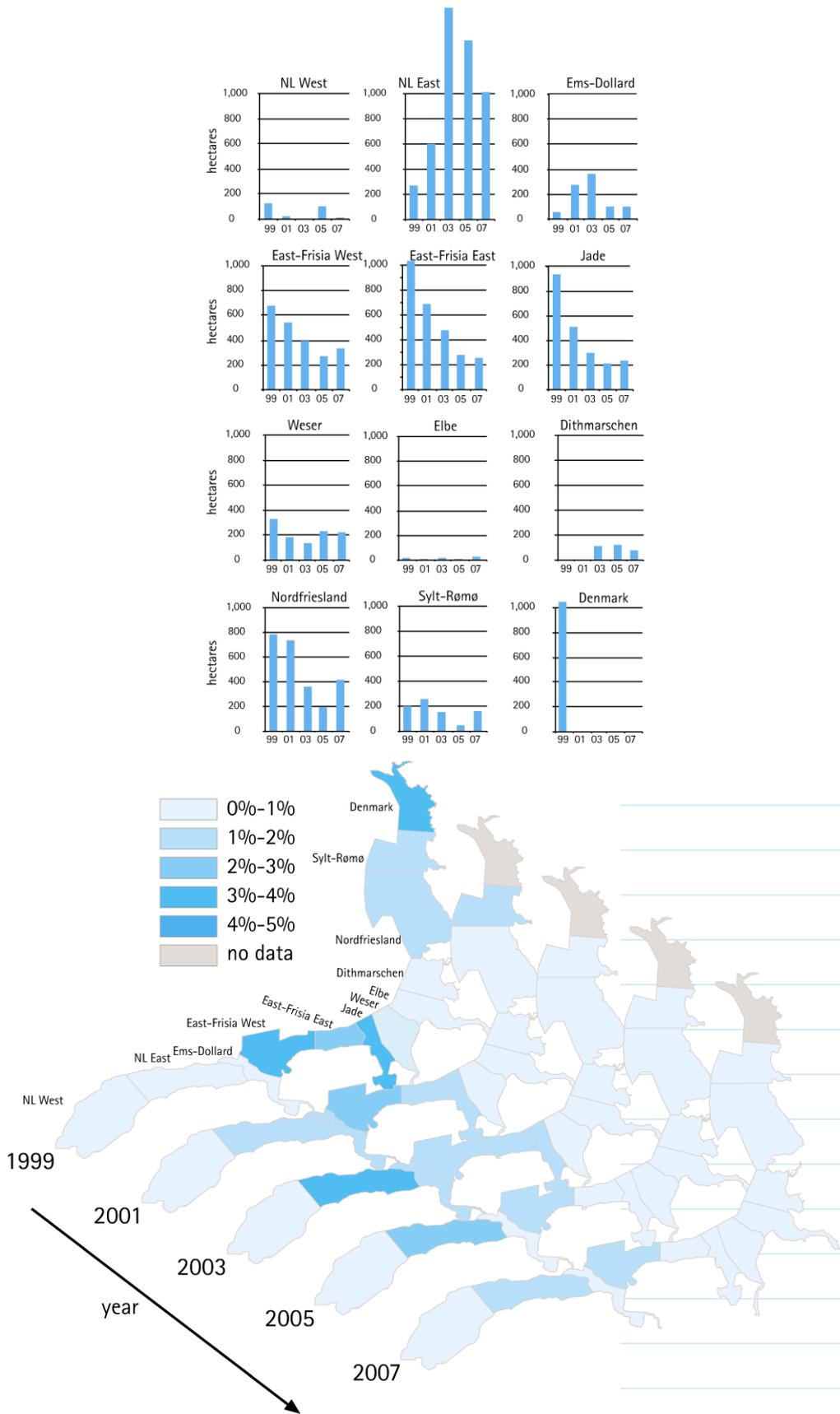
Wie schon bei Voigt liegen kaum Daten zur wirtschaftlichen Situation der Hamenfischerei vor. Nach Angaben des Fischereiamts können die Erlöse der Hamenfischer zwischen den Jahren größeren Schwankungen unterliegen – als Beispiel ohne Anspruch der Repräsentativität wurde eine Spanne zwischen 30.000 und 100.000 Euro genannt. Einige Hamenfischer betreiben Direktvermarktung oder sogar Gastronomiebetriebe, wodurch sie ihre Wertschöpfung erhöhen und zusätzliche Einkommen generieren.

### **4.4 Sonstige Fischerei**

#### **4.4.1 Muschelfischerei**

##### *Bestände*

Miesmuscheln kommen im gesamten Wattgebiet der Nordsee vor. Im Elbe-Ästuar sind Miesmuschelvorkommen bekannt, allerdings sind diese im Vergleich zu anderen Abschnitten des Wattenmeers von untergeordneter Bedeutung, wie die folgende Abbildung für eulitorale Miesmuschelbestände aufzeigt. (Sublitorale Bestände sind naturgemäß deutlich schwerer zu erfassen, es liegen kaum verlässliche Daten zu diesen vor.)



**Abb. 21: Verteilung eulitoralischer Muschelbänke im Wattenmeer, 1999–2007**  
 Quelle: Nehls et al. (2009a): Beds of blue mussels and Pacific oysters (Ausschnitt)

Die Bestände der Miesmuscheln unterliegen starken Schwankungen zwischen den Jahren, für die es zwar einige Erklärungsansätze wie klimatische Faktoren gibt, vollständig sind die Zusammenhänge aber nicht bekannt. In den vergangenen Jahren hat sich die aus Ostasien stammende Pazifische Auster (*Crassostrea gigas*) im Wattenmeer stark verbreitet und teilweise Miesmuschelbänke überlagert und die Muscheln verdrängt.

*Muschelfischerei*

Die Muschelfischerei wird von einer kleinen Zahl spezialisierter Betriebe in Schleswig-Holstein und Niedersachsen ausgeübt. Sie besteht aus der Fischerei von Besatzmuscheln, die dann auf Kulturflächen ausgebracht werden, und der Bewirtschaftung jener Kulturflächen. Nur in Ausnahmefällen werden Wildmuscheln in Konsummuschelgröße gefangen und direkt verkauft.

Für beide Tätigkeiten benötigen die Muschelfischer eine spezielle, auf die jeweilige Fläche bezogene Erlaubnis bzw. müssen die Flächen sogar pachten – die rechtlichen Rahmenbedingungen unterscheiden sich zwischen Niedersachsen und Schleswig-Holstein.

Folgende Anlandemengen und Erlöse wurden nach Logbuchangaben in den ICES-Rechtecken 36F8 und 37F8 erzielt:

**Tabelle 6: Anlandemengen und Erlöse für Miesmuscheln aus den ICES-Rechtecken 36F8 und 37F8, 2001-2010**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Anlandungen (1.000 t)	1,94	0,99	6,04	1,25	1,16	1,23	1,39	1,94	0,01	4,75
Erlöse (Mio. Euro)	2,51	0,45	3,28	0,68	0,99	2,11	1,58	2,72	0,02	4,12

Bei den Fahrzeugen der Muschelfischerei handelt es sich überwiegend um relativ große und flache Spezialschiffe. Sie fangen Muscheln mit Dredgen oder dafür ausgelegten Baumkurren. In den zwei untersuchten ICES-Rechtecken konnten acht Schiffe der Muschelfischerei in den Logbuch-Daten identifiziert werden.

Die nachfolgende Karte zeigt die Verteilung von VMS-Signalen der Muschelfahrzeuge in den ICES-Rechtecken 36F8 und 36F9. Anders als bei den Fahrzeugen der Gemischten Küstenfischerei wurden für diese Darstellung nur VMS-Signale mit Geschwindigkeiten über 5 kn herausgefiltert. Nach unten wurde keine Filterung vorgenommen, da angenommen wurde, dass z. B. die Arbeiten an Kulturflächen manchmal auch mit geringer Geschwindigkeit durchgeführt werden.

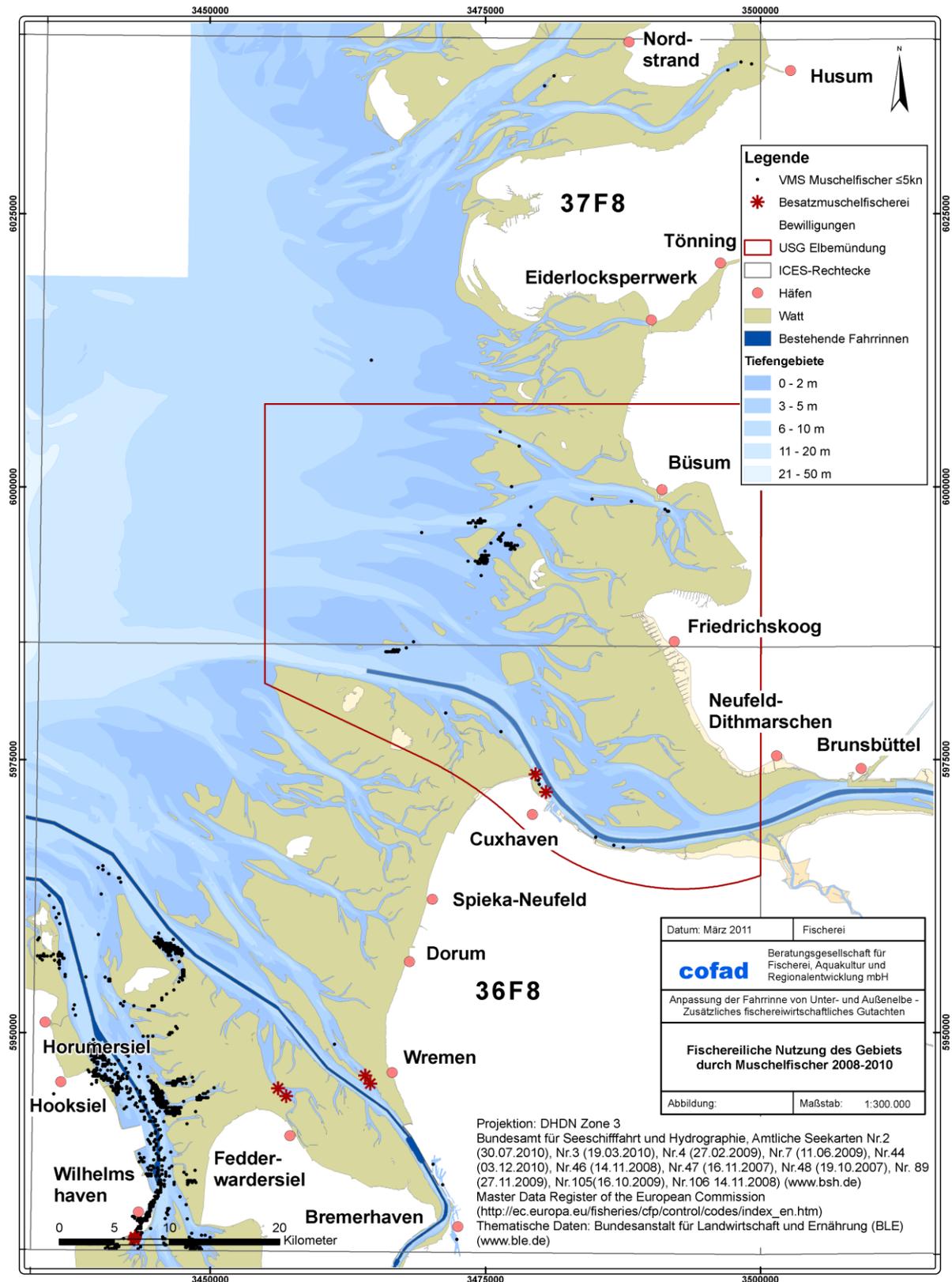


Abb. 22: ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Fischereiliche Nutzung durch Muschelfischer 2008–2010

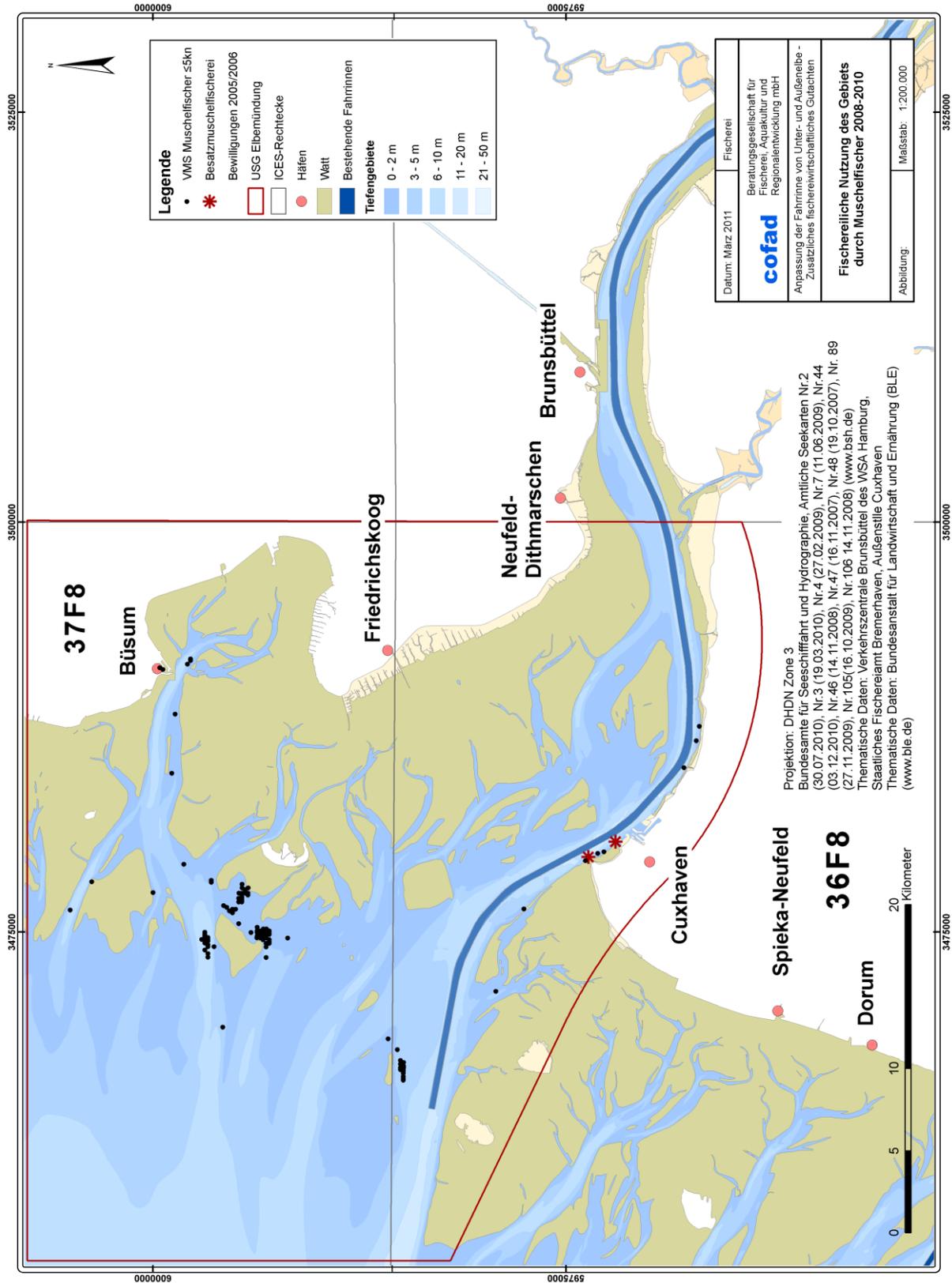


Abb. 23: USG: Fischereiliche Nutzung durch Muschelfischer 2008–2010

Bei der Betrachtung der beiden ICES-Rechtecke zeigt sich, dass innerhalb dieses Gebiets der Schwerpunkt der Muschelfischerei in der Jade liegt. Dort ist ein niedersächsischer Betrieb angesiedelt, verschiedene Betriebe dieses Bundeslandes nutzen dort Saat- und Kulturflächen.

Im Untersuchungsgebiet ist eine deutliche Häufung von VMS-Positionsmeldungen im Gebiet Trischen-Tertius-Buschsand Fahrwasser zu finden, eine geringere Häufung zudem im Gebiet Großer Vogelsand nördlich von Scharhörn.

Nahe Cuxhaven im Bereich der Kugelbake bestand 2005 eine Bewilligungsfläche für die Besatzmuschelfischerei. Laut Angaben des SFA Bremerhaven wurden dort ca. 150 Tonnen Miesmuschelsaat gefischt. Der Wert dieser Fänge ist nicht genau zu bestimmen, zumal es nur einen begrenzten Markt gibt: Laut Aussagen niedersächsischer Muschelfischer liegt der Importpreis für Saatmuscheln bei rund 0,60 Euro/kg, was als Marktpreis herangezogen werden kann, die eigenen Gestehungskosten liegen aber offenbar darunter. Der genaue Wert ist auch von Größe, Konsistenz und Angebot an Besatzmuscheln zum jeweiligen Zeitpunkt abhängig.

Die VMS-Auswertung zeigt einige Positionsmeldungen im Bereich Cuxhaven-Altenbrucher Bogen, etwa im Bereich der Bewilligungsfläche für die Besatzmuschelfischerei 2005 bis zum Glameyer Stack. Soweit bekannt, wurden im Zeitraum 2008 bis 2010 hier keine entsprechenden Bewilligungen erteilt, Kulturflächen sind ebenfalls nicht genehmigt. Laut Auskunft des Projektbüros Fahrrinnenanpassung befinden sich gemäß Side-Scan-Aufnahmen dort, genauer im Bereich der geplanten Altenbrucher und Otterndorfer Stacks, auch keine nennenswerten Muschelvorkommen. Die relativ wenigen Positionsmeldungen können im Rahmen anderer Tätigkeiten entstanden sein, etwa bei Erkundungsfahrten für Muschelbestände, für die dann ggf. eine Befischungsgenehmigung eingeholt worden wäre. Näheres ist nicht bekannt.

#### **4.4.2 Sonstige Fischerei und Nebenerwerbsfischerei**

Zur sonstigen Fischerei, die vor allem in Form der Nebenerwerbsfischerei besteht, gibt es gegenüber dem Gutachten Voigt kaum aktuellere Informationen.

Eine gewisse Unterscheidung kann gemacht werden zwischen der Fischerei mit kleinen Fahrzeugen in den Wattbereichen, die sich von Fanggeräten und Zielarten her eher mit der Gemischten Küstenfischerei vergleichen lässt, und jener an der Elbe oder ihren Nebenflüssen, die eher den Charakter einer Flussfischerei hat. Allerdings bestehen Übergangsformen; so gehen etwa auch kleine Fahrzeuge aus Neuhaus/Oste auf Krabbenfang (diesseits der Seegrenze).

Zur Nebenerwerbs- und Hobby-Küstenfischerei ist etwa die Fischerei mit kleinen Kuttern und Booten von Friedrichskoog, Büsum oder Neufeld (Dithmarschen) aus zu rechnen (Fahrzeuge siehe Tabelle 2), die vor allem in den Wattgebieten auf Fang von Krabben und Plattfischen geht.

An der Elbe wird die Nebenerwerbsfischerei nach Angaben des SFA überwiegend mit Ankerreusen betrieben, die zum Teil an der Niedrigwasserlinie der Elbe, zum größeren Teil aber innerhalb des Fahrwassertonnenstrichs ausgelegt werden. Nach diesen Angaben bestehen seit der letzten Elbvertiefung aufgrund erhöhter Strömung Probleme, da die Anker die Fanggeräte oft nicht mehr halten könnten (Auszug Stellungnahme SFA; die Situation konnte hier nicht näher überprüft werden). Zu den Zielarten gehören marine, Süßwasser- und Wanderfischarten.

## 5. Aktualisierung der Prognose der Auswirkungen auf die Fischerei

### 5.1 Gemischte Küstenfischerei / Krabbenfischerei

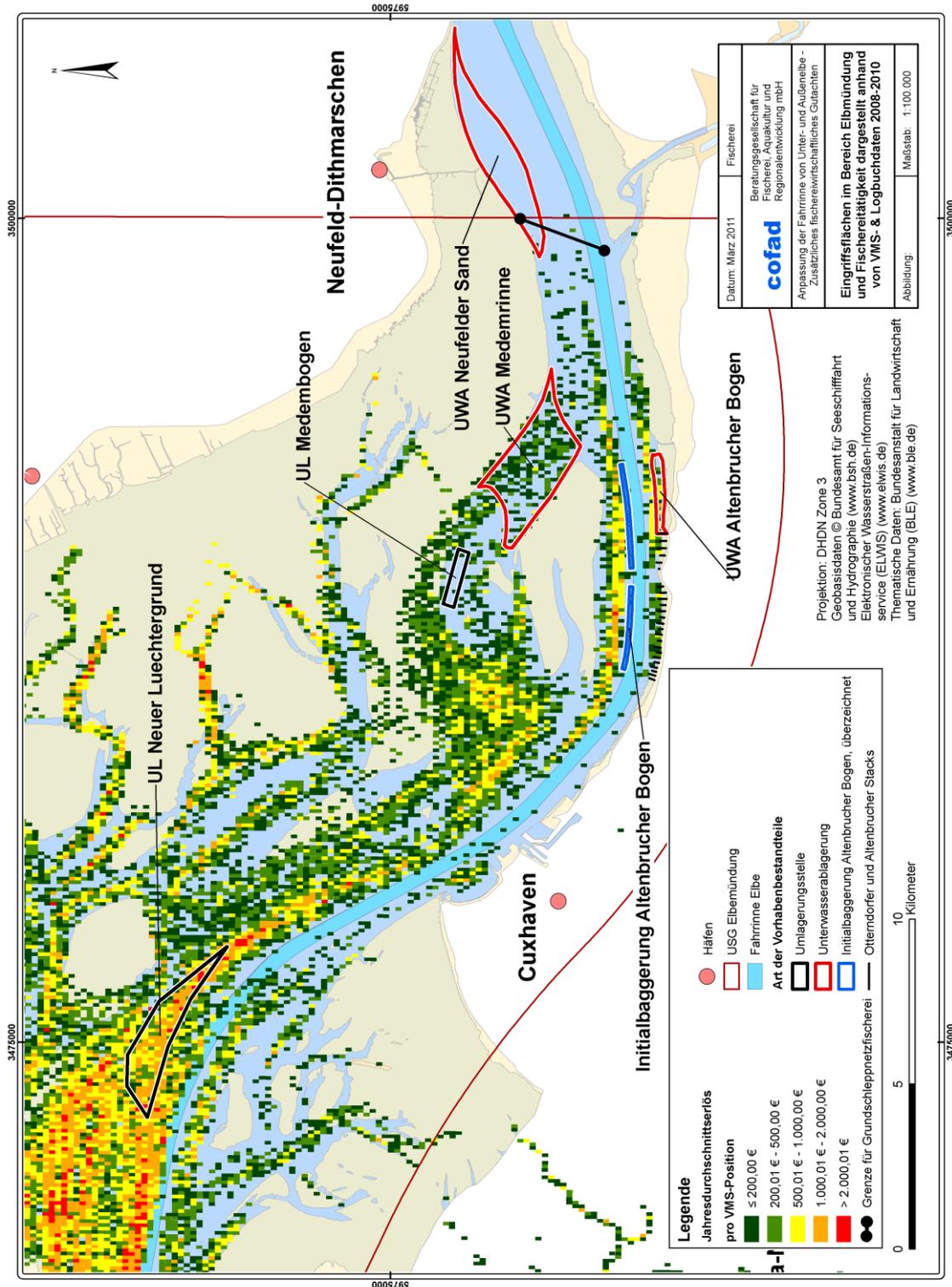


Abb. 24: Geplante Eingriffe in Fanggebieten der Gemischten Küstenfischerei und flächenbezogene Erträge

## 5.1.1 Auswirkungen während der Bauphase

### 5.1.1.1 Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund

#### *Änderung der Planung*

Mit Planänderung III wurde die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund räumlich verschoben, zudem wurden die Umlagerungsmengen und -dauer sowie die Gesamtfläche deutlich erhöht: Statt 2,5 Mio. m<sup>3</sup> beträgt das umzulagernde Volumen nun 12,5 Mio. m<sup>3</sup>. Die vorgesehene Dauer der Umlagerung wurde von 9 auf 15 Monate erhöht. Die Fläche vergrößerte sich von 60 ha auf 378 ha. Das Baggergut besteht ausschließlich aus Feinsand und gröberen Fraktionen, die aktualisierte Vorhabenbeschreibung korrigiert ausdrücklich frühere Angaben, nach denen auf der Umlagerungsstelle Schluffe ausgebracht werden sollen (Planänderungsunterlage III Teil 1, Aktualisierung der Beschreibung des Vorhabens).

Grundsätzlich sei in diesem Zusammenhang angemerkt, dass gemäß Projektbeschreibung und mündlichen Auskünften der Projektbüros Fahrrinnenanpassung im gesamten Vorhabengebiet vor allem sandiges Material als Baggergut anfällt, in gewissen Rahmen auch Klei, Schluff und Geschiebemergel. Rollholz, Torf und ähnliche Materialien, die sehr starke Beeinträchtigungen der Fischerei verursachen könnten, fallen demnach praktisch nicht an.

Rechnerisch ergibt sich aus Baggergutvolumen und Fläche eine Bedeckung von rund 3 m. Allerdings sollen nicht alle Bereiche der Umlagerungsstelle gleichmäßig beaufschlagt werden, sondern die bisher tieferen Stellen zwischen Neuem Luechtergrund und Gelbsand in stärkerem Maße. Die Sohlhöhe des Verbringungsereichs soll -8 m NN nicht überschreiten (Planänderungsunterlage III Teil 1, Aktualisierung der Beschreibung des Vorhabens).

#### *Topografische Änderungen und Sedimentverteilung*

Gemäß Berechnungen der BAW wird auf der Umlagerungsfläche ein Spülkörper von zwischen 0 und 5 m Mächtigkeit aufgebracht. Von den Fraktionen Grobsand und Kies wird im BAW-Gutachten angenommen, dass diese sich kaum bewegen, sondern weitgehend lagestabil am Ort der Verbringung verbleiben. Für die Fraktion Feinsand werden verschiedene Verbreitungsszenarien modelliert. Außerhalb der Umlagerungsstelle wird in einer Simulation des Zustands nach vier Wochen mit einer maximalen Tiefenerosion (d. h. Überdeckung) von einem Millimeter gerechnet (gemäß Färbung in Abbildung 33, BAW: Gutachten zu Planänderung III, S. 39).

Auch für die Verbreitung von Schluff werden Szenarien modelliert, die aber auf sehr geringe Belastungen hinweisen (vgl. BAW: Gutachten zu Planänderung III). Nachdem Schluff ohnehin im zu verbringenden Material praktisch nicht vorhanden sein soll, braucht darauf an dieser Stelle nicht näher eingegangen zu werden (allein wegen der geringen Mengen; größere Mengen wären dagegen für die Fischerei sehr kritisch zu sehen). Stärkere Trübungen werden durch die Umlagerung in jedem Fall nicht erwartet.

Hinzuweisen ist noch darauf, dass die Umlagerung von Sand an die vorgesehene Stelle nach Einschätzung der BAW der dortigen fortschreitenden Erosion entgegenwirkt und einen erwünschten dämpfenden Effekt auf die Tideenergie ausübt (Planänderungsunterlage III Teil 1, S. 18). Außerdem ist zu bedenken, dass die Umlagerungsfläche in ein Gebiet fällt, das

ohnehin von relativ hoher Dynamik geprägt ist, in dem es also auch durch natürliche Prozesse zu Umlagerungen kommt.

#### *Auswirkungen auf Ökosystem und aquatische Fauna*

Gemäß UVU sind die Auswirkungen der Umlagerung auf das Phytoplankton als gering negativ, mittlräumig und mittelfristig andauernd (d. h. 3 Monate bis 3 Jahre) und daher als unerheblich negativ zu bewerten; eine signifikante Verminderung der Primärproduktion wird nicht erwartet. Auswirkungen auf das Phytobenthos werden nicht erwartet.

Die vorhandenen Substrateigenschaften – vorherrschend ist Sand – werden sich demnach durch die Maßnahmen nicht oder nur unwesentlich zum Zeitpunkt der Umlagerung ändern. Eine Biotopumwandlung wird nicht erwartet, selbst eine deutlichere Anhebung der Gewässer-sole könnte allenfalls mit einer Entwicklung vom Biotoptyp „Tiefwasserzone des Küstenmeeres“ zum Typ „Flachwasserzone des Küstenmeeres“ bewertet werden, was die UVU als positiv ansehen würde. Insgesamt werden die Auswirkungen als neutral, mittelfristig und lokal bewertet (vgl. Planänderung III, Ergänzung der Umweltverträglichkeit, S. 57f).

Auswirkungen auf das Zoobenthos bestehen im Wesentlichen darin, dass eine Lebensgemeinschaft lokal durch Überdeckung geschädigt oder zerstört wird. Die neu geschaffene Oberfläche wird dann durch Pionierarten neu besiedelt. Der äußere Ästuarbereich ist aber ohnehin von morphologischen Veränderungen und Sedimentumlagerungen geprägt, die Zönosen sind diesen Bedingungen angepasst, je nach Beweglichkeit und Toleranz gegenüber Sandabdeckung können Tiere überleben. Das Artenspektrum könnte sich durch die Umlagerung zunächst zugunsten von Crustaceen, zu denen auch die Nordseegarnele zählt, ändern (vgl. Planfeststellungsunterlage E, IBL und IMS: Zusammenfassender UVU-Bericht, S. 57f und Planfeststellungsunterlage H.5b, IBL und IMS, Schutzgut Tiere und Pflanzen – aquatisch, Teilgutachten aquatische Fauna, S. 108). Da Substrateigenschaften und Biotoptypen weitgehend unverändert bleiben, wird sich mittelfristig weitgehend der vorherige Zustand wieder einstellen – nach Einschätzung der UVU nach ein bis maximal drei Jahren (Teilgutachten aquatische Fauna, S. 114), im Falle des äußeren Ästuarbereichs kann man wohl von dem unteren Wert der Bandbreite ausgehen.

Fische werden gemäß UVU die Umlagerungsstellen während der Beschickung meiden, einzelne Fische könnten durch die Sedimentumlagerung geschädigt werden, insbesondere Brut, Laich und Jungfische (Teilgutachten aquatische Fauna, S. 114). Hier dürften die Gefahren bei der im äußeren Ästuar gelegenen UL Neuer Luechtergrund aber auch geringer ausfallen als bei stromaufwärts gelegenen Flächen.

#### *Fischereiwirtschaftliche Bewertung im Gutachten Dr. Voigt*

Die Auswirkungen der damaligen, in Lage und Dimension deutlich verschiedenen UL Neuer Luechtergrund auf die Gemischte Küstenfischerei schätzt das Ursprungsgutachten als „zeitlich begrenzt und gering negativ“ ein. Langfristige Beeinträchtigungen nach Abschluss der Bauarbeiten und Regeneration der Benthosgemeinschaft werden nicht erwartet (S. 74).

*Aktualisierung der Bewertung*

<p><b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei</p> <p>Die Umlagerungen finden zwar nur in der Zeit um das Tidehochwasser statt, die Umlagerungsarbeiten wie auch das während der Nutzungsdauer immer wieder neu umgelagerte Material werden die Fischerei aber beeinträchtigen. Vorsichtshalber wird hier von einer vollständigen Unmöglichkeit der Fischerei auf der gesamten Umlagerungsfläche während der gesamten Nutzungsdauer (15 Monate) ausgegangen.</p>
<p><b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource</p> <p>Die im Bereich der UL Neuer Luechtergrund genutzte Ressource besteht vorwiegend aus Nordseegarnelen. Gemäß UVU ist anzunehmen, dass deren Abundanz durch Schädigung von Individuen, Störung und Habitatbeeinträchtigungen deutlich abnehmen wird. Etwa ein Jahr nach Beendigung der Beschickung der UL dürften aber frühere Verhältnisse weitgehend wieder hergestellt sein, wobei auch die periodischen Wanderbewegungen der Krabben einer Wiederbesiedlung entgegenkommen könnten.</p>
<p><b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen</p> <p>Die UL wird gemäß aktueller Planung 15 Monate lang beschickt, gemäß geplantem Bauablauf ist mit einer Nutzung mit Aufnahme der Vertiefungsarbeiten – die im Bereich der Fahrrinnen-km 695–755 beginnen sollen – zu rechnen (vgl. Planänderungsunterlage III Teil 1, S. 22). Nach Auskunft des Projektbüros Fahrrinnenanpassung (Stellungnahme zum ersten Gutachtenentwurf, 12.05.2011) handelt es sich bei der Nutzungsdauer von 15 Monaten um eine durchgehende Periode.</p> <p>Einschränkungen der Praktikabilität dürften nach Beendigung der Umlagerung kurzfristig weitgehend entfallen, gemäß vorstehenden Erwägungen dürften Wirkungen auf die Ressource ab demselben Zeitpunkt nachlassen und innerhalb eines Jahres weitgehend abgeklungen sein.</p>
<p><b>Kriterium:</b> Fläche der beeinträchtigten Fanggebiete</p> <p>Nennenswerte Beeinträchtigungen sind nur für die Umlagerungsfläche selber zu erwarten, wie oben erläutert werden sie aber für die UL insgesamt angenommen. Räumlich darüber hinaus gehende Effekte wie eine sehr dünne Bedeckung mit Feinsand durch Verdriften stellen keine gravierenden Beeinträchtigungen der Fischerei dar. Auch übergreifende Wirkungen auf die Ressourcen sind nicht zu erwarten.</p>
<p><b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche</p> <p>44 Fahrzeuge der Gemischten Küstenfischerei haben VMS-Signale aus dem Bereich der UL Luechtergrund gesendet. Wegen der Intervalle der Signale – nur ca. alle zwei Stunden wird eines gesendet – ist es aber möglich, dass mehr Fahrzeuge dort gefischt haben. Geht man davon aus, dass die Fahrzeuge im Schnitt mit etwa 3 Knoten (Seemeilen pro Stunde) fischen und alle zwei Stunden ein VMS-Signal gesendet wird, so sollte jedes Schiff in einem Kreis mit einem Radius von drei Seemeilen mindestens ein Signal gesendet haben (bei Fahrt zu oder von der Fläche oder auf der Fläche selber). In diesem Kreis haben im Laufe von drei Jahren 85 verschiedene Fahrzeuge VMS-Signale gesandt. Dieser Wert muss noch mit dem Korrekturfaktor 1,24 skaliert werden, um jene Fahrzeuge zu berücksichtigen, von denen Anlandedaten, aber keine VMS-Daten vorliegen. So ergibt sich eine Zahl von 105 Fahrzeugen, die maximal die Fläche benutzt haben können. (Theoretisch könnten Fahrzeuge die Fläche auch auf geradem Weg mit höherer Geschwindigkeit angesteuert haben, deren Zahl dürfte aber mehr als kompensiert werden durch andere, die zwar in dem genannten Radius,</p>

aber nicht genau auf der vorgesehenen Fläche gefischt haben).

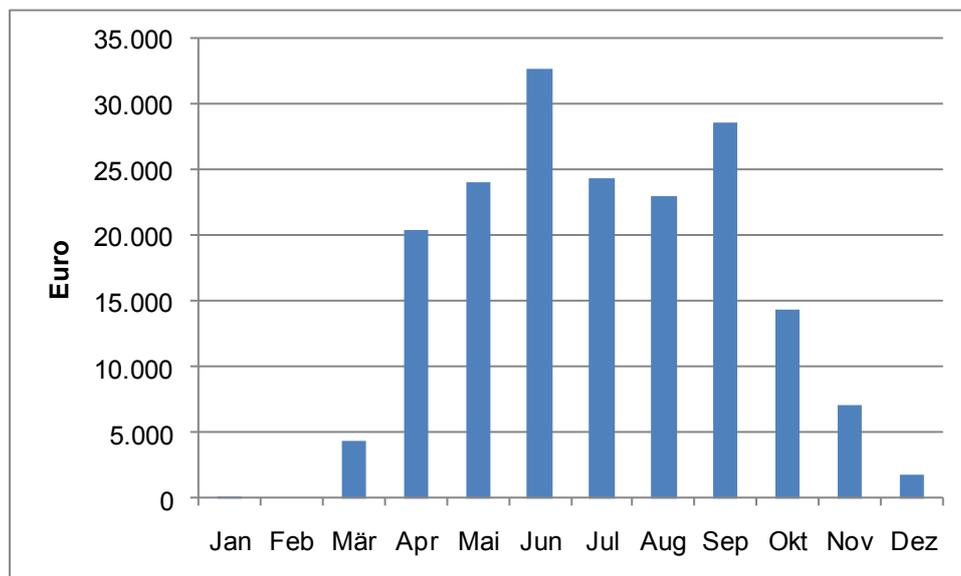
Insgesamt lagen für die drei Referenzjahre 1.304 VMS-Signale aus dem Bereich der UL vor, was für eine relativ intensive Nutzung spricht und gleichzeitig im Übrigen auch für eine gute statistische Absicherung der nachfolgend aufgeführten Ertragsdaten.

**Kriterium:** Bisheriger Ertrag

Aus der Kombination von VMS- und Logbuchdaten konnten dem Gebiet der geplanten Umlagerungsfläche rund 66.000 kg Anlandungen bzw. 181.000 Euro Erlöse pro Jahr zugerechnet werden. Bei Anwendung der Korrekturfaktoren ergeben sich 74.774 kg und 203.987 Euro, gerundet 75.000 kg und 204.000 Euro.

Die höchsten Werte eines einzelnen Kutters waren rund 8.700 kg bzw. 24.400 Euro pro Jahr, bei immerhin 27 Kuttern entfielen mehr als 1.000 Euro pro Jahr auf diesen Fangplatz (die Werte werden ohne Korrekturfaktor angegeben, da dieser sich vor allem auf Fahrzeuge ohne VMS oder Logbuchdaten bezieht, nicht auf jene Mengen und Erlöse, die einzelnen Fahrzeugen zugeordnet werden können).

Die durchschnittlichen jährlichen Erlöse verteilten sich wie folgt auf die Monate:<sup>7</sup>



**Abb. 25: Erträge im Gebiet der UL Neuer Luechtergrund nach Monaten**

**Ergebnis:** Zusammenfassende Abschätzung der Ertragsänderung während der Bauphase

Die Beeinträchtigung der Gemischten Küstenfischerei durch die UL Neuer Luechtergrund kann mit einem totalen Ertragsausfall für eine Dauer von 15 Monaten abgeschätzt werden. Für die darauf folgenden 12 Monate kann mit graduell abnehmenden Einbußen in Folge einer verschlechterten Ressourcensituation gerechnet werden, was vereinfacht als weitere 9

<sup>7</sup> Für alle derartigen Aufteilungen von Anlandemengen und Erlöse auf Monate gilt: Da nur für Jahre aggregierte Logbuch-Daten vorlagen, wird hier letztlich der Jahreserlös gemäß Anzahl der VMS-Signale auf die Monate verteilt. Tatsächlich kann es Schwankungen im Erlös pro Fischereiaufwand geben, die die Werte beeinflussen würden. An der grundsätzlichen Verteilung würde dies aber vermutlich wenig ändern. Bei Vorliegen vollständiger Logbuchdaten, etwa im Rahmen einzelbetrieblicher Betrachtungen, könnte eine solche mögliche Verzerrung vermieden werden.

Monate vollständiger Ausfall in Ansatz gebracht wird. Überschlägig und als vorsichtige Schätzung kann daher von einem totalen Ertragsausfall von 24 Monaten ausgegangen werden, der sich auf 408.000 Euro beziffern lässt.

Diesem sind allerdings Möglichkeiten der Kompensation durch Fischerei an anderer Stelle sowie ggf. eingesparter Aufwand gegenüberzustellen; beide Punkte werden unten für alle Vorhabenkomponenten gemeinsam diskutiert.

Nennenswerte kumulative Wirkungen der UL Neuer Luechtergrund mit anderen Komponenten des Vorhabens sind für die Fischerei nicht zu erwarten. Einziger weiterer Eingriff in der unmittelbaren Umgebung ist die Fahrrinnenvertiefung, der Voigt nur „kaum messbare oder keine Effekte auf die Belange der Gemischten Küstenfischerei“ zumisst (S. 74), da in diesem Bereich nur geringe Entnahmen vorgesehen sind. Letzteres gilt durch die südöstliche Verschiebung der geplanten UL nur noch eingeschränkt, da gemäß Planung etwa im Bereich km 730 bis 740, also nahe der UL Neuer Luechtergrund, noch zwei größere Vertiefungen vorgesehen sind. Basierend auf Auskünften des Projektbüros Fahrrinnenanpassung wird davon ausgegangen, dass zwischen Fahrrinne und UL noch Fangstriche erhalten bleiben, also nicht durch Wechselwirkungen Einschränkungen auf einer größeren Fläche entstehen. Im Rahmen einer Datenerhebung während der Bauzeit könnte festgestellt werden, ob diese Annahme zutrifft oder sich dabei unerwartete praktische Probleme ergeben. Hingewiesen sei bereits an dieser Stelle darauf, dass sich in Teilen der betroffenen Fläche die Strömungsgeschwindigkeit anlagebedingt zeitweilig etwas erhöhen könnte; vorsichtshalber werden dieser Tatsache gewisse Beeinträchtigungen der Fischerei zugerechnet (s. u.).

### 5.1.1.2 Umlagerungsstelle Medembogen

Die Planungen für die UL Medembogen ist seit der Ursprungsplanung unverändert geblieben. Insofern gelten Vorhabenbeschreibung, Modellierung der BAW, Feststellungen der UVU und die grundsätzlichen Aussagen des Gutachtens Dr. Voigt-Consulting zu den Auswirkungen auf die Fischerei weiterhin. Letztere können folgendermaßen zusammengefasst werden:

#### *Fischereiwirtschaftliche Bewertung im Gutachten Dr. Voigt*

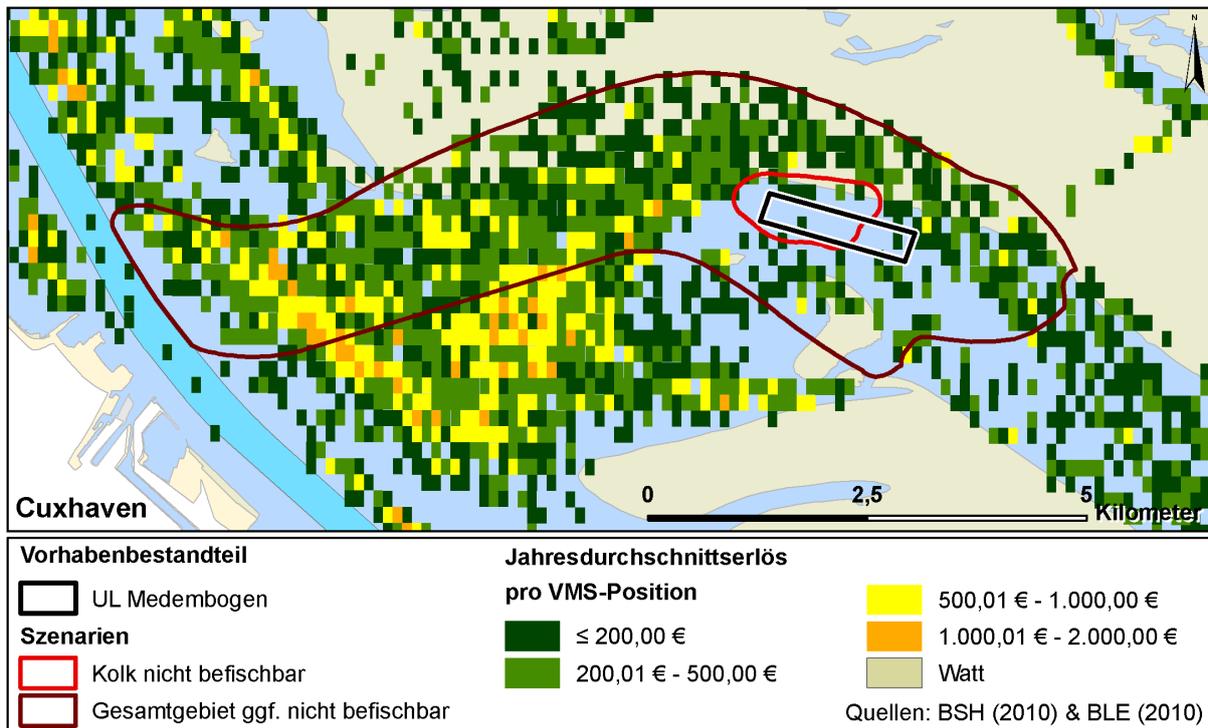
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
Gemäß Gutachten Dr. Voigt-Consulting ist während der Beschickung der Umlagerungsfläche eine wirtschaftliche Ausübung der Fischerei zwischen der zuvor zu erstellenden UWA Medemrinne und der UL Medembogen nicht möglich. Da die UL Medembogen mittels einer Spüleitung zwischen dem seeseitigen Anschluss der Medemrinne an das Fahrwasser und einem Spülponton auf der UL beschickt werden soll, über die nicht hinweggefischt werden darf, wird entweder eine Kante oder aber der gesamte Bereich der Medemrinne vom seewärtigen Anschluss an das Fahrwasser bis zur UWA aus der fischereilichen Nutzung genommen.
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
Wesentliche Wirkungen auf die Ressourcen werden nicht erörtert.
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
Die Nutzung erfolgt erst nach Herstellung der UWA Medemrinne.

<b>Kriterium:</b> Fläche der beeinträchtigten Fanggebiete
Im Worst-Case-Szenario gesamter Medembogen bis UWA

Zu den zeitlichen Aspekten ist anzumerken, dass die Umlagerung auf die UL Medembogen laut Erläuterungsbericht (Planfeststellungsunterlage B2, S. 58) ca. zwei Monate dauern soll.

Zu aktualisieren sind die Informationen zu Nutzungsintensität und Erträgen, was wiederum auf Basis der VMS- und Logbuchdaten geschehen soll.

*Aktualisierung der Bewertung*



**Abb. 26: UL Medembogen und möglicherweise baubedingt nicht befischbare Flächen**

<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche
Das in den Planungsunterlagen als UL Medembogen ausgewiesene Rechteck wird nur wenig intensiv befischt. In den VMS-Daten konnte nur ein Fahrzeug ausgemacht werden, das hier im Mai und September 2010 aktiv war.
Auf der Fläche des Lochs bzw. Kolks, das gemäß BAW-Studie verfüllt werden soll, finden sich im Dreijahreszeitraum 14 VMS-Meldungen von insgesamt 5 Fahrzeugen (einschließlich Korrekturfaktor 6).
Für die Zeit der Verfüllung der UL wurde in Anlehnung an die Ausführungen von Voigt eine größere Fläche angenommen, die vom seeseitigen Anschluss der Medemrinne an das Fahrwasser bis zur UWA Medemrinne-Ost reicht. Hier handelt es sich um eine maximal ausfallende Fläche, vermutlich ist der Flächenbedarf von Spülleitung und sonstiger Infrastruktur wesentlich geringer. Die Fläche wird auch maximal während der Bauzeit von zwei Monaten

<p>plus einem gewissen Puffer auf Auf- und Abbau (hier angenommen ein Monat) ausfallen. Die Nutzungsintensität während dieser Zeit hängt stark von der Jahreszeit ab. In dem Gebiet wurden im Untersuchungszeitraum 2008–2010 1854 VMS-Signale von 40 verschiedenen Fahrzeugen registriert, nach Korrektur ist mit 50 Fahrzeugen zu rechnen.</p>
<p><b>Kriterium:</b> Bisheriger Ertrag</p>
<p>Auf das in der Planung markierte Rechteck entfallen rechnerisch Erlöse von wenigen Hundert Euro, für eine genaue Angabe reicht die statistische Basis nicht. Für das zu verfüllende Loch errechnet sich nach Anwendung des Korrekturfaktors ein Erlös von knapp 2.000 Euro, wobei auch dieser Wert angesichts der kleinen Zahl der Meldungen nur als Orientierung dienen kann. Die durchschnittlichen jährlichen Anlandungen in dem großen Gebiet betragen, unter Einberechnung der Korrekturfaktoren, rund 86.000 kg, die Erlöse 231.000 Euro.</p>
<p><b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Abschätzung der Ertragsänderung während der Bauphase</p>
<p>Geht man von einer Beeinträchtigung von drei Monaten aus, so entfallen im schlimmsten Fall rund 58.000 Euro – je nach Jahreszeit. Je stärker die Beeinträchtigungen sich auf die eigentliche Umlagerungsstelle begrenzen lassen, desto geringer wird der Ausfall an Erlösen.</p>

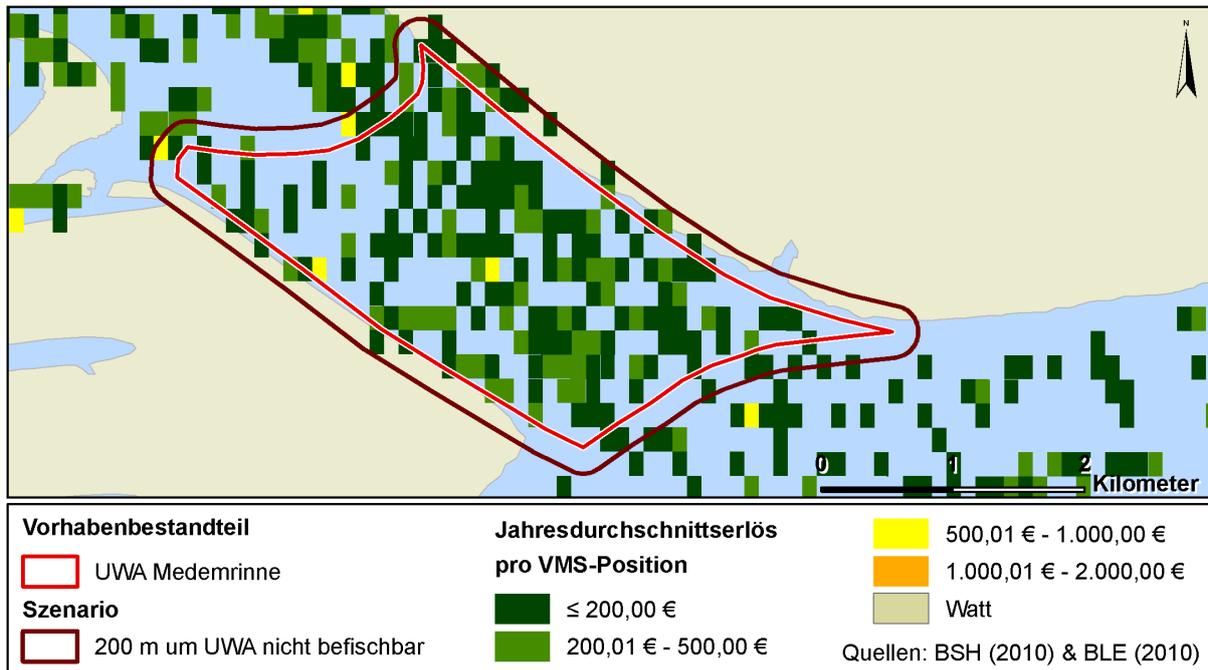
### 5.1.1.3 Unterwasserablagerung Medemrinne (Ost)

Die Planung für die UWA Medemrinne ist seit der Ursprungsversion weitgehend unverändert. Allerdings soll keine Randsicherung mehr erfolgen, stattdessen soll etwa in der Mitte ein Schüttdamm aus Wasserbausteinen errichtet werden, auf beiden Seiten erfolgen dann die Ablagerungen, die den Damm um rund 2 m überdecken sollen. Mit sehr geringem strömungsmodelliertem Gefälle soll die neu aufgeschüttete Oberkante von dort zu den Außenrändern der UWA verlaufen (Auskunft Projektbüro 17.05.2011). Zudem wird gemäß Planänderung I der Bau aus Rücksicht auf mausernde Brandenten nicht in den Monaten Juli und August stattfinden (Planänderungsunterlage Teil 1, Aktualisierung der Beschreibung des Vorhabens, S. 26). An der Dauer des Gesamtvorhabens und der Nutzung der UWA ändert sich dadurch nichts, ebenso bleiben die baubedingten Wirkungen auf die Fischerei unberührt.

#### *Fischereiwirtschaftliche Bewertung im Gutachten Dr. Voigt*

<p><b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei</p>
<p>Während der Herstellung der UWA und der Verbringung des Materials ist die Fläche der UWA Medemrinne fischereilich nicht nutzbar.</p>
<p><b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource</p>
<p>- keine Ausführungen -</p>
<p><b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen</p>
<p>Während Herstellung und Verbringung: im vorgesehenen Bauablauf ist die Dauer von Herstellung der Begrenzung, Befüllung und Abdeckung mit 21 Monaten dargestellt (Planänderungsunterlage III Teil 1: Aktualisierung der Vorhabenbeschreibung, Abb. 4-3, S. 22)</p>
<p><b>Kriterium:</b> Fläche der beeinträchtigten Fanggebiete</p>
<p>gesamte Fläche UWA, in Verbindung mit UL Medembogen zeitweise größere Flächen.</p>

Aktualisierung der Bewertung



**Abb. 27: UWA Medemrinne und baubedingt nicht befischbare Flächen**

<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche
<p>Gemäß VMS-Signalen wird die Fläche der geplanten UWA Medemrinne regelmäßig fischereilich genutzt. Auf die unmittelbare Fläche der UWA entfielen 246 VMS-Signale in 3 Jahren. Aus praktischen Gründen, u. a. zur Berücksichtigung von großflächigen Sperrungen und für den Baubetrieb benötigter Flächen, wird angenommen, dass auch die durch VMS-Punkte unmittelbar neben der ausgewiesenen UWA-Fläche an den Wattkanten repräsentierte Fischerei von der Maßnahme betroffen sein wird. Daher wurde ein Puffer von 200 m um die Planfläche gelegt. Auf die Gesamtfläche entfallen dann 304 VMS-Punkte.</p> <p>Diese stammten von 24 Fahrzeugen, mit Korrekturfaktor ist von 30 Fahrzeugen auszugehen. Wegen der begrenzten Größe der Fläche könnten einige Fahrzeuge dort auch gefischt haben, ohne ein VMS-Signal abzugeben, die Zahl dürfte aber unter jener der Fahrzeuge auf der benachbarten Maximalfläche um die UL Medembogen liegen (die auch die Flächen unmittelbar um die Fahrinne beinhaltet), nämlich 50.</p> <p>Wesentliche Nutzungszeit sind die Monate Mai bis November.</p>
<b>Kriterium:</b> Bisheriger Ertrag
<p>Die jährlichen Anlandemengen im Gebiet der UWA einschließlich Puffer betragen – nach Korrektur – 14.500 kg, die Erträge 40.100 Euro</p>
<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Abschätzung der Ertragsänderung während der Bauphase
<p>Für die Bauzeit, die vorsorglich mit zwei Jahren veranschlagt wird, entfallen die ermittelten Erträge vollständig, danach treten die anlagebedingten Wirkungen ein (s. u.).</p>

#### 5.1.1.4 Otterndorfer und Altenbrucher Stacks, UWA Glameyer Stack-Ost

Gegenüber der Ursprungsplanung entfällt die UWA Glameyer Stack-West. Stattdessen wird gemäß Planänderung II im Westen des Glameyer Stacks eine Bühnenkette aus 18 in der Länge variierenden Bauwerken errichtet, die sogenannten Altenbrucher Stacks. Diese schließen sich an weiter westlich bereits bestehende Bühnen an, die „Braaker Stacks“.

Östlich des Glameyer Stacks werden sechs weitere Bühnen gebaut („Otterndorfer Stacks“), unmittelbar daran soll sich eine neu geplante UWA Glameyer Stack-Ost anschließen.

Die Bühnen werden nach aktuellem Stand der Planung als reine Steinbauwerke aus unterschiedlichen Steinklassen errichtet (Mitteilung Projektbüro vom 12.05.2011). Die UWA wird mit sandgefüllten Geotextilcontainern eingefasst.

Der Bau soll gemäß letztem Planungsstand insgesamt zwei Mal sieben Monate in der warmen Jahreszeit dauern (s. u.).

#### *Sedimentverteilung und Strömungsänderungen*

Laut Gutachten der BAW kommt es im Bereich der Bühnen naheliegender Weise zu Strömungsabnahmen, im Fahrwasser zu leichten Strömungszunahmen, die aber durch Initialbaggerungen auf der gegenüberliegenden Fahrrinnenseite (s. u.) in Grenzen gehalten werden. Aus Sicht der Gemischten Küstenfischerei bedeutende Wirkungen auf die Sedimentverteilung erfolgen offenbar nicht (vgl. BAW: Gutachten zu Planänderung II: Neues Ufersicherungskonzept Altenbrucher Bogen).

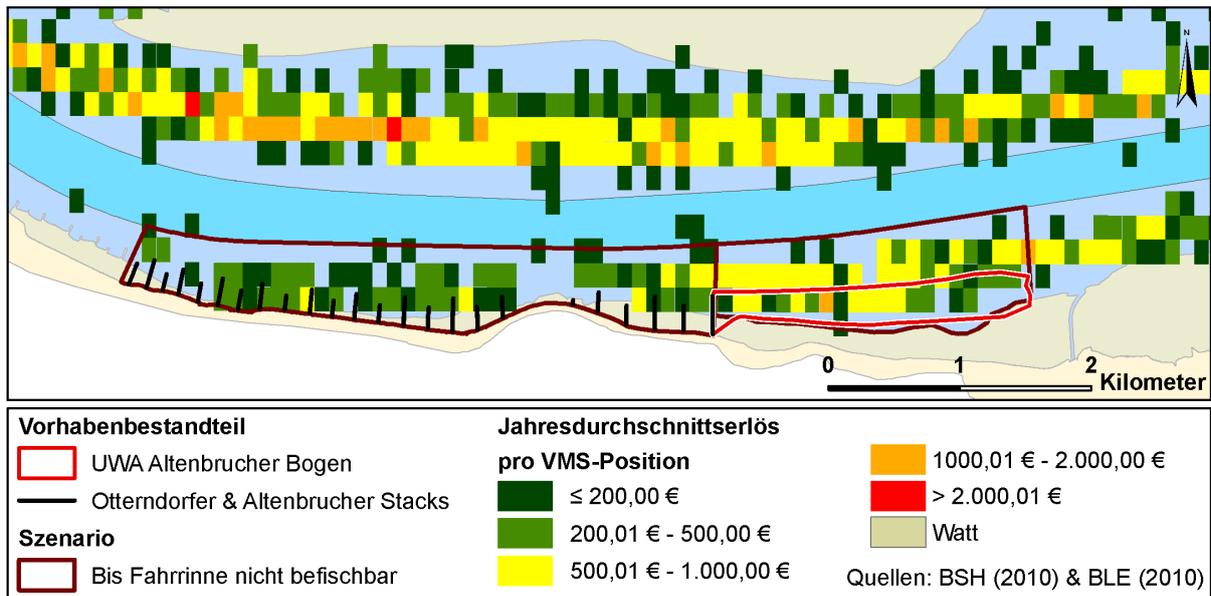
#### *Auswirkungen auf Ökosystem und aquatische Fauna*

Als baubedingte Auswirkungen auf das Zoobenthos beschreibt die Ergänzung der UVU dessen Beeinträchtigung bzw. teilweise Zerstörung, die Erheblichkeit wird als unerheblich negativ beurteilt. Bei Fischen wird vor allem eine zeitweilige Vergrämung erwartet (vgl. Planänderungsunterlage II, Teil 3: Ergänzung der UVU).

#### *Fischereiwirtschaftliche Bewertung im Gutachten Dr. Voigt*

Die hier zu bewertenden Vorhabenkomponenten waren noch nicht Teil der Planung zu Zeit der Erstellung des Ursprungsgutachtens, die teilweise vergleichbare damalige Komponente UWA Glameyer Stack-West wird nicht im Detail diskutiert.

Aktualisierung der Bewertung



**Abb. 28: Otterndorfer und Altenbrucher Stacks sowie UWA Glameyer Stack-Ost und baubedingt nicht befischbare Flächen**

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
Es wird davon ausgegangen, dass während der Bauarbeiten an den Bühnenfeldern und an der UWA Glameyer Stack-Ost die Fischerei an den betroffenen Stellen südlich der Fahrrinne nicht möglich sein wird.
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
Vermutlich erfolgt eine Vergrämung der Krabben als wichtigste Ressource, was aber nicht erheblich ist, da die Fischerei ohnehin nicht möglich sein wird.
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
Nach überarbeiteter Zeitplanung des Projektbüros (schriftliche Mitteilung der Projektbüros Fahrrinnenanpassung vom 12.05.2011 sowie mündliche Erläuterung 17.05.2011) wird hier folgender Ablauf zu Grunde gelegt: Die Baumaßnahmen wurden bereits im April 2011 begonnen, sie finden in den warmen Monaten, etwa April bis Oktober, statt. Die Arbeiten beginnen mit dem Bau der ersten Bühnen und parallel der Errichtung der Einfassung der UWA, die ab den letzten Monaten des Sommers 2011 eingespült werden kann. Bis Ende Oktober 2012 werden sowohl die Arbeiten an den Otterndorfer und Altenbrucher Stacks als auch an der UWA Glameyer Stack-Ost abgeschlossen sein, d. h. nach zweimal sieben Monaten Bauzeit in den warmen Monaten bzw. nach 19 Kalendermonaten. Da die gemischte Küstenfischerei in diesem Bereich praktisch nur in den Sommermonaten stattfindet, ist baubedingt mit dem vollständigen Ausfall der Fänge über zwei Jahre zu rechnen.
<b>Kriterium:</b> Fläche der beeinträchtigten Fanggebiete
Voraussichtlich wird jeweils die gesamte Fläche von der Fahrrinne bis zum südlichen Ufer entfallen.

<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche
Im Bereich der Stacks wurden 146 VMS-Signale registriert, im Bereich der UWA 181. Für die Flächen zusammen wurden 12 verschiedene Fahrzeuge ermittelt, nach Korrektur 15, wie bei allen kleinen Flächen haben evtl. auch mehr Fahrzeuge dort gefischt.
<b>Kriterium:</b> Bisheriger Ertrag
Für den Bereich der Stacks bis zur Fahrrinne wurden nach Korrektur jährlich 6.900 kg bzw. 18.700 Euro ermittelt. Für das Gelände der UWA bis zur Fahrrinne betragen die Werte 9.500 kg und 25.300 Euro.
<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Abschätzung der Ertragsänderung während der Bauphase
Für den Bereich der Stacks und der UWA wird baubedingt ein völliger Ausfall der Flächen für zwei Jahre veranschlagt.

#### 5.1.1.5 Initialbaggerungen

Die Initialbaggerungen an der Nordseite wurden gleichzeitig mit den Bühnenfeldern und der neuen UWA im Bereich Glameyer Stack konzipiert, um dem von letzteren Maßnahmen ausgehenden Querschnittsverbau entgegenzuwirken. Vorgesehen sind zwei Abschnitte von Initialbaggerungen, unterbrochen in einem kurzen Bereich gegenüber des Glameyer Stacks, wo die Tiefen bereits ausreichen. Maximal soll die Fahrrinne um 100 m erweitert werden, die Gesamtfläche beträgt 56,8 ha. Auf einigen der betroffenen Flächen wurde in der Vergangenheit bereits im Rahmen der Fahrrinnenunterhaltung gebaggert (vgl. Planänderungsunterlage II Teil 1: Aktualisierung der Vorhabenbeschreibung, S. 15).

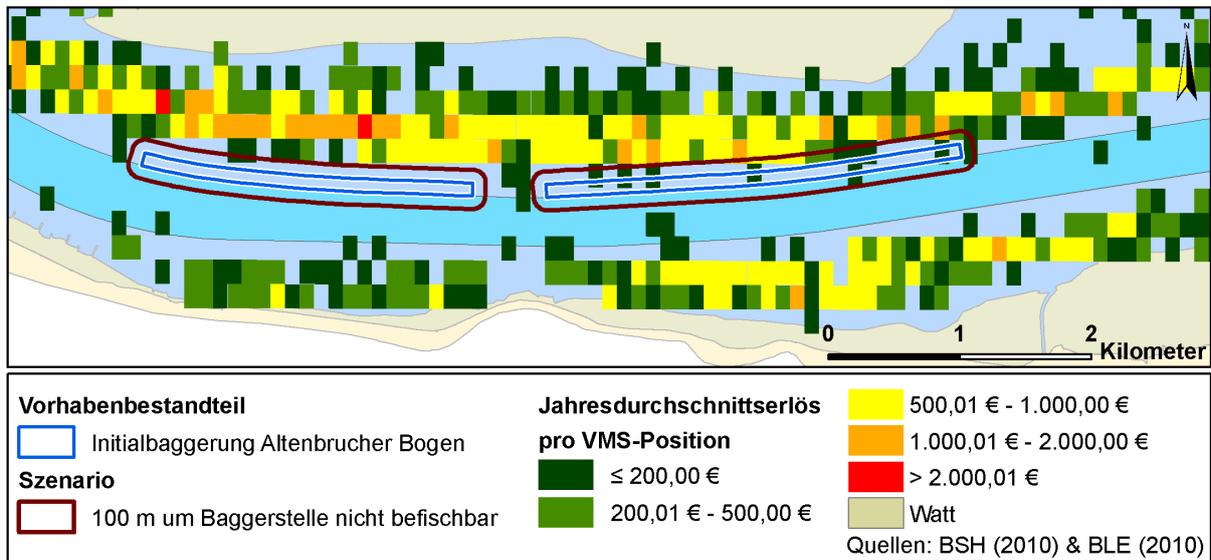
Das Gutachten der BAW kommt zu dem Schluss, dass eine von den Bühnen und der UWA im Bereich Glameyer Stack ausgehende Strömungszunahme durch die Initialbaggerungen so reduziert werden kann, dass sich nur sehr geringe lokale und regionale Unterschiede zwischen der Planänderung II und der ursprünglichen Planung ergeben (vgl. BAW: Gutachten zu Planänderung II: Neues Ufersicherungskonzept Altenbrucher Bogen, S. 23).

Laut UVU kommt es baubedingt zur Entfernung besiedelter Sedimente durch Baggerung im Bereich Initialbaggerung und damit zu einer Defaunierung der Flächen. Diese werden als mittelfristig und unerheblich negativ eingestuft, bis auf eine Fläche von 14,3 ha, auf der ggf. zweimal gebaggert werden muss, was dann langfristige und unerheblich negative Wirkungen hätte. Wirkungen in Bezug auf erhöhte Trübung werden als weniger gravierend eingeschätzt (vgl. Planfeststellungsunterlage II, Teil 3: Ergänzung der UVU, S. 75f). Nach aktueller Planung (mündliche Auskunft Gespräch 17.05.2011) ist nur noch eine einmalige Initialbaggerung vorgesehen.

#### *Fischereiwirtschaftliche Bewertung im Gutachten Dr. Voigt*

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung durch Dr. Voigt-Consulting waren die Initialbaggerungen noch nicht vorgesehen.

Aktuelle Bewertung



**Abb. 29: Initialbaggerungen und baubedingt nicht befischbare Flächen**

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
<p>Die Initialbaggerungen werden nach Auskunft des Projektbüros Fahrrinnenanpassung ohne flächige Sperrungen durchgeführt, der Ablauf entspricht in etwa jenem einer Unterhaltungsbaggerung. Zum Zeitpunkt der Baggerungen können jedoch die gerade bearbeiteten Bereiche nicht befischt werden. Hier wird davon ausgegangen, dass um die bebaggerten Stellen jeweils eine Pufferzone von 100 m für die Fischerei entfällt.</p> <p>Die zu bebaggernden Striche liegen an der Kante der Fahrrinne. Die Fahrrinne selber darf nicht befischt werden, was gemäß VMS-Daten auch nicht geschieht, die hier angenommenen Pufferzonen von 100 m um die jeweiligen Baggerstellen werden gemäß VMS-Daten nur in geringem Umfang befischt.</p>
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
<p>Die von der UVU festgestellte Defaunierung wird auch Krabben betreffen, sodass negative Wirkungen zu erwarten sind. Gegenüber dem Ausgangszustand werden die Wirkungen stärker sein in jenen Abschnitten, in denen in jüngerer Vergangenheit keine Unterhaltungsbaggerungen stattfanden, als in den regelmäßig bebaggerten Abschnitten.</p>
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
<p>Die Initialbaggerungen sollen nach letzter Planung in einem Stück im Verlauf von etwa 3 Monaten im Herbst 2011 erfolgen (schriftliche Mitteilung Projektbüro 12.05.2011), das gebaggerte Material soll in die dann soweit vorbereitete UWA Glameyer Stack-Ost eingespült werden.</p> <p>Während der Durchführung der Bauarbeiten entfällt das jeweilige Gebiet der Baggerungen plus die Pufferzone, wobei sich die Baggerarbeiten auf rund 6 km in drei Monaten verteilen, jede Stelle also nur kurz bebaggert wird.</p> <p>Die Wiederbesiedlung durch typische Artengemeinschaften beginnt laut UVU unmittelbar nach der Bebaggerung und wird nach 6 bis 18 Monaten abgeschlossen sein.</p>

<b>Kriterium:</b> Fläche der beeinträchtigten Fanggebiete
Über die bebaggerten Flächen hinaus können im Nahbereich noch kurzfristig Beeinträchtigungen durch Trübung entstehen. Da in diesem Bereich ausschließlich Sande anstehen, ist laut UVU nur von einer relativ geringen und räumlich begrenzten Erhöhung der Trübung auszugehen. Die Wirkungen auf die Ressource betreffen vor allem das engere Gebiet der Initialbaggerung, durch Trübung, Vergrämung etc. können sie dieses aber leicht überschreiten.
<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche
Auf das unmittelbare Gebiet der Baggerung entfallen nur 2 VMS-Signale in drei Jahren, die beide in 2009 vom selben Fahrzeug gesendet wurden. Auf die Fläche einschließlich der Pufferzone 13 VMS-Signale von 7 Fahrzeugen, korrigiert 9, in der Realität vermutlich mehr. Bis Ende Oktober wurde die Fläche jeweils noch relativ intensiv genutzt (anders als die Bereiche südlich der Fahrrinne), sodass eine Bebaggerung zu der Zeit noch zu akuten Beeinträchtigungen der Fischerei führt.
<b>Kriterium:</b> Bisheriger Ertrag
Korrigiert wurden in dem Gebiet jährlich 700 kg im Wert von 1.900 Euro gefischt
<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Abschätzung der Ertragsänderung während der Bauphase
Als Worst-Case-Szenario wird vereinfachend angenommen, dass beiden Flächen der Initialbaggerung plus Pufferstreifen für ein Jahr komplett ausfallen. Dies umfasst die jeweils relativ kurzfristige Verhinderung der Fischerei durch die eigentlichen Baggerarbeiten sowie die Zeit für die Wiederherstellung des Makrozoobenthos bis zum aktuellen (teilweise durch Unterhaltungsbaggerungen beeinträchtigten) Zustand. Durch Berücksichtigung der Pufferzonen wird auch etwaigen Wirkungen auf die Ressource außerhalb der unmittelbaren Baggerzone Rechnung getragen. Insgesamt können die Ertragseinbußen durch die Initialbaggerung als sehr gering eingeschätzt werden.

#### 5.1.1.6 UWA Neufelder Sand

Die Planung der UWA Neufelder Sand ist gegenüber der Ursprungsplanung weitgehend unverändert geblieben, allerdings sollen nun im Kern größere Mengen Schluff dort eingebaut – und dann abgedeckt – werden. Gravierende Auswirkungen der Änderung auf die Küstenfischerei sind nicht zu erwarten.

Das Gutachten Voigt erklärt mit Blick auf die Gemischte Küstenfischerei, dass dem Bereich von der Medemrinne flussaufwärts bis Brunsbüttel nur noch eine untergeordnete Rolle für die Gesamtflotte zukommt, dieser aber für Einzelbetriebe, insbesondere aus Cuxhaven, sehr bedeutsam sei. Konkret spricht er von dem Fanggebiet zwischen Ostemündung und Brunsbüttel, von dem durch die UWA Neufelder Sand ein wesentlicher Teil verloren ginge.

Auf Basis der verfügbaren Daten kann diese Situation für den Zeitraum 2008 bis 2010 so nicht bestätigt werden. Die Fischerei mit Grundschleppnetzen ist jenseits der Ostemündung verboten (wie auch schon im Gutachten Arbeitsgemeinschaft Möller / Voigt 1999 ausgeführt), sodass zumindest legal nur auf dem äußersten westlichen Zipfel des Gebietes der geplanten UWA gefischt werden darf. Die VMS-Daten für das ICES-Rechteck 36F8, das den erlaubten Bereich der Fischerei hier vollständig abdeckt, zeigen auch nur eine sehr dünne Nutzung des

betreffenden Teils der Fläche – konkret einen VMS-Punkt auf der Fläche, einen in ihrem Randbereich, sodass eine fundierte Quantifizierung von Erträgen nicht möglich ist. Das graduelle Nachlassen der Fischerei westlich dieser Fläche sowie eine Auskunft des Staatlichen Fischereiamts Bremerhaven, Außenstelle Cuxhaven (E-Mail Hr. Hashagen 9.3.2010) lassen auch maximal auf eine sehr sporadische – wenn überhaupt, und in dem Fall widerrechtliche – Nutzung des übrigen Gebietes der geplanten UWA schließen. Für die Gemischte Küstenfischerei ist daher nur von unerheblichen, nicht näher quantifizierbaren Beeinträchtigungen durch die UWA Neufelder Sand auszugehen.

#### 5.1.1.7 Baggerarbeiten (Eigentliche Fahrrinnenvertiefung)

##### *Fischereiwirtschaftliche Bewertung im Gutachten Dr. Voigt*

„Die eigentlichen Ausbaubaggerungen (d. h. die Entnahme des Materials) in der Fahrrinne werden [...] kaum messbare oder keine Effekte auf die Belange der Gemischten Küstenfischerei haben. Dies liegt im Wesentlichen daran, dass im Bereich der Krabbenfanggründe nur vergleichsweise geringe Entnahmen vorgesehen sind. Des Weiteren wirkt sich, ungeachtet der weiter unten diskutierten negativen Effekte [...], der lagestabile Einbau des Baggerguts mindernd auf die negativen Effekte der Ausbauarbeiten aus“ (Fischereiwirtschaftliches Gutachten Dr. Voigt-Consulting, S. 74).

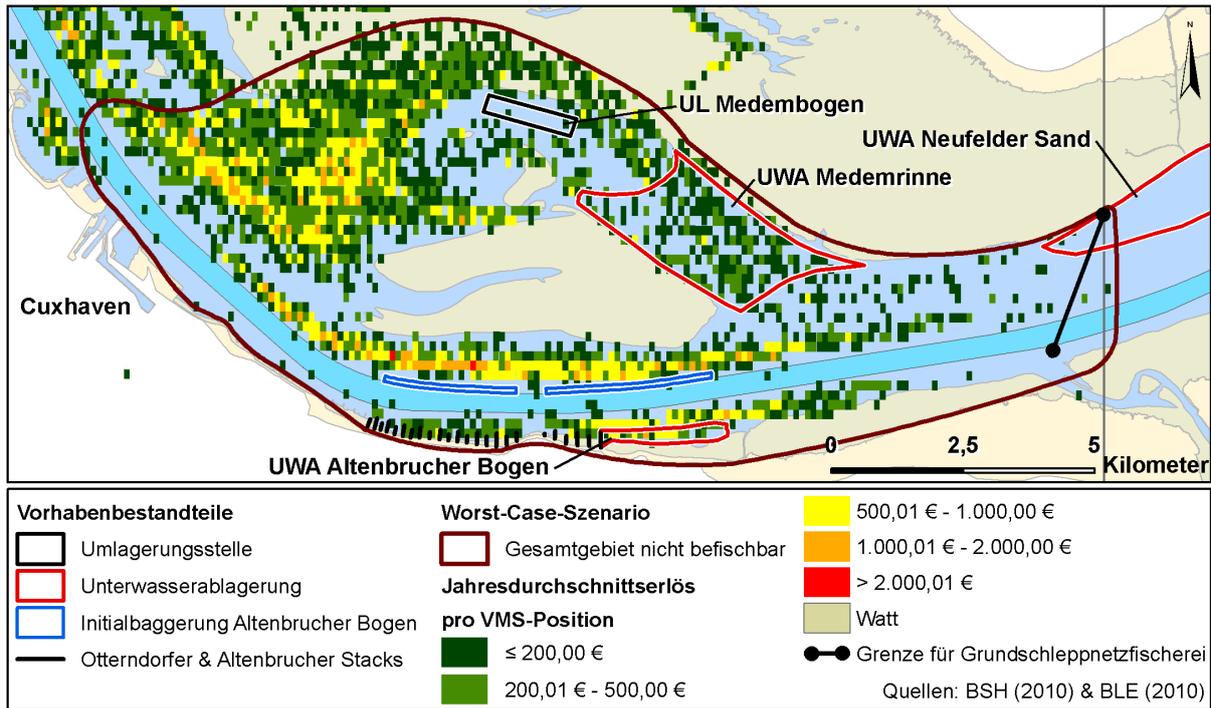
Die Planungen für Ausbaggerungen selber sind im Wesentlichen seit der Ursprungsplanung unverändert geblieben, die Aussagen des Gutachtens Dr. Voigt können bestehen bleiben.

#### 5.1.1.8 Sonstiges und kumulative Wirkungen

##### *Wirkungen außerhalb der einzeln betrachteten Flächen*

Die vorgesehenen Eingriffe werden baubedingt auch außerhalb der hier betrachteten Bereiche Behinderungen der Fischerei mit sich bringen, etwa durch „Baustellenverkehr“, weiteren Flächenbedarf für das Anliefern von Umlagerungs- und Konstruktionsmaterial, Lärm, oben nicht gesondert in die Berechnung einbezogene leichtere Wirkungen von Sedimentation, etc.

Im ungünstigsten Fall können dadurch kurzfristig größere Bereiche in der Elbemündung praktisch einer wirtschaftlichen Befischung entzogen werden. Insbesondere für den Fall, dass die Verfüllung der UL Medembogen größere Flächen für die Spülleitung benötigt, könnte dieses kurzfristig (soweit aus der Planung zu entnehmen eher im zweiten Jahr der Eingriffe) der Fall sein. Ein solches Worst-Case-Szenario könnte etwa die in der folgenden Abbildung dargestellten Bereiche betreffen:



**Abb. 30: Worst-Case-Szenario mit zusammenhängenden baubedingt nicht befischbaren Flächen**

Betroffen von diesem Szenario wäre eine Fläche von maximal rund 100 km<sup>2</sup>, die in den drei Referenzjahren von insgesamt 48 (korrigiert 60) Fahrzeugen befischt wurde, wobei 5.835 VMS-Signale gesendet wurden.

Dies resultierte in Anlandungen von korrigiert jährlich 271.000 kg und jährlichen Erlösen von korrigiert 721.000 Euro. Das Szenario würde alle Beeinträchtigungen der Gemischten Küstenfischerei umfassen, außer der UL Neuer Luechtergrund.

Allerdings könnte eine solche Situation maximal etwa zwei bis drei Monate dauern (Umlagerung auf die UL Medembogen), sodass nicht ein gesamter Jahresertrag der Fläche verloren ginge. Der genaue Schaden wäre stark von der Jahreszeit der Beeinträchtigung abhängig.

Ein so massives Zusammentreffen der verschiedenen Beeinträchtigungen zu einem Zeitpunkt erscheint nicht sehr wahrscheinlich, es dient nur zu einer – eher theoretischen – Abgrenzung einer möglichen Spannbreite der Beeinträchtigungen nach oben.

Für eine realistische Quantifizierung von kumulativen sowie außerhalb der bisher betrachteten Flächen liegenden Wirkungen liegen jedoch ungenügende Information vor. Zur groben Abschätzung der Beeinträchtigungen außerhalb der bisher in die Berechnung einbezogenen Zeiten und Flächen werden diese vereinfachend mit 25 % der oben ermittelten Umsatzverluste in Ansatz gebracht (s. u.).

5.1.1.9 Ermittlung der baubedingten wirtschaftlichen Einbußen

*Baubedingt entfallende Erlöse*

Addiert man die baubedingt zunächst ohne Berücksichtigung einer Kompensation durch Befischung anderer Gebiete etc. entfallenden Erlöse, ergibt sich folgendes Bild:

**Tabelle 7: Aufstellung der auf den baubedingt beeinträchtigten Flächen entfallenden Erlöse**

Eingriffsbereich	Entfallender jährlicher Erlös (Euro)	Dauer (Jahre)	Gesamt-Erlös der Flächen (Euro)
UL Neuer Luechtergrund	204.412	2	408.824
UL Medembogen (große Fläche)	230.710	0,25	57.678
UWA Medemrinne-Ost	40.123	2	80.245
Otterndorfer + Altenbrucher Stacks	18.717	2	37.434
UWA Glameyer Stack Ost	25.279	2	50.559
Initialbaggerung	1.855	1	1.855
<i>Summe Einzeleingriffe</i>			636.594
pauschaler Aufschlag sonstige Beeinträchtigungen (25%)			159.148
<b>Summe gesamt</b>			<b>795.742</b>

Der auf den betroffenen Flächen baubedingt entfallende Erlös während der gesamten Bauzeit beträgt damit insgesamt rund 800.000 Euro. Abweichend von Voigt, der bewusst vereinfacht, soll hier allerdings folgende Überlegung angestellt werden: Wenn Fanggebiete gänzlich und ersatzlos wegfallen, brauchen diese nicht befischt werden. Die auf diese Fänge entfallenden Kosten für Treib- und Schmierstoffe (laut Testbetriebsnetz 16 % der Umsatzerlöse) können weitgehend eingespart werden, eventuell auch noch andere variable Kosten.

Realistisch ist allerdings, dass die Fischer versuchen werden, so weit wie möglich andere Fanggebiete zu nutzen. Kleine Kutter der Region mit schwacher Motorisierung könnten allerdings Probleme haben, solche Fanggebiete in ausreichendem Umfang zu erreichen. Zudem werden sie das nur unter Inkaufnahme höherer Kosten können, wenn die nächstgelegenen, für sie geeigneten Fanggebiete ausfallen. Größeren Kuttern mit entfernten Heimathäfen wird dies leichter fallen, da sie großräumig umdisponieren können. Dennoch ist auch für sie ein gewisser Verlust anzunehmen, da sie bisher im nun beeinträchtigten Gebiet gefischt haben, weil sie dies als die für sie beste Lösung empfunden haben.

Zu bedenken ist dabei auch, dass ein Fischer zunächst einen Nachteil hat, wenn er gezwungen ist, ein Fanggebiet zu befischen, das er nicht kennt. Dies ist allerdings ein Nachteil, der nur vorübergehend besteht (eine Tatsache, der etwa Voigt mit seiner fünfjährigen Befristung von Schädwirkungen Rechnung trägt, in dem Fall sicherlich zu Recht).

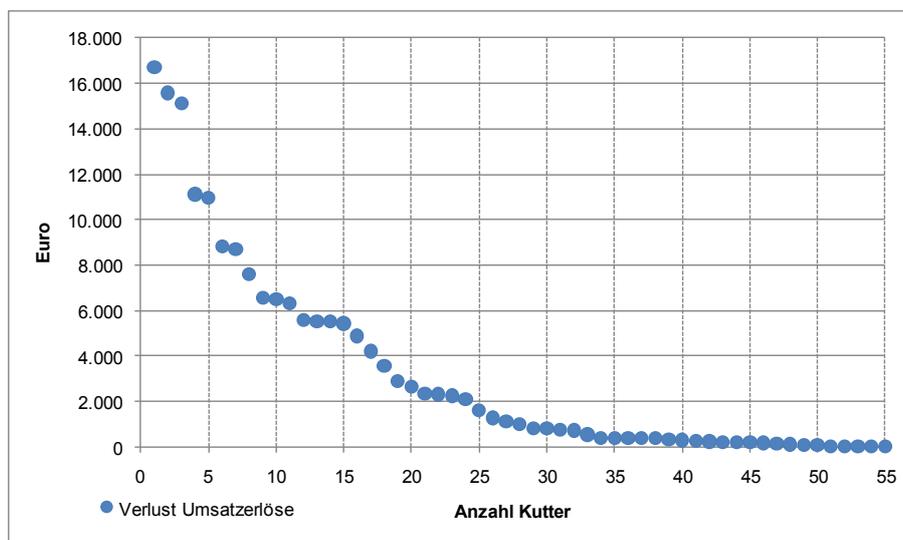
Inwiefern überhaupt als Kompensation in anderen Fanggebieten mehr gefangen werden kann, hängt u. a. von der Bestandssituation im jeweiligen Jahr ab. In Zeiten guter Krabbenbestände, wie etwa 2010/11, in denen es auf Sektorebene eher darauf ankommt, die Anlandemengen aus

marktpolitischen Gründen zu begrenzen,<sup>8</sup> wird dies vielleicht möglich sein, in anderen Jahren nicht bzw. nicht vollständig. Nicht verkannt werden darf in jedem Fall, dass die ergiebigen Fangstriche der Krabbenfischerei begrenzt sind und intensiv genutzt werden und dass der Fischereiaufwand auf diesen Flächen nicht nach Belieben erhöht werden kann. Eine stärkere Befischung wird dazu führen, dass der Ertrag pro Aufwand sinkt (auch für die üblicherweise dort fischenden Kutter). Ein allgemeiner Verweis auf die mögliche Nutzung anderer Fanggebiete wird der Sache daher nicht gerecht.

Dennoch erscheint es realistisch, anzunehmen, dass 50 % der Fänge auch woanders getätigt werden können. Vereinfachend soll hier angenommen werden, dass dies mit den absolut gesehen gleichen Treibstoff- bzw. variablen Kosten geschieht wie zuvor, d. h. auf die „ersatzweise“ erzielten 50 % der Erlöse entfallen (relativ gesehen) doppelt so hohe Treibstoffkosten.

Damit würde sich der baubedingte Schaden in der gesamten Zeit auf rund 400.000 Euro während der Bauzeit oder – bei Annahme einer zweijährigen Bauzeit – 200.000 Euro pro Jahr verringern.

Betroffen von den Verlusten wären gemäß VMS-Daten 55 Kutter, korrigiert ergeben sich 68 Kutter. Nimmt man an, dass sich der Erlösausfall gleichmäßig auf zwei Jahre verteilt, ergibt sich für die 55 Kutter, für die Daten vorliegen, die folgende *jährliche* Betroffenheit von der Maßnahme:



**Abb. 31: Verteilung der baubedingten jährlichen Umsatzverluste auf einzelne Kutter**

<sup>8</sup> Die Begrenzung der Anlandungen erbringt jedoch nur positive Wirkungen, wenn sich zumindest ein Großteil der Fischer daran hält. Der individuelle Fischer kann sich bei schlechten Preisen sogar gezwungen sehen, seine Anlandungen zu erhöhen, um ausreichend Erträge zu erwirtschaften. Insofern kann hier auch keinesfalls eine positive Wirkung der Maßnahme Fahrinnenanpassung auf die Krabbenpreise angenommen werden; auf Ebene der Gesamtanlandungen von Dänemark bis in die Niederlande wird ihr Einfluss gering sein, negative Wirkungen entstehen einseitig für die im Gebiet operierenden Fischer.

Der jährliche baubedingte Umsatzverlust des am stärksten betroffenen Kutters beträgt rund 16.700 Euro<sup>9</sup> und tritt gemäß Annahme des Rechenmodells in zwei Jahren jeweils in dieser Höhe auf. Gemessen an den oben errechneten durchschnittlichen jährlichen Umsatzerlösen laut Testbetriebsnetz von 222.181 Euro beträgt der Verlust dieses Kutters 8 %, gemessen am durchschnittlichen Gewinn von 74.958 Euro 22 %. Zu beachten ist beim Gewinn, dass dieser in den meisten Fällen die nicht eigens entlohnte familieneigene Arbeit abdecken und der Familie einen angemessenen Lebensunterhalt gewährleisten muss. Die Frage der Existenzgefährdung kann sich also – zumindest in der längerfristigen Sicht – nur auf jenen Teil des Gewinns beziehen, der den für den Lebensunterhalt notwendigen Betrag überschreitet (wobei auch eine angemessene Entlohnung der eingesetzten Arbeit zu berücksichtigen ist). Bezogen auf diesen Betrag ist der vorhabenbedingt entfallene Anteil in jedem Falle höher.

Wie Abb. 31 zeigt, liegt der Verlust der – in der Reihenfolge der Höhe der Verluste – beiden nächsten Kutter zwischen 15.000 Euro und 16.000 Euro, gefolgt von zwei Kuttern mit Verlusten im Bereich von 11.000 Euro und zwei weiteren im Bereich von 9.000 Euro.

Ob durch die Einbußen überhaupt bei einem Kutterbetrieb die Schwelle der Existenzgefährdung erreicht wird, lässt sich auf Basis der verfügbaren Daten nicht abschätzen: über Logbuch- und VMS-Daten war zwar eine Zuordnung des Verlustes zu anonymen Kuttern möglich, zu diesen Kuttern liegen aber ansonsten keine vollständigen Informationen vor, insbesondere keine Daten zu den gesamten Erlösen und zur wirtschaftlichen Situation der Kutterbetriebe. Handelt es sich bei den am stärksten betroffenen Kuttern etwa um besonders kleine mit geringen Umsätzen, ist der vom Vorhaben betroffene Anteil an Erlösen und Gewinnen höher, wirtschaftlich stärkere Betriebe können die Einbußen entsprechend besser verkraften.

Ausschließen lässt sich ohne die genannten weiteren Daten eine Existenzgefährdung auch nicht. Je geringer die Beeinträchtigungen des einzelnen Kutters jedoch sind, desto unwahrscheinlicher wird die Existenzgefährdung. Mit praktisch vollständiger Sicherheit kann man, ohne irgendwelche weiteren Daten, diese für Einbußen unter 2.000 Euro ausschließen, da sie selbst bei einem Kutter mit weit unterdurchschnittlichen Umsatzerlösen und Gewinnen nur einen vergleichsweise geringen Anteil an diesen Positionen hätten; bezogen auf die durchschnittlichen Umsätze würde dieser Betrag weniger als 0,9 % ausmachen, bezogen auf die durchschnittlichen Gewinne 2,7 %. Bei 24 Kuttern liegen die Einbußen über dieser Schwelle von 2.000 Euro.

Die oben genannte Schwelle – die nur einer Veranschaulichung der Größenordnung der Zahl möglicherweise betroffener Kutter dient – wurde in absoluten Geldbeträgen zu den Umsatz- und Gewinneinbußen ausgedrückt, da keine Zahlen zu den gesamten Umsätzen und Gewinnen vorliegen und so eine Definition über einen Anteil nicht möglich ist.

Wenn aber später Daten zu den gesamten Umsätzen und Gewinnen vorliegen – was im Rahmen weiterer Erhebungen zum Vorhaben der Fall sein sollte – kann eine Schwelle als Anteile an diesen Beträgen definiert werden, was dem Einzelfall stärker gerecht wird.

---

<sup>9</sup> Aus methodischer Sicht hinzuweisen ist noch einmal darauf, dass auf die genannten Beträge nicht der auf Gesamterlöse pro Fläche angewandte Korrekturfaktor von 1,13 angewandt wird, weil dieser vor allem zur Berücksichtigung jener Kutter dient, für die keine VMS-Daten vorliegen (weshalb oben ja auch angenommen wird, dass statt 55 Kuttern tatsächlich 68 betroffen sind); die Werte in Abb. 31 beziehen sich aber gerade auf jene Kutter, für die Daten verfügbar sind.

Vorgeschlagen wird für diesen Fall im Kap. 6, einen Rückgang der Umsätze um 2 % bzw. der Gewinne um 5,9 % als eine Grenze zu nehmen, unterhalb derer eine Existenzgefährdung ausgeschlossen ist. Bezogen auf die Durchschnittserträge von 222.181 Euro und Gewinne von 74.958 Euro ergeben sich daraus hinnehmbare Einbußen von bis zu 4.444 Euro. Über dieser Schwelle liegen bei den baubedingten Einbußen noch 16 Kutter, wie Abb. 31 zeigt.

Nähere Untersuchungen der Situation der einzelnen Kutter könnten dazu führen, dass die Schwelle für die Existenzgefährdung höher angesetzt werden kann, was die Zahl der betroffenen Kutter weiter verkleinern würde. Außerdem erscheint es gut möglich, dass es sich bei den Kuttern mit den höchsten Einbußen um solche handelt, die auch überdurchschnittliche Umsätze und Gewinne erzielen, was eine Existenzbedrohung bei ihnen ebenfalls ausschließen könnte.

Realistisch ist also damit zu rechnen, dass nur eine kleine Zahl – deutlich unter der Zahl von 24, vermutlich auch unter 16 – von Kutterbetrieben in ihrer Existenz gefährdet sein werden, es kann nicht einmal sicher gesagt werden, dass überhaupt für einen Kutterbetrieb eine solche Existenzgefährdung vorliegen wird.

Hinzuweisen ist noch auf kleinere Kutter ohne VMS, die auf küstennahe Fanggebiete angewiesen sind. Zu diesen können auf Basis der hier angewandten Methode keine Aussagen getroffen werden, lediglich ihre Zahl ist durch den Korrekturfaktor zur Anzahl der Fahrzeuge pauschal berücksichtigt. Diese kleinen Fahrzeuge könnten stärker betroffen sein als die hier untersuchten, da ihre Umsätze wie auch ihre Ausweichmöglichkeiten in der Regel geringer sind.

Indirekt – auch darauf sei noch einmal hingewiesen – können zusätzlich Kutter betroffen sein, die nicht oder kaum im Eingriffsgebiet fischen: Wenn nämlich die dort fischenden Fahrzeuge auf andere Fanggebiete ausweichen, dürfte sich auch in den Ausweichgebieten der Fang pro Aufwand reduzieren. Da sich die Verlagerung des Fischereidrucks durch Ausweichen aber praktisch an der gesamten deutschen Nordseeküste verteilen wird, kann ein existenzbedrohendes Ausmaß solcher indirekter Beeinträchtigungen bei bisher gesunden Betrieben ausgeschlossen werden.

Letztlich kann eine Existenzbedrohung einzelner Betriebe nur in nicht-anonymisierten Einzelfallstudien ermittelt werden, am besten im Rahmen einer Datenerhebung während der und ggf. nach den Bauarbeiten, die die konkreten Umstände zu jener Zeit berücksichtigen kann (siehe Kap. 6).

Die Verteilung der wirtschaftlichen Einbußen auf die Kutterstandorte an der deutschen Nordseeküste kann hier nicht beurteilt werden, da aus Datenschutzgründen entsprechende Daten nicht zur Verfügung gestellt wurden. Grundsätzlich erscheinen die Aussagen des Gutachtens Voigt hierzu plausibel, die den höchsten Grad der Beeinträchtigung bei Häfen der Umgebung (Cuxhaven, Friedrichskoog, Tönning) sahen.

Zeitlich – darauf sei an dieser Stelle bereits hingewiesen – werden während der Bauzeit bereits erste anlagebedingte Beeinträchtigungen wirksam. Diese betreffen weitgehend die gleichen Flächen, sodass sie nicht addiert werden müssen, wo die Flächen ohnehin für die gesamte Bauzeit als ausfallend betrachtet wurden. Dies ist nicht der Fall bei Beeinträchtigungen durch erhöhte Strömung. Auf die im Zusammenhang mit anlagebedingten Wirkungen ermittelten strömungskritischen Flächen entfallen – nach Abzug der Überschneidungen mit der UL Neuer Luechtergrund, den Stacks und der UWA Glameyer Stack sowie unter Anwen-

derung des Korrekturfaktors – Erlöse von 393.985 Euro pro Jahr. (Temporär fallen noch die Initialbaggerungen in dieses Gebiet, kleinere Überschneidungen gibt es mit der UL Medembogen – große Fläche). Als Worst-Case-Szenario angenommen wird bei der Abschätzung der anlagebedingten Wirkungen, dass 25 % der bisher auf diesen Flächen erzielten Erlöse entfallen, was 98.496 Euro pro Jahr entspricht. Wiederum ist anzunehmen, dass rund 50 % der so entfallenden Fänge an anderer Stelle getätigt werden können, sodass die Einbußen 49.248 Euro betragen. (Ein pauschaler Aufschlag von 25 % ist auf die strömungsbedingte Beeinträchtigungen nicht anzuwenden, da dieser sich nur auf sonstige baubedingte Beeinträchtigungen bezieht.)

Strömungserhöhungen werden sich gemäß Baufortschritt einstellen; da von den Außenbereichen stromaufwärts gearbeitet werden soll, könnte die volle Wirkung bereits innerhalb des ersten Jahres weitgehend erreicht werden. Somit könnten zu den baubedingten Erlöseinbußen von jährlich knapp 200.000 Euro im Jahr bis zu knapp 50.000 Euro anlagebedingte Erlöseinbußen kommen (die volle Summe kann nur im zweiten Jahre erreicht werden). Andererseits sind einige Baumaßnahmen (Stacks und UWA im Altenbrucher Bogen) bereits vorgezogen, sodass es zu einer gewissen zeitlichen Entzerrung kommen kann und das theoretisch mögliche Höchstmaß an Erlös- bzw. Gewinnverlusten in einem Jahr entsprechend nicht erreicht wird. An den absoluten Höhen der einzelnen Einbußen ändert dies nichts.

## **5.1.2 Auswirkungen nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung**

### **5.1.2.1 Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund**

Aus den Gutachten der BAW, der UVU und dem Gutachten Dr. Voigt sind keine Hinweise auf anlagebedingte Wirkungen auf die Fischerei zu entnehmen. Allenfalls könnten solche aus der Veränderung der topografischen Verhältnisse entstehen: Die Umlagerungsstelle soll durch das umgelagerte Material auf ein weitgehend planes Niveau von etwa 10 m unter NN gebracht werden (vgl. BAW: Gutachten zu Planänderung III, Abb. 24); bisherige Tiefstellen bis ca. -16 m entfallen. Dadurch fallen im Bereich der Umlagerungsstelle auch für die Krabbenfischerei interessante Kanten weg. Allerdings bleiben solche südwestlich der Umlagerungsstelle Richtung Fahrrinne (außer in der Fahrrinne selber, wo nicht gefischt werden darf) sowie nordöstlich davon bestehen. Die Fischer dürften in der Lage sein, sich auf die neuen Verhältnisse einzustellen und ähnliche Erträge zu erzielen wie unter den derzeitigen Verhältnissen.

### **5.1.2.2 Umlagerungsstelle Medembogen**

Ähnlich ist die Situation für die UL Medembogen: Die „teilweise Verfüllung des Kolks im Medembogen ist aus fischereiwirtschaftlicher Sicht negativ zu beurteilen. Zwar sind plötzlich auftretende Übertiefen und Kolke potenzielle Gefahrenstellen für Schleppnetzkutter, dies gilt aber nicht für den derzeitigen Kolk im Medembogen. Aufgrund seiner Form und Lage sowie der Tatsache, dass er den Fischern bekannt ist, stellt er vielmehr eine weitere, befischbare „Kante“ dar. Die teilweise Verfüllung des Kolks mit Baggergut aus dem Ausbau wird bei einer lagestabilen Einbringung (Unterlage B.2) des Sediments voraussichtlich eine dauerhafte Verschlechterung des Fangplatzes zur Folge haben. Aufgrund der zu erwartenden Nutzungseinschränkungen sind Ertragseinbußen bis zu 5 % über einen längeren Zeitraum möglich (dies

entspricht einem Rückgang der Umsatzerlöse um ca. 1 %)“ (Voigt S. 77; Anmerkung: Prozentzahlen bezogen auf Gesamterträge).

Auf Basis der im Rahmen der baubedingten Auswirkungen vorgestellten Ergebnisse lässt sich allerdings feststellen, dass die Erträge im zu verfüllenden Bereich ohnehin sehr gering sind und dass eher an der umliegenden Wattkante gefischt wird. Nennenswerte anlagebedingte Auswirkungen der UL Medembogen sind somit nicht zu erwarten.

### 5.1.2.3 Unterwasserablagerung Medemrinne (Ost)

Das Gutachten Dr. Voigt-Consulting kommt hier zu folgendem Schluss: „Nach Abschluss der Arbeiten an der Unterwasserablagerungsfläche „Medemrinne-Ost“ werden im Bereich der Medemrinne deutlich veränderte hydromorphologische Bedingungen herrschen, deren Auswirkungen auf die Nutzung des Fanggrundes eher negativ einzuschätzen sind. Die morphologische Dynamik des Bereichs soll durch die Unterwasserablagerungsfläche gedämpft werden, was neben einer deutlichen Veränderung der Strömungsverhältnisse in der Medemrinne auch eine verstärkte Sedimentation zur Folge haben wird (Unterlage H.1c; Unterlage B.2). Die Unterwasserablagerungsfläche „Medemrinne-Ost“ bildet mit der zweiten großen Unterwasserablagerungsfläche „Neufelder Sand“ eine gewässerbauliche Funktionseinheit, die zu großflächigen Habitatveränderungen führt. Es werden ca. 30 % der vorgesehenen Fläche der Unterwasserablagerungsfläche „Medemrinne-Ost“ und ca. 10 % bei der Unterwasserablagerungsfläche „Neufelder Sand“ mit einer Korngemisch/Steinschüttung abgedeckt (Unterlage B.2). Somit ergibt sich aus der Vorhabenbeschreibung (Unterlage B.2), dass im Bereich „Medemrinne-Ost“ ca. 190 ha und im Bereich „Neufelder Sand“ ca. 56,5 ha bisheriger Weichsubstratlebensraum in Hartsustratlebensraum umgewandelt werden. Das entstehende Hartsustrat ist als Lebensraum für Speisekrabben und Plattfische ungeeignet. Des Weiteren ist eine Abdeckung mit Korngemisch in dieser Form durch die Gemischte Küstenfischerei nicht als Fanggrund nutzbar, sodass diese Flächen dauerhaft aus der fischereilichen Nutzung genommen werden“ (S. 77).

Nach zusätzlichen Informationen des Projektbüros Fahrrinnenanpassung im Zusammenhang mit der etwas veränderten Planung stellen sich die für die anlagebedingten Wirkungen der UWA maßgeblichen Faktoren wie folgt dar (Ergebnisse des Gesprächs vom 17.05.2011):

- Der nun in der Mitte zu errichtende Damm aus Steinschüttungen wird vollständig überdeckt (rund 2 m). Sollten die Steinschüttungen durch Strömungs- oder sonstige Einflüsse freigespült werden, werden sie kurzfristig wieder abgedeckt. Ein Offenliegen des Damms – das für das Fanggeschirr und sogar für Kutter und Fischer zur Gefahr werden könnte – kann nach Auskunft des Projektbüros ausgeschlossen werden.
- Nach aktueller Planung soll versuchsweise auf die Abdeckung mit Korngemisch verzichtet werden. Das Projektbüro geht davon aus, dass durch das extrem niedrige Gefälle eine solche Abdeckung nicht nötig sein wird. Allerdings bleibt für den Bedarfsfall die Abdeckung wie in der Ursprungsplanung ausgeführt und bei Voigt bewertet als Option bestehen.
- Die Abdeckung soll in dem Fall mit einem Korngemisch von Größen bis maximal 32 mm geschehen. Nach Auskunft des Projektbüros ist mit der Fischerei abgestimmt,

dass selbst die kleinsten der Krabbenkutter, nämlich Nebenerwerbskutter aus Neufeld (Dithmarschen) durch diese Korngrößen nicht in der Fischerei behindert werden.

Nachdem die Abdeckung mit Korngemisch noch immer optionaler Teil der Planung ist, wird sie hier als Worst-Case-Szenario weiterhin zugrunde gelegt. In Einklang mit den Annahmen des Projektbüros ist davon auszugehen, dass die Netze bzw. die Grundrollen der Fanggeschirre über Sand und Steine der Größe bis 32 mm hinweggleiten können, ebenso die Kurrschuhe (Kufen) und auch die vereinzelt verwendeten Räder an Kurrbäumen; ein Hängenbleiben ist nicht zu befürchten. Sollten gelegentlich kleine Steine aufgewirbelt werden, dürften sie zumeist unmittelbar nach dem Rollengrundtau oder in den vorderen grobmaschigen Netzbereichen durchfallen. Eine zuverlässige Beurteilung wäre allerdings nur in Kenntnis der genauen Ausführungsweise und der längerfristigen Entwicklung am Meeresboden möglich. Weitgehend ausgeschlossen werden kann in jedem Fall, dass die Kornabdeckung gefährlich für die Fischerei werden und z. B. einen Sicherheitsabstand nötig machen würde. Da die Abdeckung zumindest gemäß ursprünglicher Planung mit ca. 50 cm relativ dünn gestaltet werden soll, erscheint es allerdings möglich, dass eine kontinuierliche Befischung mit Baumkurren die Abdeckung abtragen könnte und daher untersagt werden würde.

Unabhängig von diesen Erwägungen ist Voigt zuzustimmen, dass ein solches Hartsubstrat keinen geeigneten Lebensraum für Krabben darstellt und schon von daher für die Fischerei weitgehend entfallen würde. Ob sich an dieser Situation langfristig etwas ändern würde, etwa, weil es zu einer partiellen Sandüberdeckung käme, kann zum jetzigen Zeitpunkt – zu dem noch nicht einmal feststeht, ob die Abdeckung überhaupt nötig sein wird – nicht beurteilt werden. Anzunehmen ist, dass die Abdeckung an Stellen ausgebracht wird, die ansonsten erodieren würden und dass daher auch auf der Abdeckung kein Sand in größeren Mengen liegen bleibt.

Als Worst-Case-Szenario bleibt es somit bei dem von Voigt angenommenen Entfall von 30 % der Fläche der UWA (bzw. bzw. 190 ha) für die Fischerei; allerdings hat sich gegenüber Voigt die Eintrittswahrscheinlichkeit dieses Falls verringert.

Eher ungünstig auf die Fischerei könnten sich die topographischen Änderungen im Gebiet der UWA auswirken, nämlich die Verfüllung von Längsrinnen. Dennoch ist davon auszugehen, dass es auch nach Errichtung der UWA eine ausreichende Wassertiefe und gut befischbare Fangstriche geben wird.

Wie von Voigt angesprochen, kommt es durch die Querschnittsverringerung über der UWA Medemrinne-Ost zu Zunahmen der Strömung. Die Zunahmen betragen in den verschiedenen Szenarien bis zu etwa 0,3 m/s (vgl. BAW 2006, Unterlage H 1a, Anlage 7, z. B. Bild 14 und 18). Allerdings beträgt die Flut- und Ebbestromgeschwindigkeit im planerischen Ist-Zustand in diesem Bereich maximal etwa 1,2 m/s (ebd., z. B. Bild 13 und 17), bei den resultierenden 1,5 m/s (knapp 3 kn) im Maximum sollte eine Fischerei noch möglich sein. Als Folge des Baus ergeben sich gleichzeitig Abnahmen der Strömung in der westlichen Medemrinne – wo eine stärkere Strömung herrscht als im östlichen Teil – in etwa gleichem Ausmaß, was als eher positiv für die Fischerei gerade mit kleineren Fahrzeugen anzusehen ist. Sollten solche kleinen Fahrzeuge also zeitweilig schlechtere Bedingungen auf der UWA antreffen, wird das durch die Strömungsabnahme in unmittelbarer Nachbarschaft kompensiert und wird daher nicht als Beeinträchtigung in Ansatz gebracht.

Zu möglichen Wirkungen auf den Sedimenttransport stellt die BAW fest: „In der Medemrinne kommt es zu einer Minderung der extremen Morphodynamik, wodurch die seit Jahren

anhaltende Migrationsgeschwindigkeit der Rinne nach Norden abnimmt. Zusätzlich wird sich der Querschnitt vor allem im Scheitel der Rinne (wo sie über die größten Wassertiefen verfügt) und im Westteil der Rinne an die durch das Strombauwerk im Ostteil der Rinne verminderten Durchflussmengen anpassen. Hieraus resultieren in den ersten Jahren Sedimentationen bzw. verminderte Erosionen, die mittel- bis langfristig zum Erliegen kommen. Die mittelfristigen Sedimentationen werden aufgrund der weiterhin wirkenden Rinnendynamik kaum nachzuweisen sein“ (BAW: Gutachten zur ausbaubedingten Änderung der morphodynamischen Prozesse, Unterlage H 1.c, S. 73).

Nicht vorherzusehen ist, wie die Krabben auf die Änderungen von Topographie und Strömung reagieren werden. Es gibt aber keinen konkreten Grund, eine Abnahme des Vorkommens von Krabben im betroffenen Gebiet (außerhalb der möglichen Hardsubstratabdeckung) zu erwarten.

Basierend auf diesen Aussagen wird davon ausgegangen, dass es zumindest nicht zu einer massiven Verschlickung kommen wird, welche die Fischerei stark beeinflussen könnte. Ansonsten ist es den Gutachtern auf Basis der vorliegenden Informationen nicht möglich, weitere Aussagen zum Einfluss der UWA auf die Fischerei in anderen Bereichen der Medemrinne zu treffen.

Die anlagebedingt entfallenden Umsatzerlöse der Gemischten Küstenfischerei werden auf Basis dieser Erwägungen auf 30 % der bisher auf dem Gebiet der UWA erzielten Erträge abgeschätzt, d. h. auf 12.000 Euro. Die Prozentzahl entspricht dem Anteil der Fläche der UWA, der möglicherweise und maximal durch Korngemisch abgedeckt wird, hier wird er bezogen auf die Fläche der UWA einschließlich Pufferzone, was gleichzeitig weitere Beeinträchtigungen etwa durch die topographische Veränderung berücksichtigt, die insgesamt aber als weniger gravierend angesehen werden. Außerhalb der eigentlichen Fläche der UWA dürften die Wirkungen eher gering sein, die angesprochenen leicht positiven und leicht negativen Effekte dürften sich in etwa die Waage halten.

#### 5.1.2.4 Otterndorfer und Altenbrucher Stacks, UWA Glameyer Stack-Ost

Die VMS-Daten zur Fischerei in den Jahren 2008 bis 2010 zeigen deutlich, dass vor den Bühnfeldern „Braaker Stacks“, direkt westlich der nun geplanten „Altenbrucher Stacks“ praktisch keine Fischerei stattfindet. Die sehr vereinzelt VMS-Punkte dort könnten auch z. B. auf eine Fahrt zwischen den östlich liegenden Fanggebieten und Cuxhaven in gemäßigter Geschwindigkeit (z. B. gegen die Strömung) zurückzuführen sein. Ebenso findet vor dem weit in Richtung Fahrrinne ragenden Glameyer Stack praktisch keine Fischerei statt.

Entsprechend ist anzunehmen, dass nicht nur die unmittelbaren Flächen der neuen Bühnfelder für die Gemischte Küstenfischerei langfristig verloren gehen, sondern auch zwischen diesen und der Fahrrinne nicht mehr gefischt werden kann und möglicherweise aus Sicherheitsgründen auch nicht mehr gefischt werden darf. Diese Situation ist hier zumindest als Worst-Case-Szenario anzunehmen. Nicht völlig auszuschließen ist, dass der eine oder andere Fischer noch gelegentlich jene Stellen davon befischen könnte, an denen der Abstand zwischen Bühnen und Fahrrinne dafür ausreicht, was im Rahmen einer späteren Datenerhebung überprüft werden könnte.

Auch die Fläche der UWA Altenbrucher Bogen wird mit Sicherheit nicht mehr befischt werden können, möglicherweise sind Sicherheitsabstände von ihr einzuhalten. Vorsichtshalber wird auch hier angenommen, dass die Fläche bis zur Fahrrinne nicht mehr befischt werden kann.

Die oben ermittelten betriebsbedingten Erlösausfälle von rund 18.700 Euro pro Jahr für den Bereich der Stacks und 25.300 Euro pro Jahr für den Bereich der UWA werden auch als anlagebedingte Einbußen in Ansatz gebracht, zusammen 44.000 Euro.

Das verbleibende Fanggebiet östlich davon bis zur Oste-Mündung dürfte unter Aspekten der Fischereipraxis an Attraktivität verlieren, kann es doch nicht mehr im Rahmen längerer Fangstriche entlang des Südufers der Elbe befischt werden. Teilweise könnte sich allerdings das Vorkommen von Krabben und anderen Zielobjekten dort erhöhen, wenn westlich davon nicht mehr gefischt wird. Insgesamt wird für diesen Abschnitt westlich der UWA daher auf eine Quantifizierung der Wirkungen verzichtet.

Möglich erscheint, dass das Gebiet zwischen den Bühnen verstärkt von der Freizeit- und eventuell auch der Nebenerwerbsfischerei (s. u.) mit deren Fangmethoden befischt werden kann, aus fischereiwirtschaftlicher Sicht dürften die möglichen Erträge aber nicht erheblich sein.

#### 5.1.2.5 Initialbaggerungen

Nach Wiederetablierung von Habitat bzw. Makrozoobenthos werden keine anlagebedingten Wirkungen erwartet. Betriebsbedingte Wirkungen, etwa durch erhöhte Unterhaltungsabaggerungen, werden sich soweit bekannt als spezifische Folge der Initialbaggerungen nicht einstellen (allerdings durch die Maßnahme der Fahrrinnenanpassung insgesamt, s. u.).

#### 5.1.2.6 Schiffsverkehr

Gemäß Voigt (S. 75) wird der erhöhte Schiffsverkehr zwar zu einer Verschlechterung der Arbeitsbedingungen der Gemischten Küstenfischerei führen, aber keine Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit dieser Fischerei haben. Erkenntnisse, die eine Aktualisierung oder Modifikation dieser Bewertung erfordern würden, liegen nicht vor.

#### 5.1.2.7 Strömungsgeschwindigkeit

Basierend auf Erfahrungen mit früheren Flussvertiefungen befürchten Vertreter der Fischerei Erhöhungen der Strömungsgeschwindigkeit als Folge der Eingriffe. Diese Sorge wird vom Staatlichen Fischereiamt (SFA) Bremerhaven geteilt. Nach Auskunft des SFA, Außenstelle Cuxhaven (mündl. Mitteilung Hr. Hashagen und Auszüge aus Stellungnahmen des SFA zur Fahrrinnenanpassung) beträgt die derzeitige Strömungsgeschwindigkeit im Elbfahrwasser bereits bis zu 6 Knoten, von der Fahrrinnenanpassung wird eine weitere Erhöhung erwartet. Dies könne die Krabbenfischerei nicht mehr verkraften, da die Gefahr des Kenterns bei Hakern des Fanggeschirrs (Hängenbleiben an Bodenstrukturen o. Ä.) zunähme und da die Fanggeschirre vom Grund abhoben und nicht mehr fängig wären.

### Prognosen der BAW

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Strömungsgeschwindigkeit wurden von der BAW im „Gutachten zur ausbaubedingten Änderung von Hydrodynamik und Salztransport“ (BAW-Nr. A3955 03 10062, Unterlage H.1a) untersucht. Die Berechnungen wurden für die Planänderungen aktualisiert, wobei sich die ursprünglichen Werte im Wesentlichen bestätigten. Gemäß BAW-Gutachten zur Planänderung III – und damit den aktuellsten vorliegenden Zahlen – ist im Bereich zwischen Elbe-km 750 und 700 überwiegend mit Erhöhungen der Strömungsgeschwindigkeiten für den Ausbauzustand gemäß Planänderung II („AZ\_10“) gegenüber dem planerischen Ist-Zustand mit Topographie aus dem Jahre 2006 („PIZ\_02“) zu rechnen. Diese Erhöhung der *mittleren* Flutstromgeschwindigkeit soll in der Fahrrinnenmitte im Maximum rund 0,1 m/s (= 0,2 Knoten) betragen, dies allerdings bei Weitem nicht auf der gesamten Strecke; an einigen Stellen wie dem Altenbrucher Bogen soll es z. B. praktisch keine Änderungen geben. Für die mittlere Ebbestromgeschwindigkeit gilt Ähnliches, hier ist eine maximale Erhöhung um 0,15 m/s (= 0,3 Knoten) prognostiziert (vgl. BAW: Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe, Planänderung III, S. 13ff). Die *maximale* Flutstromgeschwindigkeit soll um bis zu knapp 0,2 m/s (= 0,4 Knoten) steigen, die maximale Ebbestromgeschwindigkeit um bis zu 0,25 m/s (0,5 Knoten).

Zur Interpretation der Prognosen sind nicht nur die Differenzwerte, sondern auch die absoluten Werte von Interesse. Im erwähnten Ausgangsgutachten der BAW „Anpassungen Unter- und Außenelbe - Hydrodynamik und Salztransport“ vom August 2006 (Unterlage H 1a einschl. Anlage 2) wird im Bereich zwischen Elbe-km 750 und 700 eine maximale Ebbestromgeschwindigkeit von 2,20 m/s (4,3 kn) ermittelt, die Flutstromgeschwindigkeit erreicht Werte bis zu 1,91 m/s (= 3,7 kn). Die Auswertung einiger ausgewählter Datenreihen von Messstationen im betreffenden Gebiet durch die COFAD GmbH fand Werte von bis zu rund 2 m/s vor (Daten abgerufen unter [www.portal-tideelbe.de](http://www.portal-tideelbe.de); es fand keine vollständige Auswertung der dort verfügbaren umfangreichen Daten statt).

Eine flächenhafte Darstellung von absoluten Werten gemäß Prognose und Differenzen enthalten die Anlagen 4 und 7 zur Unterlage H 1a. Die höchsten absoluten Werte werden demnach bei der maximalen Ebbestromgeschwindigkeit bei hohem Oberwasser erreicht, und zwar in etwa vor der Landspitze bei Cuxhaven Döse im Bereich der Kugelbake. Gemäß Färbung wird die Geschwindigkeit hier etwas über 2,6 m/s erreichen, das sind rund 5,1 kn. Die maßnahmenbedingte Erhöhung wird an dieser Stelle rund 0,1 m/s betragen, also 0,2 kn (4 %), stellenweise wird in dem Bereich andererseits eine leichte Abnahme prognostiziert. Abb. 32 unten stellt die Situation dar. Für andere Szenarien (mittlere Ebbestromgeschwindigkeit, Flutstromgeschwindigkeit, niedriges Oberwasser) ergeben die Berechnungen der BAW für diesen Bereich im Übrigen keine wesentlichen Änderungen, so dass sich Strömungserhöhungen auf sehr begrenzte Zeiten beziehen.

### Fischereiwirtschaftliche Bewertung im Gutachten Dr. Voigt

Voigt misst dem Faktor Strömungsgeschwindigkeit insgesamt hohe Relevanz zu. In Bezug auf die Praktikabilität der Fischerei kommt er aber zu dem Schluss: „Die prognostizierten Änderungen der Strömungsgeschwindigkeiten (Unterlage H.1a) werden voraussichtlich die Praktikabilität der Gemischten Küstenfischerei nicht in einem Maße beeinflussen, das als wirtschaftlich relevant zu betrachten ist. Es ist allerdings zu beachten, dass vor allem die kleineren Fahrzeuge durch die schon im Ist-Zustand hohen Strömungsgeschwindigkeiten,

bereits heute erhebliche Schwierigkeiten bei der Ausübung der Fischerei auf der Tideelbe haben. Dies ist insbesondere bei den Betrieben aus Cuxhaven der Fall (FiA Bremerhaven, mündl. Mitteilung). Dieser Trend wird durch die geplante Maßnahme in der tiefen Rinne bei Cuxhaven leicht verstärkt. Die prognostizierten Änderungen der Strömungsgeschwindigkeiten (Unterlage H.1a) werden vor dem Hintergrund der bereits bestehenden Geschwindigkeiten jedoch keine messbaren Veränderungen für die kleineren Fahrzeuge bringen“ (S. 76).

Anders urteilt Voigt jedoch in Bezug auf Wirkungen auf die Ressourcen: „Entscheidender für die Belange der Gemischten Küstenfischerei ist in diesem Zusammenhang der Einfluss der Strömungsänderungen auf die Verteilung der Speisekrabben. Durch das veränderte Strömungsregime kann es insbesondere in dem wichtigen Fanggebiet Medemrinne / südlich Medemsand zu einer Veränderung der Verteilung der Speisekrabben kommen. Daraus können Ertragsminderungen, aber auch Steigerungen der Fänge auf den bekannten Fangplätzen resultieren. Eine sichere Prognose ist in diesem Zusammenhang nicht möglich (vgl. u. a. Neudecker, 2003a, b), da die Verteilungsmuster der Speisekrabben in der deutschen Bucht nur sehr unvollkommen bekannt sind und von einer Reihe unbekannter Faktoren beeinflusst werden (Neudecker, 2003b). Als gesichert kann jedoch gelten, dass die kleinräumige Verteilung der adulten Krabben im Wesentlichen durch die Strömungsverhältnisse bestimmt wird (u. a. Spaargaren, 1980, Berghahn, 1983). Eine positive Rheotaxis (d. h. eine gerichtete Reaktion der Tiere in Bezug zur Strömung) konnte bei der Speisekrabbe schon bei Strömungsgeschwindigkeiten von 0,050 bis 0,058 m/s (Luther & Maier, 1963, zitiert aus Berghahn, 1983) nachgewiesen werden. Da sich die prognostizierten Strömungsänderungen mit ca. 10 cm/s (teilweise sogar deutlich darüber) somit in einer Größenordnung bewegen, die für die Organismen hoch relevant ist, kann im Sinne eines Vorsorgeansatzes von einer Verschlechterung der fischereilichen Situation in den betroffenen Bereichen ausgegangen werden.

Aufgrund der dargestellten Wissenslücken ist die mögliche Veränderung der Verteilung als negative Tendenz in die Bewertung eingeflossen. Dieser theoretisch möglichen Verteilungsänderung wurde ein maximaler Ertragsrückgang von 5 % (entsprechend einem Rückgang der Umsatzerlöse um ca. 1 %) mit einer Wirkdauer von 5 Jahren als Wert zugeordnet.

### *Aktualisierung der Bewertung*

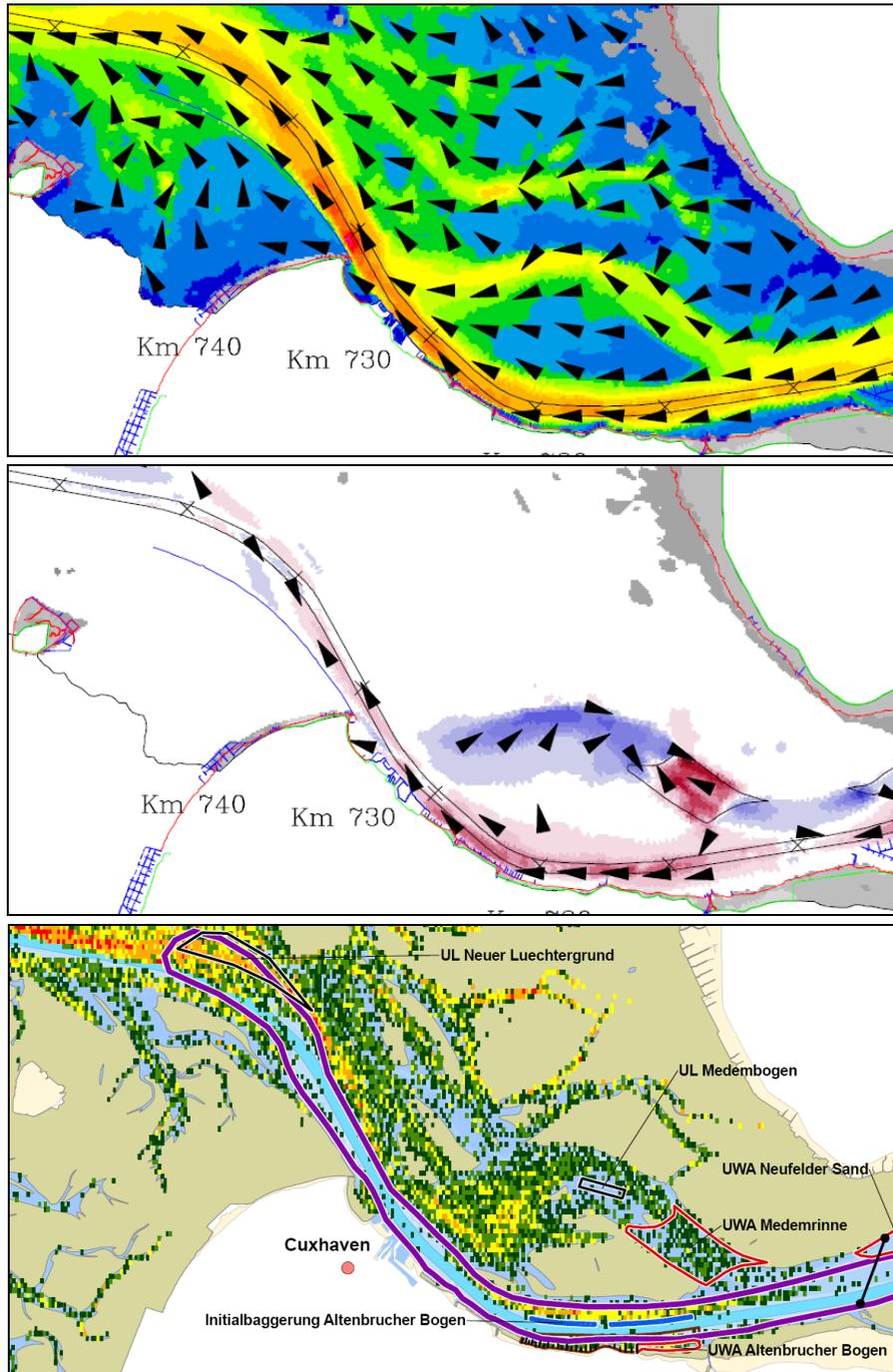
Die Prognosen der BAW in Bezug auf die Strömungsgeschwindigkeit haben sich gegenüber der dem Gutachten Voigt zugrunde liegenden Ausgangsplanung nur unwesentlich geändert. Aktualisierungsbedarf besteht also vor diesem Hintergrund nicht. Allein der hohe Wert, den die Fischerei der Problematik beimisst und die Befürchtungen, die diesbezüglich geäußert wurden, haben dazu geführt, diesen Punkt hier noch einmal aufzunehmen. Zudem bietet es sich angesichts der Methodik dieses Gutachtens an, die Strömungswirkungen genauer zu lokalisieren, um ihre Auswirkungen abzuschätzen.

Durch Vergleich der Strömungsprognosen und der flächenbezogenen Ertragsdarstellung (Abb. 32) kann zunächst festgestellt werden, dass sehr hohe, die Fischerei beeinträchtigende maximale Strömungsgeschwindigkeiten vor allem auf der Südwestseite der Fahrrinne etwa im Bereich der Elbe-km 720 bis 740 bestehen, insbesondere im Abschnitt der Kugelbake und außerhalb. In diesen Bereichen wird aber bereits heute sehr wenig gefischt – vermutlich aufgrund von negativen Auswirkungen der hohen Strömung auf die Praktikabilität der Fischerei wie auf die Ressourcensituation. Lediglich vor der Grimmershörner Bucht zwischen Kugel-

bake und Fährhafen – in der wesentlich geringere Strömung herrscht – sind nennenswerte Erträge anzunehmen; auf diesem sehr kurzen Abschnitt – kaum mehr als 100 m lang – findet die Fischerei aber tatsächlich in der Nähe starker Strömung statt. Ansonsten werden auch weiter flussaufwärts, in den Bereich Glameyer Stack und Ostemündung, ruhigere Seitenbereiche befischt, keine Zonen starker Strömung (zur Wirkung der dort geplanten Buhnen siehe Kap. 5.1.2.4.). Vor diesem Hintergrund können Wirkungen der veränderten Strömungsgeschwindigkeit wie folgt abgeschätzt werden:

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
<p>Krabbenfischer nutzen häufig die Gezeiten, um Treibstoff sparend mit der Tide zu fischen. Zu hohe Strömungsgeschwindigkeiten dagegen behindern die Fischerei. Welcher Bereich der Strömungsgeschwindigkeit im Einzelfall optimal ist, hängt von verschiedenen Umständen ab und kann hier nicht pauschal beantwortet werden. Dass an der Elbe bereits jetzt die Strömungsgeschwindigkeiten zeitweilig und lokal deutlich oberhalb eines für die Krabbenfischerei günstigen Bereichs liegen und dass insbesondere kleinere Kutter dadurch Probleme haben oder gar in Gefahrensituation geraten, wie von Voigt und von Fischereiamt festgestellt, kann als Tatsache angenommen werden. Eine exakte Quantifizierung von Ausmaß und Häufigkeit solcher Situationen ist hier nicht möglich; hinzuweisen ist aber darauf, dass sich die oben angeführten Extremwerte in den in Augenschein genommenen Daten nur an wenigen Tagen und dann auch nur für eine kurze Zeit innerhalb des Gezeitenverlaufs einstellen.</p> <p>Unzweifelhaft ist jedoch, dass eine weitere Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit die bereits existierende Problemlage verstärkt. Für den Bereich der stärksten Strömung wurde oben eine maximale Zunahme von 4 % errechnet, auch bei anderen verglichenen Szenarien, in denen vergleichsweise hohe Strömungswerte erreicht wurden, ergaben sich Zunahmen in Bereichen von weniger als 10 % (sofern es überhaupt zu einer Erhöhung der Zunahme kam); eine Ausnahme bildet die UWA Medemrinne-Ost, die getrennt diskutiert wurde.</p> <p>Der Bewertung von Voigt ist in der Sache weitgehend zuzustimmen, diskutiert werden kann allerdings die Definition von „messbar“: Auch eine Erhöhung der maximalen Strömungsgeschwindigkeit von wenigen Prozent und für begrenzte Zeiträume kann für einen kleinen Kutter, der an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit operiert, schnell mess- oder spürbare Ausmaße erreichen. Angesichts der zeitlichen und räumlichen Beschränkung dieser Auswirkungen, der bereits jetzt sehr schwachen Befischung der betroffenen Stellen sowie der begrenzten Zahl der potenziell „messbar“ betroffenen Fahrzeuge ist die Wirkung auf Ebene aller im Untersuchungsgebiet fischenden Fahrzeuge – im Einklang mit der Einschätzung von Voigt – weniger erheblich und kaum zu quantifizieren. Bei der nachfolgenden quantitativen Abschätzung von Beeinträchtigungen durch Erhöhungen der Strömungsgeschwindigkeit werden dennoch, nach dem Worst-Case-Ansatz, mögliche Wirkungen auf die Praktikabilität einbezogen. Diese werden, wenn überhaupt, vor allem kleine und leistungsschwächere Kutter betreffen. Im Rahmen von Datenerhebungen während und ggf. nach der Bauzeit könnte für individuelle Fischereifahrzeuge untersucht werden, ob solche Wirkungen festzustellen sind.</p>
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
<p>Dem Hinweis auf eine mangelnde Informationsbasis im Gutachten Voigt ist zuzustimmen. Anzunehmen ist jedoch, dass Strömungsänderungen nur Auswirkungen auf die kleinräumige Verteilung der Ressourcen im Untersuchungsgebiet haben; für großräumige, die von einer Strömungsänderung betroffenen Gebiete deutlich überschreitende Auswirkungen bestehen keine Anhaltspunkte.</p>

<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
<p>Wie oben ausgeführt, werden Beeinträchtigungen der Praktikabilität immer nur sehr kurzfristig eintreten, dafür aber wiederholt; die möglichen Einflüsse auf die Ressourcen sind als dauerhaft anzunehmen.</p> <p>Der Bewertungsansatz Voigt soll hier übernommen werden, gemäß den Ausführungen zur Methodik (Kap. 3) wird eine generelle „Abkappung“ der Beeinträchtigungen bei fortdauernden Wirkungen allerdings in diesem Fall nicht für gerechtfertigt gehalten, da die Beeinträchtigungen der Fischerei dauerhafter Natur sein könnten. Vorsichtshalber wird daher angenommen, dass die Hälfte der Wirkungen nach fünf Jahren endet (etwa, weil die Fischer sich darauf einstellen konnten), die andere Hälfte aber permanenter Natur ist, zumal die erhöhte Strömungsgeschwindigkeit auch von Dauer sein wird.</p> <p>Die Wirkungen werden graduell mit Fortschritt der Bauarbeiten eintreten, da diese unmittelbare Wirkungen auf die Strömungsverhältnisse haben. Während alle anderen anlage- und unterhaltsbedingten Wirkungen erst nach Abschluss der Bauphase beginnen, werden die Wirkungen der erhöhten Strömung also bereits früher eintreten und können sich mit baubedingten Wirkungen zeitlich überschneiden. In der Summe könnte sich entsprechend ein höherer Wert ergeben.</p>
<b>Kriterium:</b> Fläche der beeinträchtigten Fanggebiete
<p>Änderungen dürften sich in Bereichen mit nennenswert <i>veränderter</i> Strömungsgeschwindigkeit einstellen, konkret in der Fahrrinne und ihrer Umgebung sowie – gemäß Erkenntnissen von Voigt – im Bereich Medemrinne und südlicher Medemsand. Die Medemrinne wird hier getrennt behandelt, zur Abgrenzung von Flächen mit möglichen Beeinträchtigungen wurden vorsichtshalber all jene Gebiete in Betracht bezogen, bei denen sich gemäß Prognose der BAW die maximale Ebbestromgeschwindigkeit leicht erhöht (ab geringster Stufe der Rotfärbung in Abb. 32), entspricht ca. 0,05 m/s oder 0,1 kn.</p> <p>Gleichzeitig sind Beeinträchtigungen sowohl der Praktikabilität der Fischerei wie auch negative Wirkungen auf die Ressourcen nur dort anzunehmen, wo <i>absolut</i> gesehen relativ hohe Strömungsgeschwindigkeiten erreicht werden. Zum Zwecke der Abschätzung wurde daher angenommen, dass mindestens eine maximale Ebbestromgeschwindigkeit von 1,4 m/s (2,7 kn) erreicht werden muss, um negative Wirkungen zu erwarten – sowohl bezüglich der Ressourcen wie der Praktikabilität der Fischerei. Bei kombinierter Anwendung beider Kriterien und relativ großzügiger Abgrenzung konnte das in Abb. 32 unten dargestellt potenzielle Gebiet strömungsbedingter Beeinträchtigungen ermittelt werden. Beeinträchtigungen abnehmender Strömungsgeschwindigkeiten wurden nicht angenommen, zumal sich aus den Projektbeschreibungen ergibt, dass keine gravierenden Verschlickungen oder ähnlichen Folgewirkungen zu erwarten sind.</p>
<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche und bisherige Erträge
<p>Die Fahrrinne darf nicht befischt werden, Gebiete mit hoher Strömung in unmittelbarer Umgebung der Fahrrinne sind auch weniger befischt. Stärkere Befischung wurde vor allem in den Bereichen südlich Medemgrund sowie Neuer Luechtergrund und stromaufwärts ermittelt.</p>



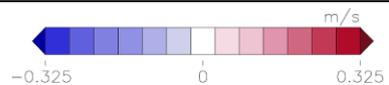
**Abb. 32: Maximale Ebbestromgeschwindigkeit, Differenz der maximalen Ebbestromgeschwindigkeit und Jahresdurchschnittserlös**

**Legende:**

**Oben:** Maximale Ebbestromgeschwindigkeit bei hohem Oberwasser planerischer Ist-Zustand, Strömungsgeschwindigkeit in m/s



**Mitte:** Differenz der maximalen Ebbestromgeschwindigkeit bei hohem Oberwasser in m/s



**Unten:**   violette Umrandung: Gebiete, in denen aufgrund von hoher Ausgangsströmung und weiterer Erhöhung der Strömung durch die Maßnahme Beeinträchtigungen der gemischten Küstenfischerei möglich erscheinen (ohne Berücksichtigung von Strömungsänderungen im Bereich der UWA Medemrinne; ausführliche Legende siehe verschiedene Abbildungen oben)

Quellen: Ebbestromgeschwindigkeit: BAW 2006, Unterlage H 1 a, Anlage 7, Bild 17 und 18 (Ausschnitt); Jahresdurchschnittserlöse: s. o.

**Ergebnis:** Zusammenfassende Abschätzung der anlage- und betriebsbedingten Ertragsänderung

Dr. Voigt-Consulting schätzt den auf Erhöhungen der Strömungsgeschwindigkeit zurückzuführenden Rückgang der Umsatzerlöse der Fischereibetriebe auf maximal 1 % (5 % Rückgang der Gewinne), wobei eindeutig auf Wissenslücken hingewiesen wird. Dabei hebt das Ausgangsgutachten vor allem auf mögliche Wirkungen auf die Ressourcen ab, Beeinträchtigungen auf die Praktikabilität der Fischerei werden zwar angesprochen, als weniger relevant aber nicht eigens quantifiziert.

Dieses Gutachten orientiert sich in der generellen Einschätzung am Gutachten Voigt, allerdings wird die mögliche Wirkung näher lokalisiert und mit dem fischereilichen Ertrag jener Gebiete in Verbindung gesetzt. Unter Berücksichtigung der von Voigt angesprochenen Wirkpfade, den insgesamt eher geringen Strömungserhöhungen und der zeitlichen Begrenzung dieser Wirkungen wird angenommen, dass maximal 25 % der Erlöse dieser Gebiete entfallen. Damit sind Wirkungen auf die Ressource wie mögliche kurzfristige Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei z. B. bei kleineren Kuttern abgedeckt. Voigt begrenzte in seiner Abschätzung die Schadwirkungen – wie alle möglichen Beeinträchtigungen – auf fünf Jahre. Hier wird zwar die Einschätzung geteilt, dass sich Fischer wie Ressourcen teilweise auf die Veränderungen einstellen können und sich die Beeinträchtigungen daher langfristig abschwächen, dennoch wird eine erhöhte Strömungsgeschwindigkeit auch danach noch eher negativ auf die Fischerei wirken. Zur Abschätzung wird entsprechend angenommen, dass sich die Wirkungen nach fünf Jahren halbieren, also 12,5 % der bisherigen Erlöse entfallen.

Hinzuweisen bleibt darauf, dass es sich hierbei um den bei Weitem größten Einzelposten unter den anlagebedingten Wirkungen handelt, wobei die Quantifizierung der Worst-Case-Annahme entspricht.

#### 5.1.2.8 Verschlickung von Hafenzufahrten

Die Verschlickung von Hafenzufahrten der Sielhäfen wird in der Fischerei seit Langem mit Ausbaumaßnahmen in Verbindung gebracht. In Bezug auf den Elbausbau wird diese Diskussion insbesondere im Zusammenhang mit dem Hafen Friedrichskoog geführt. Wegen hoher Unterhaltungskosten, u. a. für das regelmäßige Ausbaggern der Hafenzufahrt, erwägt das Land Schleswig-Holstein, diesen Hafen nicht weiter als Landeshafen zu betreiben, was letztlich auf eine Schließung hinauslaufen könnte.

Daneben ist jede Verschlickung der Zufahrten kleiner Sielhäfen für die Fischerei negativ, da sie die Zufahrtstiefe verringert und die Passierbarkeit einschränkt. Dadurch verringert sich das Zeitfenster im Tideverlauf, innerhalb dessen die Kutter den Hafen anfahren oder verlassen können, was massive Auswirkungen auf den Fischereibetrieb hat.

Das Gutachten der BAW (Transportprozesse und Morphodynamik - H1 c, August 2006) hält bei der aktuell geplanten Fahrrinnenvertiefung signifikante Veränderungen nur in Bezug auf den Hafen Neufeld (Dithmarschen) für möglich, und dort auch nur eine geringfügig höhere Sedimentation im Außentief (S. 102).

Der Hafen von Neufeld, der von einem Verein betrieben wird, beherbergt neben Seglern nur kleinere Fahrzeuge der Hobbyfischerei. Ein nennenswerter fischereiwirtschaftlicher Schaden ist bei Hobbybetrieben grundsätzlich nicht zu erwarten.

### 5.1.2.9 Trübung und Sedimentfracht

Im Bereich der Fanggründe der Gemischten Küstenfischerei erwartet das Gutachten Voigt außerhalb des Einflussbereichs von Unterwasserablagerungsflächen keine Auswirkungen von Trübung oder geändertem Sedimenttransport. Diese Aussage kann weiterhin als zutreffend angesehen werden.

### 5.1.2.10 Brackwassergrenze und Salzgradient, Tidenhub, Erosion

Auch hier werden von Voigt keine Auswirkungen auf die Gemischte Küstenfischerei gesehen, was ebenfalls bestätigt werden kann.

### 5.1.2.11 Unterhaltungsbaggerungen

Basierend auf einer Abschätzung durch die BAW geht die ursprüngliche Vorhabenbeschreibung für den ungünstigsten Fall von einer ausbaubedingten Erhöhung der Unterhaltungsbaggermengen von ca. 10 % aus – bezogen auf die in den Jahren 2003 bis 2005 angefallenen mittleren jährlichen Baggermengen von 11,3 Mio. m<sup>3</sup>. Grundannahme der Prognose ist, dass die derzeitige Strategie des Sedimentmanagements fortgesetzt wird (Planfeststellungsunterlage B2: Vorhabenbeschreibung, S. 66).

Die deutlichste Zunahme der Unterhaltungsbaggerungsmengen wird gemäß Prognose der BAW im Bereich der Begegnungsstrecke anfallen – also außerhalb des von der Küstenfischerei genutzten Bereichs. Im Bereich des Altenbrucher Bogens und weiteren vertieften Abschnitten, in denen die Strömung zunimmt, geht das Gutachten von 3 % oder mehr Zunahme Baggerfrequenz aus. Gleichzeitig betont das Gutachten, dass a) natürliche Veränderungen bei Eintrag von Sedimenten in die Fahrrinne zu erwarten sind und dass es b) durch die Maßnahme im Bereich Altenbruch zu Verlagerungen der Baggerschwerpunkte kommt, weniger zu absoluten Erhöhungen (BAW, Gutachten zur ausbaubedingten Änderung der morphodynamischen Prozesse, Unterlage H.1c, S. 91ff).

Neue Unterhaltungsbaggerungen können durch die Verlängerung der Fahrrinne von km 748 bis km 755,3 entstehen; hier soll für den Ausbau nicht nennenswert gebaggert werden, später könnten aber Unterhaltungsmaßnahmen nötig werden. Dazu soll die Fahrrinnterrasse von 400 m Breite innerhalb eines Korridors von 800 m flexibel an die jeweiligen morphologischen Verhältnisse angepasst werden, was wiederum den Unterhaltungsaufwand begrenzt.

Die Vorhabenbeschreibung betont vielfach, dass bei der konkreten Gestaltung einzelner Komponenten und insbesondere auch der Umlagerungen das Ziel verfolgt wird, langfristig den Aufwand zur Unterhaltung der Fahrrinne zu minimieren (Unterlage B2, z. B. S. 35). Entsprechend könnte sich die Zunahme der Baggermengen gegenüber dem Worst-Case-Szenario der BAW verringern.

Insgesamt ist von sehr begrenzten Störungen der Gemischten Küstenfischerei durch Unterhaltungsbaggerungen auszugehen. Diese darf die Fahrrinne selber ohnehin nicht befischen, jedoch Kanten unmittelbar neben der Fahrrinne, die Baggerarbeiten können aber bis an diese Kante heranreichen. Dort können sie – im Moment der Baggerung – die Fischerei durch notwendige Sicherheitsabstände, Vergrämungseffekte und Trübung beeinträchtigen. Im

Bereich der Baggerung können zudem die Habitate zeitweilig degradiert werden; eine Erhöhung der Baggerfrequenz an ohnehin regelmäßig unterhaltenen Stellen kann das Ausmaß der zwischenzeitlichen Regenerierung der betroffenen Gebiete reduzieren.

Das Gutachten Dr. Voigt-Consulting erwähnt in diesem Zusammenhang keine wesentlichen Beeinträchtigungen für die Gemischte Küstenfischerei (wohl aber für die Hamenfischerei, s. u.), auch die aktuellen Daten- und Informationsgrundlagen sprechen nicht für eine gravierende Zunahme von Beeinträchtigungen durch Unterhaltungsbaggerungen im Vergleich zur aktuellen Situation. Zudem fallen möglicherweise betroffene Stellen überwiegend in jene Bereiche, denen bereits wegen einer Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit vorsichtshalber deutliche Einbußen zugerechnet wurden (machen aber nur einen Teil dieser Flächen aus); eine gesonderte Berechnung von Beeinträchtigungen durch Unterhaltungsbaggerungen ist in Übereinstimmung mit dem Gutachten Voigt nicht erforderlich.

#### 5.1.2.12 Tonnenverlegung

Das Gutachten Dr. Voigt spricht auch noch eine mögliche Tonnenverlegung in der Folge der Fahrrinnenanpassung an – eine Maßnahme, von der die Fischerei eine Reduzierung ihrer Fanggebiete erwartet. Die Frage der Tonnenverlegung im Zusammenhang mit einer Fahrrinnenvertiefung war auch Gegenstand eines Rechtsstreits zwischen Hamenfischern und WSD Nord im Jahr 2004/5 (Details liegen nicht vor). Ob und in welcher Weise eine solche Verlegung stattfinden wird, war dem Gutachter Voigt nicht bekannt. Laut Planfeststellungsunterlage B.2, Vorhabenbeschreibung, S. 67, scheinen solche Verlegungen im Amtsbereich des WSA Cuxhaven nicht geplant zu sein. Nach Auskunft des Projektbüros (Stellungnahme 16.05.2011) sind in diesem Bereich auch weiterhin keine Tonnenverlegungen zu erwarten, da die Fahrrinne hier nur vertieft, nicht verlegt wird. Darüber hinaus wurde vom Projektbüro mitgeteilt, dass Tonnenverlegungen in den Jahresgesprächen mit den Vertretern der Fischerei besprochen werden, bisher habe man grundsätzlich Einigung erzielen können.

Vor diesem Hintergrund werden in diesem Gutachten keine Flächenverluste durch Tonnenverlegung in Betracht gezogen. Grundsätzlich sei allerdings darauf hingewiesen, dass ein Verlust von Fanggebieten durch Tonnenverlegung in ähnlicher Weise zu beurteilen ist wie ein Verlust aus anderen Gründen. Sollte es später wider Erwarten doch zu Tonnenverlegungen und in deren Folge zu Flächenverlusten kommen, so würden Beeinträchtigungen entstehen, die hier nicht berücksichtigt sind.

#### 5.1.2.13 Kumulative Wirkungen/Wechselwirkungen

Voigt erwähnt eine Reihe anderer Maßnahmen, die zur Zeit der Gutachtenerstellung in Planung oder Durchführung waren (Weseranpassung, verschiedene Offshore-Windparks, Sandentnahme), untersucht aber nicht im Detail, ob kumulative fischereiwirtschaftliche Wirkungen entstehen. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass sich auch aktuell eine Reihe von Vorhaben im Stadium konkreter Planung oder Durchführung befinden, von denen möglicherweise (bzw. oft mit hoher Sicherheit) Beeinträchtigungen der Fischerei ausgehen. Zu nennen sind insbesondere

- Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr

- Vertiefung der Außenems bis Emden
- Bau des Jade-Weser-Ports Wilhelmshaven
- Bau verschiedener Offshore-Windparks (u. a. Nordergründe, Alpha Ventus).

Für den einzelnen Fischereibetrieb können sich die Auswirkungen der verschiedenen Vorhaben summieren, Ausweichmöglichkeiten verringern sich.

#### 5.1.2.14 Ermittlung der anlage- und betriebsbedingten wirtschaftlichen Einbußen

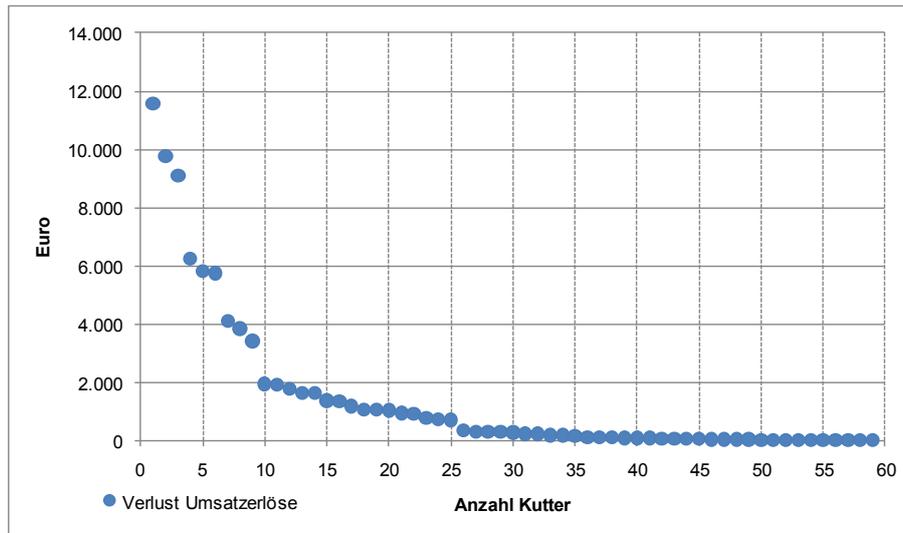
In Zusammenfassung der vorstehenden einzelnen Analysen können anlage- und betriebsbedingte wirtschaftliche Einbußen der Gemischten Küstenfischerei wie folgt abgeschätzt werden:

**Tabelle 8: Aufstellung der auf den anlage- und betriebsbedingt beeinträchtigten Flächen entfallenden jährlichen Erlöse**

Eingriffsbereich	entfallende Erlöse Jahr 1-5 jeweils (Euro)	entfallende Erlöse Jahr 6 und folgende jeweils (Euro)
UWA Medemrinne-Ost	12.037	12.037
Otterndorfer + Altenbrucher Stacks	18.717	18.717
UWA Glameyer Stack Ost	25.279	25.279
Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit	131.381	65.691
<b>Summe Einzeleingriffe</b>	<b>187.414</b>	<b>121.724</b>

Nimmt man wiederum an, dass die Fischer von den entfallenden Umsatzerlösen 50 % durch Fänge an anderen Fangplätzen erzielen können und dass die Kosten dabei absolut gleich bleiben (sich also relativ gesehen pro Anlandemenge bzw. Erlös erhöhen), so ergeben sich Einbußen an Umsatzerlösen und damit auch am Gewinn von rund 94.000 Euro in den ersten fünf Jahren und 61.000 Euro in den darauffolgenden Jahren.

Für insgesamt 52 Fahrzeuge sind auf Basis der vorliegenden Daten Einbußen zu erwarten, von sieben weiteren Fahrzeugen lagen VMS-Signale aus den betroffenen Gebieten vor (oft nur sehr vereinzelte), aber keine Logbuchdaten. Unter Einbeziehung des Korrekturfaktors von 1,24 ist von 73 Fahrzeugen auszugehen, die von anlagebedingten Beeinträchtigungen betroffen sein könnten, vor allem die Fahrzeuge unter 15 m Länge und damit ohne VMS fehlen wieder in der Berechnung.



**Abb. 33: Verteilung der anlagebedingten jährlichen Umsatzverluste auf einzelne Kutter (Jahr 1–5)**

Der Kutterbetrieb mit den höchsten Verlusten büßt demnach in den ersten 5 Jahren anlagebedingt 11.579 Euro ein, die nächsten beiden 9.757 Euro und 9.089 Euro. Insgesamt neun Betriebe haben Verluste von mehr als 2.000 Euro. Der höchste Verlust entspricht rund 5 % des durchschnittlichen Umsatzes eines Krabbenkutters oder 15 % des durchschnittlichen Gewinns (einschließlich Kompensation der familieneigenen Arbeit). Nach fünf Jahren ist mit einer Reduktion auf rund 2/3 der Beträge zu rechnen.

Wie im Zusammenhang mit den baubedingten Wirkungen ausgeführt, kann auf Basis der vorliegenden, anonymisierten Daten nicht beurteilt werden, wie hoch der Anteil der Einbußen bei dem konkreten Kutter liegt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in diesem Fall die Schwelle der Existenzgefährdung erreicht wird. Auch für die nachfolgenden Fahrzeuge kann eine Existenzgefährdung ohne Kenntnis von deren Gesamtfängen und betriebswirtschaftlichen Kennzahlen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Setzt man die Schwelle, unter der eine Existenzgefährdung mit hoher Sicherheit von vorn herein ausgeschlossen werden kann, vorsichtshalber bei nur 2.000 Euro pro Jahr an, so liegen in Bezug auf die anlagebedingten und dauerhaften Wirkungen neun Kutter über dieser Schwelle. Alle neun dieser Kutter sind auch unter jenen 24 Kuttern zu finden, bei denen baubedingte Einbußen von mehr als 2.000 Euro pro Jahr errechnet wurden. Über der alternativ betrachteten Schwelle von 4.444 Euro Einbußen (2 % der Umsatzerlöse) liegen noch sechs Kutter.

Für einige Kutter kann also eine Existenzgefährdung nicht vollständig ausgeschlossen werden, was allerdings noch nicht im Umkehrschluss heißt, dass sie anzunehmen wäre. Die Zahlen von neun bzw. sechs Kuttern sind aber als Worst Case zu verstehen; sofern die Kriterien für die Existenzbedrohung höher angesetzt werden können als in dieser vorsichtigen Betrachtung und falls es sich bei den am stärksten betroffenen Betrieben um solche handelt, die wirtschaftlich auch besonders erfolgreich sind, ist vielmehr anzunehmen, dass nur wenige oder gar keiner der Betriebe durch anlagebedingte Wirkungen in ihrer Existenz gefährdet sein werden.

Auch in Bezug auf die anlagebedingten Wirkungen ist darauf hinzuweisen, dass neben den untersuchten Kuttern mit VMS auch eine kleine Zahl von Kuttern ohne VMS gravierend betroffen sein könnte.

### **5.1.3 Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen im Bereich der Gemischten Küstenfischerei**

In den vorangegangenen Ausführungen wurde verschiedentlich dargestellt, dass das genaue Ausmaß der Beeinträchtigung der Gemischten Küstenfischerei von verschiedenen Faktoren der Vorhabensgestaltung abhängt. Die wichtigsten Punkte darunter können wie folgt zusammengefasst werden:

- *Berücksichtigung der Saisonalität der Krabbenfischerei*

Wie aus Abb. 12 hervorgeht, werden die inneren Gewässer des Ästuars, etwa von der Kugelbake aus Elbe-aufwärts, erst ab Mai stärker genutzt, ab November lässt die Nutzung deutlich nach. Soweit möglich sollte versucht werden, die Gemischte Küstenfischerei beeinträchtigende Arbeiten in den Zeitraum geringer Aktivität der Fischerei zu verlegen. Allerdings ist von einigen Bauarbeiten, wie etwa der Errichtung der Bühnen im Bereich Glameyer Stack, bekannt, dass sie am günstigsten in der warmen Jahreszeit durchgeführt werden können, was einer Minderung der Beeinträchtigung der Fischerei entgegen steht.

Auch für das fischereilich wichtige Gebiet der UL Neuer Luechtergrund gilt diese Saisonalität, die ertragreiche Jahreszeit beginnt dort aber früher und dauert länger an. Angesichts der geplanten kontinuierlichen Umlagerung über 15 Monate ist auch hier von vornherein zu sagen, dass entsprechende Minderungsmöglichkeiten begrenzt sind. In anderen Fällen, etwa bei der Verfüllung der UL Medembogen, könnten jedoch deutliche Minderungsmöglichkeiten durch Wahl einer fischereilich weniger wichtigen Jahreszeit bestehen (wobei teilweise Gemischte Küstenfischerei und Hamenfischerei widersprüchliche Interessen haben können, s. u.).

- *Gestaltung der Verfüllung von Umlagerungsstellen in einer Weise, die die Fischerei möglichst wenig beeinträchtigt*

Dieses Gutachten geht vorsichtshalber von der Unmöglichkeit der Fischerei auf der gesamten UL Neuer Luechtergrund während der 15 Monate der Beschickung aus. Da die UL Neuer Luechtergrund aber in einem ertragreichen Fanggebiet geplant ist, sollte versucht werden, den Flächenentzug für die Fischerei während der Bauzeit möglichst gering zu halten. So könnte geprüft werden, ob zumindest Teilbereiche der vorgesehenen Fläche zeitweilig genutzt werden können. Dies erfordert eine entsprechende Gestaltung der Umlagerungsarbeiten wie auch eine Beschränkung etwaiger Nutzungsverbote auf das aus Sicherheitsgründen notwendige Maß. Baubedingte Beeinträchtigungen außerhalb der Umlagerungsstelle sollten möglichst ganz vermieden werden.

Bei der UL Medembogen kann möglicherweise durch eine geeignete Positionierung von Spülponon und Spüleleitung eine Beeinträchtigung der Fischerei minimiert werden. Da die

Umlagerung hier nur zwei Monate dauern soll, könnte zudem, wie bereits angesprochen, die Wahl des Zeitpunkts der Verfüllung die Saisonalität der Fischerei berücksichtigen.

- *Gestaltung der UWA Medemrinne-Ost*

Für die Fischerei wäre es günstig, wenn auf eine Abdeckung der UWA Medemrinne-Ost möglichst weitgehend verzichtet werden könnte – was nach vorliegenden Informationen versucht werden soll. Noch wichtiger erscheint es, dass der Schüttdamm in der Mitte stets abgedeckt bleibt; andernfalls könnten ernsthafte Gefahren für das Fanggerät und letztlich sogar für Fischer und Kutter entstehen. Auch dies ist nach vorliegenden Informationen fest vorgesehen, auch aus Gründen, die außerhalb der Fischerei liegen.

Durch Erfüllung der beiden genannten Bedingungen könnten anlagebedingte Beeinträchtigungen durch die UWA vergleichsweise gering gehalten werden.

- *Ablagerung von für die Fischerei schädlichem Material*

Soweit bekannt, sollen Klei, Schluff und Geschiebemergel nur in sehr geringem Maße im Baggergut anfallen, Rollholz, Torf und ähnliche Materialien praktisch nicht. Wo solche Materialien im Einzelfall (dennoch) anfallen, sollte darauf geachtet werden, dass diese in einer Weise verbracht oder abgelagert werden, dass sie möglichst keine Beeinträchtigungen für die Fischerei hervorrufen können.

- *Baustelleneinrichtung*

Bei der Einrichtung von Baustellen sowie der Ausweisung von Sperrzonen um Baustellen sollten, soweit möglich, Belange der Fischerei berücksichtigt werden.

- *Erhaltung wichtiger Fanggebiete*

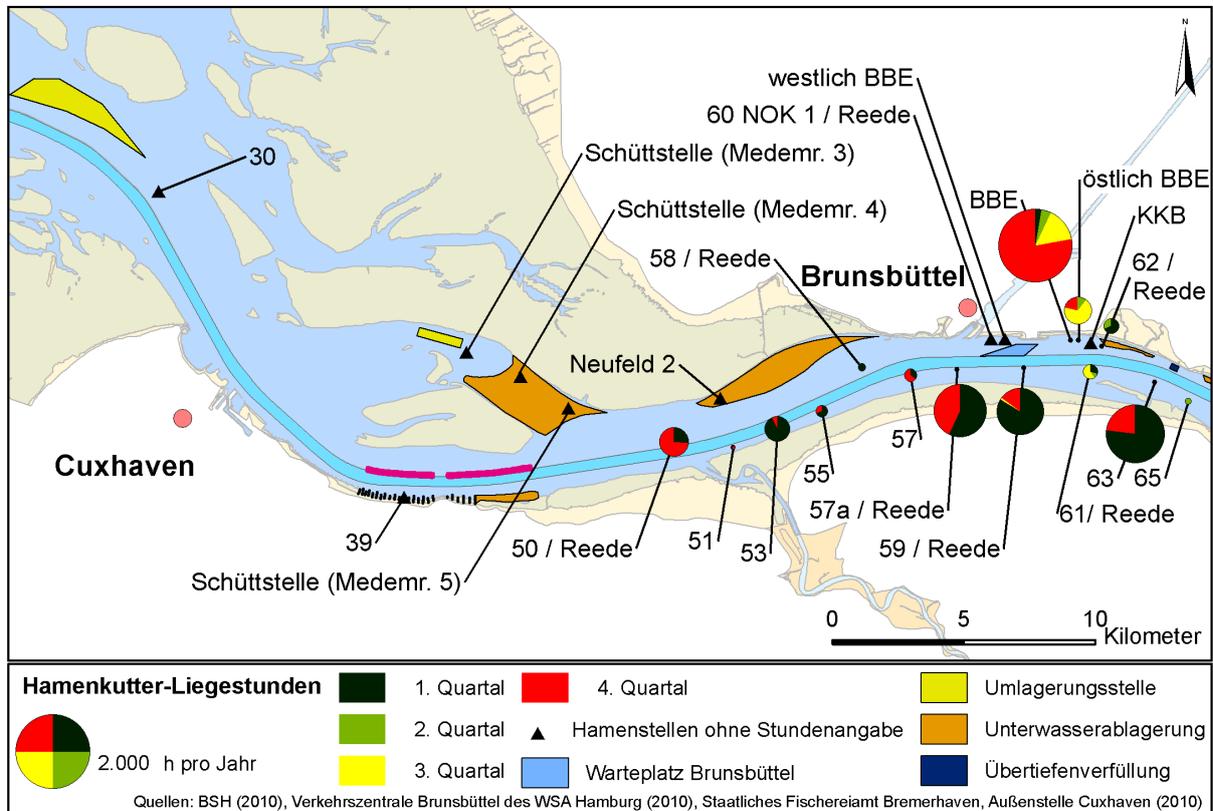
Über die fischereiliche Bedeutung der einzelnen Flächen im Umfeld der Eingriffe geben einige der Abbildungen in dieser Studie Auskunft, z. B. Abb. 24. Im inneren Ästuarbereich zählen dazu insbesondere die Flächen zwischen Medemgrund und Fahrrinne sowie die westliche Medemrinne bzw. die Flächen nordwestlich von Medemgrund. Es sollte versucht werden, während der Bauzeit diese Flächen, die kaum von direkten Eingriffen des Vorhabens betroffen sind, soweit wie möglich auch von indirekten Beeinträchtigungen freizuhalten und der Fischerei als Fanggebiet zu erhalten.

- *Abstimmung mit Fischern*

Die Praxis des Projektbüros Fahrrinnenanpassung, eine enge Abstimmung mit der Fischerei zu suchen, sollte fortgesetzt werden. Vermutlich können die Fischer im Einzelfall weitere und wesentlich konkretere Hinweise geben, wie Beeinträchtigungen reduziert werden können, als das hier auf allgemeiner Ebene in einem Gutachten möglich ist.

## 5.2 Hamenfischerei

### 5.2.1 Auswirkungen während der Bauphase



**Abb. 34: Hamenstellen im Abschnitt Neuer Luechtergrund–Brunsbüttel**

#### 5.2.1.1 Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund

*Ggf. betroffene Hamenstelle*

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Tonne 30	Frühjahr / Herbst; seit 2008 nicht mehr genutzt, soweit bekannt auf Grund von Tiefen- und Strömungsänderung.	Südöstlich UL.

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
ggf. Beeinträchtigung durch umlagerungsbedingten Verkehr
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
evtl. Vergrämung und sonstige Beeinträchtigung durch Umlagerung oder durch (leichte) Sedimentverdriftung
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
könnte während gesamter Nutzungsdauer (15 Monate) auftreten
<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Hamenstelle
Nach 2008 nicht mehr genutzt, Details zur vorherigen Nutzung nicht bekannt.

<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen während der Bauphase
Da aktuell nicht genutzt und Stelle offenbar auch nicht mehr geeignet, sind keine konkreten Beeinträchtigungen abzusehen.

5.2.1.2 UL Medembogen und UWA Medemrinne-Ost

*Betroffene Hamenstellen*

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Medemrinne 3	Laut Staatl. Fischereiamt, Außenstelle Cuxhaven, Nutzung vornehmlich im Sommer und Herbst; Voigt berichtet von Nutzung während Stintsaison, Nov. bis März (S. 83; vgl. S. 56)	Unmittelbar an Plan-Gebiet UL Medembogen angrenzend.
Medemrinne 4		auf Plangebiet UWA
Medemrinne 5		auf Plangebiet UWA

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
An Stellen Medemrinne 4 und 5 wird die Ausübung der Fischerei während der Herstellung der UWA nicht möglich sein, an Stelle 3 durch Arbeiten an UL (soweit zeitlich mit Fangsaison zusammenfallend) und UWA beeinträchtigt.
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
Vergrämung durch Bauarbeiten; Stint dürfte vornehmlich stromaufwärts ziehen, so dass Wirkung bei Stelle Medemrinne 3 weniger gravierend ist, bei anderen beiden Stellen stark; bei stromabwärts ziehenden Fischen an allen Stellen starke Beeinträchtigung. Ggf. können Laichhabitats zerstört sowie einzelne Fische, Laich und Brut geschädigt werden (siehe UVU), was für die Hamenfischerei aber kaum direkte Auswirkungen hat.
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
Im Falle der UWA während der gesamten Zeit der Errichtung (21 Monate), im Falle der UL 2–3 Monate. Voigt stellt fest, dass eine Bauplanung in Abstimmung mit den Hamenfischern Auswirkungen deutlich verringern könne. Im Falle von Stelle 4 und 5 wird aber zwischen Beginn der Steinaufschüttungen zur Abgrenzung UWA und fertiger Abdeckung keine Fischerei möglich sein, d. h. annähernd 2 Jahre. Zudem ist im Rahmen von Planänderungen inzwischen eine Unterbrechung der Bauarbeiten im Sommer während der Mauser der Brandgänse beschlossen, zusätzliche Rücksichtnahmen auf Hamenfischer sind kaum zu erwarten. Da die UL Medemrinne innerhalb von rund 2 Monaten beschickt werden soll, wäre in Bezug auf Stelle 3 ein zeitliches Nebeneinander möglich, die Stelle dürfte aber gleichzeitig durch die Errichtung der UWA beeinträchtigt sein.
<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Hamenstelle
keine Daten vorliegend
<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen während der Bauphase
Im Falle der Stellen 4 und 5 ist baubedingt ein Ausfall von zwei Jahren anzunehmen, im Falle der 3, abhängig von den genauen Umständen, eine starke Beeinträchtigung bis hin zum Ausfall für eine wirtschaftliche Fischerei.

5.2.1.3 Otterndorfer und Altenbrucher Stacks, UWA Glameyer Stack-Ost, Initialbaggerungen

*Betroffene Hamenstelle*

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Tonne 39	Herbst / Stint	liegt direkt im bzw. vor Bereich des geplanten Bühnenfeldes Glameyer Stack West

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
Sehr wahrscheinlich wird zwischen Bühne bzw. zum Bau der Bühnen benötigter Fläche und Fahrrinne unzureichend Platz für Hamenkutter sein.
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
Die UVU beschreibt Vergrämung und Beeinträchtigung des Fraßerfolgs, jeweils unerheblich. Insgesamt sind baubedingt geringe Wirkungen auf die Ressourcen zu erwarten.
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
Die Bauarbeiten an den Bühnen sollen im Winter unterbrochen werden, zu Beginn der Fangzeit im Herbst ist die Stelle voraussichtlich durch Bauarbeiten blockiert. Ob im Rahmen der Errichtung der Bühnen überhaupt noch ausreichend Platz für den Betrieb der Hamenstelle bleibt, erscheint fraglich; ein baubedingter Wegfall der Stelle wird angenommen. Der Bau der Stacks soll von Westen her beginnen, die Wirkung würde im ersten Jahr einsetzen. Sofern dieser Teil der Stacks nicht in den ersten sieben Monaten der Bauzeit fertiggestellt werden kann, werden ab ca. April des Folgejahres erneut baubedingte Wirkungen eintreten, ggf. auch zwischenzeitlich durch Sperrung der Baustelle, gleichzeitig setzen gemäß Baufortschritt anlagebedingte Wirkungen ein (s. u.)
<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Hamenstelle
keine Daten vorliegend
<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen während der Bauphase
Vermutlich wird der Fangplatz baubedingt (1. Jahr) ausfallen.

5.2.1.4 UWA Neufelder Sand

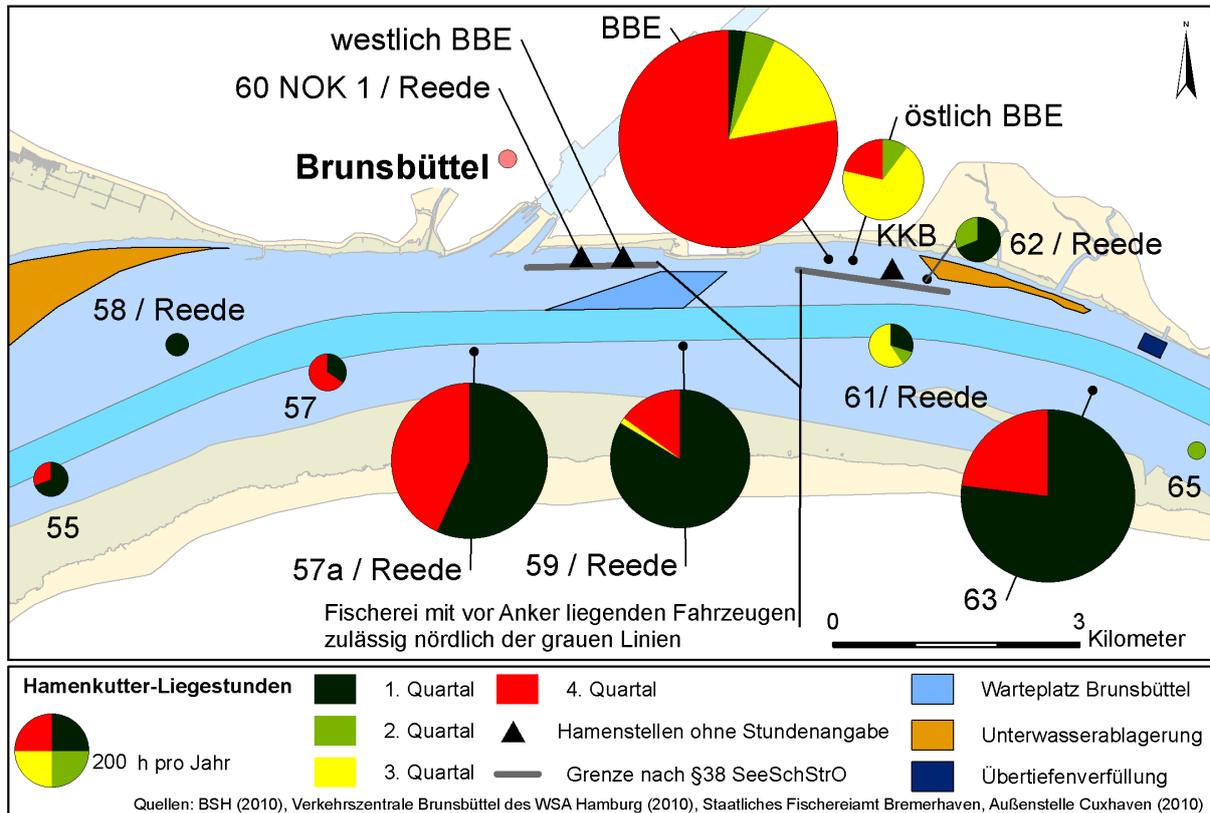
*Betroffene Hamenstelle*

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Neufeld 2	Aal, Stint; vermutlich 4. und 1. Quartal, Details nicht bekannt	Nach vorliegenden Informationen am Rand auf der Fläche der geplanten UWA Neufelder Sand; möglich wäre auch eine Lage unmittelbar daneben.

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
Sofern die Stelle auf dem Gebiet der UWA liegt, wird während eines Teils oder – im ungünstigsten Fall – der gesamten Bauzeit die Fischerei nicht möglich sein; liegt sie leicht außerhalb des Gebiets, sind deutliche Störungen anzunehmen, vermutlich wird auch dann die Fischerei zumindest zeitweise nicht möglich sein.

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
Laut UVU Meidungsreaktionen bei Fischen über den Wasserkörper der UWA hinaus durch Störungen wie Lärm und Trübung.
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
Für die Herstellung, Befüllung und Abdeckung der UWA sind 21 Monate vorgesehen, die Beeinträchtigungen werden mindestens für diese Zeit andauern.
<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Hamenstelle
unbekannt
<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen während der Bauphase
Zumindest als Worst-Case-Szenario (mit vergleichsweise hoher Eintrittswahrscheinlichkeit) ist davon auszugehen, dass die Hamenstelle für die Bauzeit entfällt; ihre Bedeutung ist nicht eindeutig zu beurteilen.

5.2.1.5 Warteplatz Brunsbüttel



**Abb. 35: Hamenstellen und erlaubte Fischereibereiche im Umfeld des geplanten Warteplatzes**

Zu den erlaubten Bereichen der Hamenfischerei im Umfeld des Elbehafens Brunsbüttel siehe:

SeeSchStrO/Bekanntmachung WSD Nord:

<http://www.elwis.de/Schiffahrtsrecht/Seeschiffahrtsrecht/SeeSchStrO/Sechster-Abschnitt/38/index.html>

Der Warteplatz Brunsbüttel wird auf einer bestehenden Reede errichtet, die zu diesem Zweck vertieft wird. Die Vertiefungsarbeiten sollen bei laufendem Betrieb durchgeführt werden, ohne großflächige Sperrungen oder Ähnliches.

Bereits heute muss die Reede für den Schiffsverkehr frei sein und darf nicht für die Hamenfischerei genutzt werden; nach Auskunft des Projektbüros werden für diese Reede auch keine Ausnahmegenehmigungen für die Hamenfischerei erteilt (anders als für andere Reeden, etwa auf der gegenüberliegenden Seite der Elbe).

Der weitere Bereich um die Reede wird allerdings stark von der Hamenfischerei genutzt. In unmittelbarer Nähe des geplanten Warteplatzes findet sie auf zwei Flächen statt, die per Bekanntmachung der WSD Nord (gemäß § 38 Seeschiffverkehrsstraßen-Ordnung) dafür freigegeben sind. Diese liegen nordwestlich des vorgesehenen Warteplatzes, zwischen Nord-Ostsee-Kanal und Elbehafen Brunsbüttel sowie nordöstlich des Warteplatzes, etwa vor dem Kraftwerk jeweils eine Fläche (siehe Abb. 35).

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
westlich BBE	unbekannt	unmittelbar an/auf Warteplatz
Tonne 60 NOK 1 / Reede	unbekannt	unmittelbar an/auf Warteplatz
BBE	∅ 257 Std./Jahr, 10,5 % aller bei der Verkehrszentrale registrierten Einsatzzeiten. Nutzung ganzjährig, überwiegend 4. Quartal, in abnehmendem Maße 3. 2. und 1. Quartal. vermutlich Fang von Aal und Stint	unmittelbar östlich an Warteplatz
östlich BBE	∅ 3 Std./Jahr (0,9 %), überwiegend 3. Quartal, auch 4. und 2. vermutlich vornehmlich Aalfang.	östlich Warteplatz

Der Warteplatz soll in einer ersten Ausbaustufe auf eine Solltiefe von NN - 17,50 m gebracht werden, später ggf. auf - 18,30 m. Auf einer Fläche von gut 55 ha müssen für den Endausbauzustand 1,4 Mio. m<sup>3</sup> Sediment gebaggert werden.

Der Warteplatz ist seit der Ursprungsplanung unverändert geblieben, da er aber bei Voigt nicht speziell angesprochen wird, soll das hier ergänzt werden.

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
Einschränkungen der Praktikabilität der Fischerei sind nicht vorherzusehen. Da der Schiffsverkehr ohne wesentliche Einschränkungen weiterlaufen soll, sind auch keine Einschränkungen bei der Zulassung der Hamenfischerei zu erwarten.
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
Gemäß UVU (Allgemeinverständliche Zusammenfassung, Unterlage D, S. 8) führen die Baumaßnahmen zu einer erhöhten Sedimentfreisetzung, evtl. auch Freisetzung von Sauerstoff zehrenden bzw. nähr- und schadstoffhaltigen Sedimenten, zudem zur Schallemission. Eine erhöhte Trübung könnte, aufgrund des geringen Abstands, voraussichtlich auch die Liegeplätze der Hamenfischerei erreichen und zu einem Meidungsverhalten bei Fischen führen. Auch eine Vergrämung durch Lärm scheint nicht ganz ausgeschlossen, wobei a) die Arbeiten mit Saugbaggern nur in begrenztem Maße Lärm emittieren und b) die Ausgangsbelastung durch regen Schiffsverkehr und andere Einflüsse bereits hoch sein dürfte. Die

zusätzliche Lärmbelastung sollte demgegenüber nicht sehr stark ins Gewicht fallen. Insgesamt dürften Vergrämungseffekte an den Fangplätzen der Hamenfischerei nur temporär und in begrenztem Umfang wirksam werden.

Störungen der Hamenstellen auf der gegenüberliegenden Seite der Fahrrinne (57a Reede, 59 Reede) werden im Moment nicht angenommen, wären aber ggf. zu prüfen.

**Kriterium:** Zeitliche Aspekte der Wirkungen

Die Dauer der Arbeiten wird vom Projektbüro auf zwei Phasen zu je einem Monat veranschlagt.

**Kriterium:** Nutzungsintensität der betroffenen Hamenstelle

Der weitere Bereich um die Eingriffsstelle gehört zu den am intensivsten genutzten Fanggebieten der Hamenfischerei, insbesondere die Stelle BBE wird intensiv genutzt.

**Ergebnis:** Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen während der Bauphase

Beeinträchtigungen der Hamenfischerei sind zu erwarten, sofern es nicht zu einer Einschränkung der Erlaubnis der Hamenfischerei kommt – was hier nicht erwartet wird – dürften sie sich in engen Grenzen halten, auch angesichts der kurzen Dauer der Eingriffe. Das genaue Ausmaß der Beeinträchtigungen wird zudem vom zeitlichen Ablauf der Arbeiten abhängen. Da die Hamenstellen vor allem – in der Reihenfolge der Häufigkeit – im 4. und im 3. Quartal genutzt werden, würde die Beeinträchtigung durch Bauarbeiten in der ersten Jahreshälfte sehr gering bleiben, mit den genannten Einschränkungen dürften die Hamenstellen auch in der zweiten Jahreshälfte nutzbar bleiben.

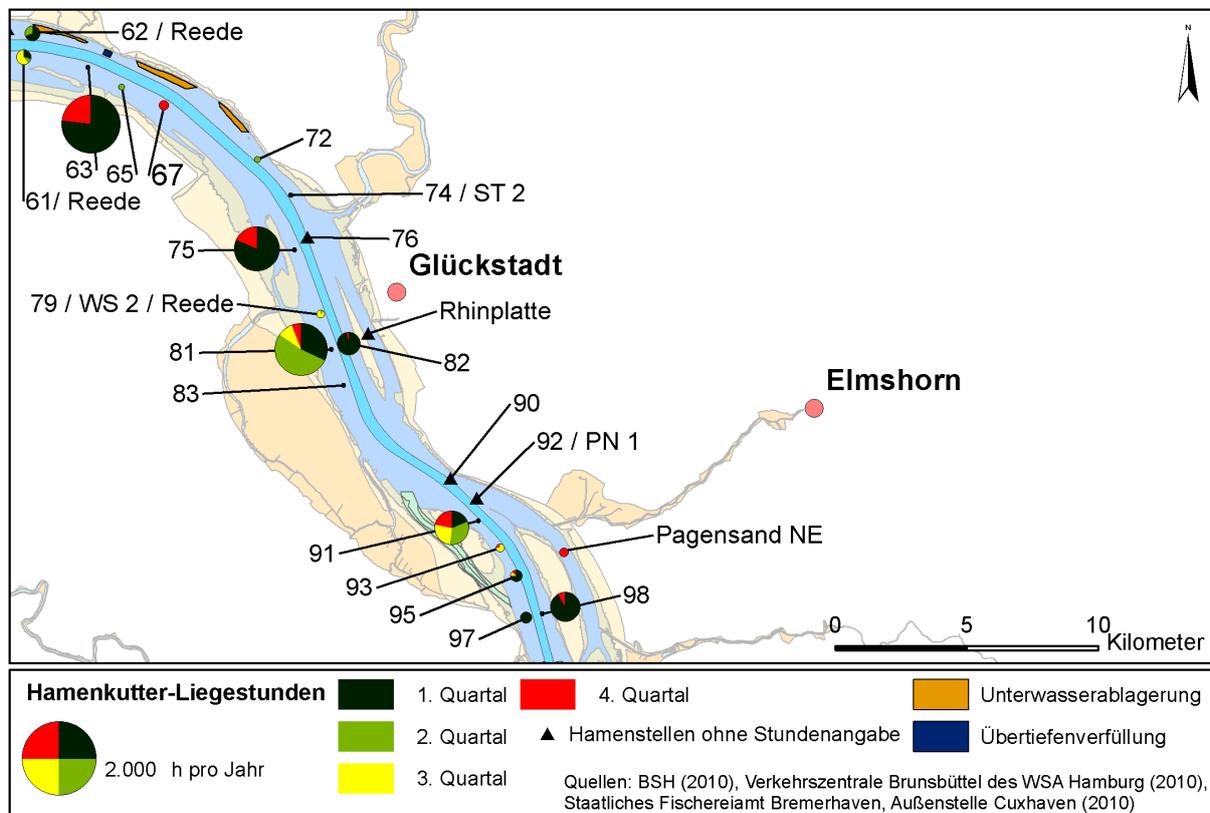


Abb. 36: Hamenstellen im Abschnitt Brunsbüttel-Pagensand

5.2.1.6 UWA St. Margarethen, ÜV St. Margarethen, UWA Scheelenkuhlen, UWA Brokdorf

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Tonne 62 / Reede	∅ 11 Std./Jahr (0,4 %), 1. und 2. Quartal, vermutlich u. a. Stint	unmittelbar westlich UWA St. Margarethen
Tonne 72	∅ 1 Std./Jahr, 2. Quartal	östlich UWA Brokdorf

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
Wesentlich betroffen sein dürfte nur die Hamenstelle Tonne 62, die während der Bauarbeiten vermutlich nicht genutzt werden kann. Hier wird wiederum angenommen, dass die Hamenstellen auf der anderen Seite der Fahrrinne (61, 63, 65, 67, davon 63 sehr bedeutend) nicht unmittelbar beeinträchtigt sind.
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
Vergrämung durch Verkehr, Lärm und Trübung anzunehmen
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
Gemäß vorgesehenem Bauablauf ist von einer Nutzung der UWAs von mindestens 12 Monaten auszugehen.
<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Hamenstelle
weniger intensiv, s. o.
<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen während der Bauphase
Nur bei der mäßig genutzten Hamenstelle 62 Reede sind Beeinträchtigungen zu erwarten, sofern solche für die andere Seite der Fahrrinne vermieden werden können.

5.2.1.7 Begegnungsstrecke

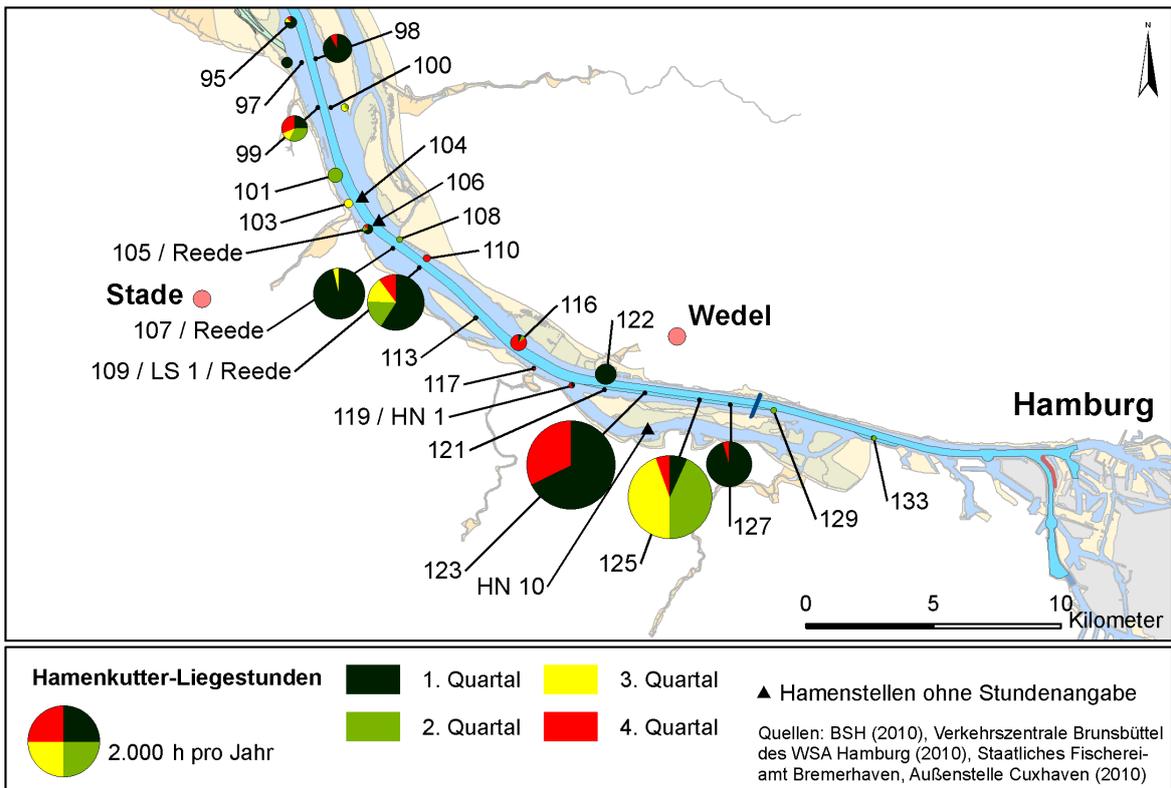


Abb. 37: Hamenstellen im Abschnitt Pagensand–Hamburg

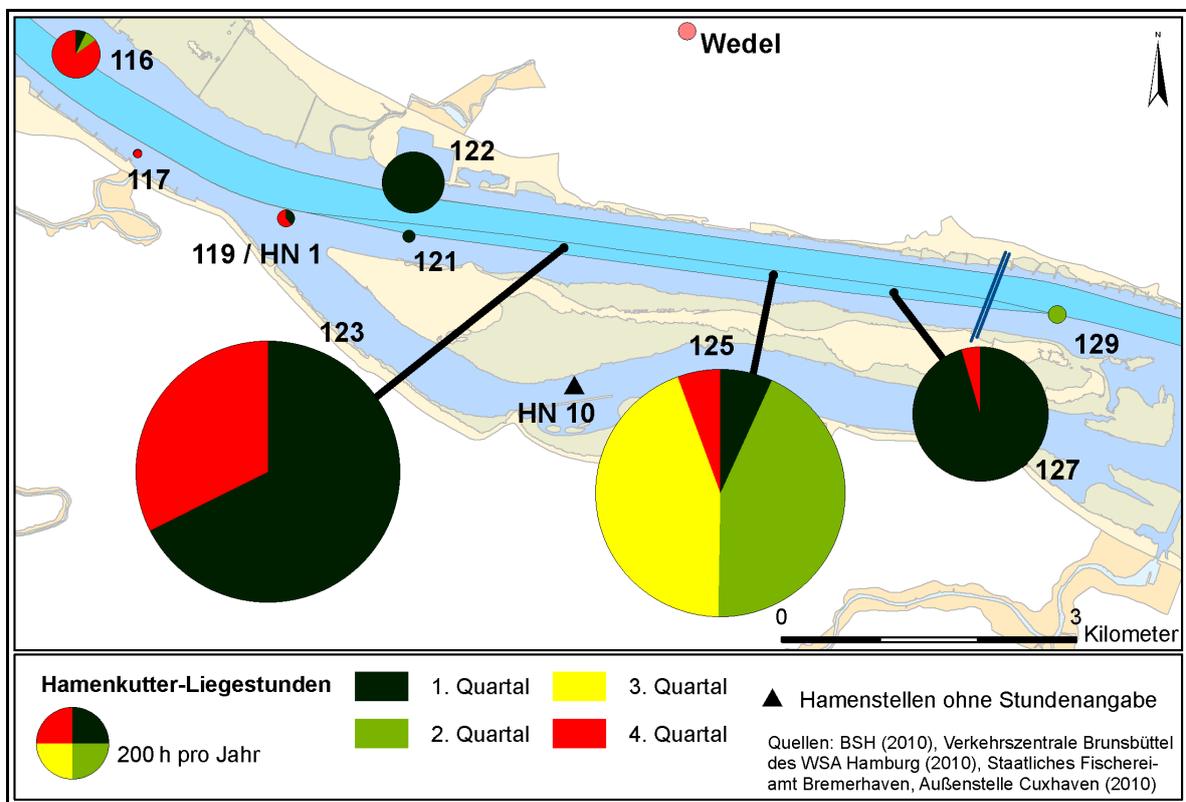


Abb. 38: Ausschnitt: Hamenstellen im Bereich der Begegnungsstrecke

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer /Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Tonne 119 / HN1	∅ 2 Std./Jahr (0,1 %), 4./1. Quartal (Stint)	westliches Ende der Verbreiterungsstrecke
Tonne 121	∅ 1 Std./Jahr (0 %), seit 2006 nicht mehr, 1. Quartal	auf Verbreiterungsstrecke
Tonne 123	∅ 396 Std./Jahr (18,1 %), zuletzt 2007, 1./4. Quartal (Stint)	
Tonne 125*	∅ 353 Std./Jahr (14,4 %), ganzjährig, überwiegend 3./4. Quartal, Aal	
Tonne 127*	∅ 104 Std./Jahr (4,3 %), überwiegend 1. Quartal (Stint)	
Tonne 129	∅ 2 Std./Jahr (0,1 %), 2. Quartal	östliches Ende Verbreiterungsstrecke
Tonne 122	∅ 22 Std./Jahr (0,9 %), 1. Quartal	gegenüberliegende Elbseite

\* Tatsächlich könnte es sich hier um drei Tonnen handeln, da Meldungen mit den Bezeichnungen Tonne 125, Tonne 125/127 und Tonne 127 vorlagen. Einsatzzeiten für Tonne 125/127 wurden zu gleichen Teilen auf die beiden Tonnen aufgeteilt, um klarere Kartographie und Bearbeitung zu ermöglichen.

Gegenüber der dem Gutachten Dr. Voigt-Consulting zugrunde liegenden Planung ist es zu einer leichten Modifikation der Begegnungsstrecke im Bereich der Insel Schweinesand-Neßsand gekommen, um ein dort vorgelagertes Flachwassergebiet zu schützen. Unmittelbare Auswirkungen dieser Planänderung auf die Hamenfischerei sind nicht abzusehen.

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
Die Tonnen 119 und 129 markieren in etwa Beginn und Ende der auszubauenden Begegnungsstrecken, die übrigen Hamenstellen liegen dann im Bereich der bis zu 135 m, um die die Fahrinne überwiegend südlich in diesem Bereich erweitert werden soll. Während der Baggerarbeiten wird es nicht möglich sein, dass Hamenkutter in diesem Bereich liegen, was auch die Stellen an den Tonnen 119 und 129 betrifft. Zu dieser Zeit wird auch ein seitliches Ausweichen nicht möglich sein. Zu vermuten ist, dass auch die gegenüberliegende Hamenstelle bei Tonne 122 nicht genutzt werden kann.
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
Vergrämung durch baubedingten Verkehr, Lärm und Trübung anzunehmen
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
Gemäß Symbolisierung im Bauablauf (Planänderung III, Teil 1, S. 22) ist eine Bauzeit von 11–12 Monaten anzunehmen.
<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Hamenstelle
Zu den betroffenen Hamenstellen gehören gemäß Nutzungsdauer die beiden wichtigsten Stellen im Bereich der Verkehrszentrale. Insgesamt ist eine sehr intensive Nutzung zu konstatieren, die das ganze Jahr anhält: in Quartalen 2 und 3 (d. h. zur Fangzeit des Aals) an Tonne 125, in den Quartalen 1 und 4 (Stint-Zeit) an den Tonnen 123 und 127.
<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen während der Bauphase
Bis zu 880 Stunden Nutzungszeit, i. e. 36 % der von der Verkehrszentrale registrierten Liegezeiten, könnten während einer einjährigen Bauzeit ausfallen. Die Hamenfischerei müsste dadurch gravierende Einbußen hinnehmen. Insbesondere im Sommerhalbjahr stehen auch kaum Alternativen zur Verfügung.

5.2.1.8 Rückbau/Neubau Versorgungsdüker Neßsand

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer /Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Tonne127	∅ 104 Std./Jahr (4,3 %), überwiegend 1. Quartal (Stint)	westlich Düker
Tonne 129	∅ 2 Std./Jahr (0,1 %), 2. Quartal	östlich Düker

*Stellungnahme IBL / IMS zur sonstigen vorhabenbedingten Betroffenheit*

Bei halbgeschlossener Bauweise sind vorübergehend Beeinträchtigungen der Hamenfischerei möglich, die Fischer können aber auf andere Hamenstellen in der Nähe ausweichen. Bei geschlossener Bauweise entstehen keine Auswirkungen (Planänderungsunterlage Teil 8, S. 27).

<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei
Vom Neubau sind keine Wirkungen auf die Fischerei zu erwarten, sofern er in geschlossener Bauweise erstellt wird; die Einschätzung von IBL / IMS kann bestätigt werden. Bei halb-offener Bauweise könnte durch Sedimentverdriftung und andere Störungen die Fischerei an den benachbarten Hamenstellen 127 und 129 beeinträchtigt werden, vermutlich aber nicht gravierend. Der Rückbau des vorhandenen Dükers dürfte zu Sedimentaufwirbelung führen, die aber an den Hamenstellen kaum spürbar sein wird.
<b>Kriterium:</b> Wirkungen auf die genutzte Ressource
Kurzfristig könnte Vergrämung erfolgen.
<b>Kriterium:</b> Zeitliche Aspekte der Wirkungen
Für Bau und Rückbau sind jeweils etwa zwei Monate angesetzt (Worst Case: 3 Monate), die Arbeiten sollen außerhalb von Laichzeiten (Mai/Juni) stattfinden. Ob es zu einer Überschneidung mit den Nutzungszeiten der Hamenplätze kommt, ist ungewiss. Erfolgen die Arbeiten während der Erstellung der Begegnungsstrecke, können die Hamenstellen ohnehin nicht genutzt werden, insbesondere die Stelle an Tonne 127 könnte danach anlagebedingt ganz entfallen.
<b>Kriterium:</b> Nutzungsintensität der betroffenen Hamenstelle
Die Hamenstelle an Tonne 127 ist vor allem im 1. Quartal von Bedeutung, jene an Tonne 129 hat geringe Bedeutung.
<b>Ergebnis:</b> Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen während der Bauphase
Sofern Beeinträchtigungen überhaupt stattfinden, dürften sie von geringer Bedeutung sein.

5.2.1.9 Baggerarbeiten (Eigentliche Fahrinnenvertiefung)

*Fischereiwirtschaftliche Bewertung im Gutachten Dr. Voigt*

Bei den eigentlichen Baggerarbeiten haben sich keine relevanten Änderungen zur Ausgangsplanung ergeben, sodass eine Aktualisierung des Gutachtens Voigt nicht nötig ist.

Zu den Baggerarbeiten merkt Voigt an, dass große Teilstrecken der Fahrrinnensohle im Bereich der Hamenfischerei flächig gebaggert werden müssen und daher im Laufe der Bauarbeiten sämtliche Hamenfangplätze direkt oder indirekt (durch das Ausweichen von Kuttern) beeinflusst sind (S. 82). Als Folgen beschreibt er

- begrenzte Trübungsfahnen, durch die Fangplätze im direkten Umfeld einer Baggerung nicht wirtschaftlich nutzbar sind,
- temporäre Vergrämung der Ressourcen sowie
- mögliche Netzschäden (geringes Risiko).

Zusammen mit Wirkungen der Verbringung des Baggermaterials (hier getrennt untersucht) geht er von Umsatzeinbußen von 10–15 % aus (= Gewinneinbußen von 30–40 %). Da hier die Verbringung separat untersucht wird, erscheint ein Ansatz von 10 % Umsatzeinbußen allein für die Baggerarbeiten angemessen.

#### 5.2.1.10 Sonstiges und kumulative Wirkungen

Sonstige und kumulative baubedingte Wirkungen werden im Gutachten Voigt nicht angesprochen, für ihr Auftreten wurden keine Anhaltspunkte gefunden.

Hinzuweisen ist aber darauf, dass einige Fischer ihre Fänge im Wege der Direktvermarktung oder eigener Gastronomiebetriebe vermarkten. Sofern nicht durch Zukauf etc. Ersatz geschaffen werden kann, könnten auch auf nachgelagerten Stufen der Wertschöpfung Einbußen entstehen.

#### 5.2.1.11 Entfallene Wirkungen gegenüber Gutachten Dr. Voigt-Consulting

Die wesentlichen Planänderungen in den von der Hamenfischerei genutzten Streckenabschnitten beinhalten das vollständige Entfallen aller Ufervorspülungen, insgesamt neun Ufervorspülungen von UF Brokdorf bis UF Wittenbergen sowie von Spülfeldern im Bereich Pagen- und Schwarztonnensand.

In diesem Zusammenhang urteilt Voigt: „Die Verbringung des Sediments beeinflusst die Hamenfangplätze im Umfeld der vorgesehenen Ufervorspülungen durch den baubedingten Verkehr, die Ausbildung einer lokalen Trübungsfahne und die Vergrämung der genutzten Ressource während der Bauphase. Darüber hinaus ist, bis zu einer Wiederbesiedlung der betroffenen Bereiche durch Benthosorganismen, aufgrund des verringerten Nahrungsangebots mit verringerten Fischdichten zu rechnen (Unterlage H.5b). Ein Einfluss der Ufervorspülungen auf die Bestandsgröße der genutzten Ressource (insbesondere des Stints, da diese Art im Flachwasser laicht) ist nicht gegeben (Unterlage H.5b)“ (S. 82f).

Die Wirkung dieser Verbringung schätzt er, wie oben dargelegt, zusammen mit den eigentlichen Baggermaßnahmen mit 10–15 % Umsatzeinbußen ein. Für die Wirkungskomponente Verbringung wurden in diesem Gutachten 5 % vom oberen Wert in Abzug gebracht, was dem Wegfall der Ufervorspülungen Rechnung trägt (wenngleich einzelne andere Verbringungsstellen wie UL Medembogen und UWA Medemrinne getrennt bewertet werden).

### 5.2.1.12 Zusammenfassende Aktualisierung der Bewertung der baubedingten Auswirkungen

#### Baubedingt

- entfallen drei Hamenstellen in der Medemrinne (Nutzungsdauer unbekannt) für bis zu zwei Jahre;
- entfällt eine Hamenstelle am Glameyer Stack (Nutzungsdauer unbekannt) für mindestens ein Jahr;
- sind mehrere Fangplätze im Bereich des Warteplatzes für etwa zwei Mal einen Monat beeinträchtigt, darunter der wichtige Fangplatz BBE (rund 11 % der bei der Verkehrszentrale registrierten Zeit); vermutlich dürfte sich der Grad der Beeinträchtigung aber in engen Grenzen halten;
- entfallen die Hamenstellen im Bereich der Begegnungsstrecke, die rund 36 % der bei der Verkehrszentrale registrierten Zeit ausmachen.
- ist mit einer Umsatzeinbuße von 10 % als Folge der eigentlichen Baggerarbeiten zu rechnen (Dieser Ansatz ist dem Gutachten Voigt entnommen und entspricht der dortigen Systematik, bei der die Umsatzverluste als Anteil der Gesamtumsätze vor Eingriff berechnet werden.).

Die Werte sind allerdings nicht einfach zu addieren, da sie nicht alle in dieselbe Zeit fallen und unterschiedlich lange dauern, zudem ist die letztgenannte Position von 10 % Umsatzeinbußen nicht auf Fangplätze anzuwenden, die ohnehin entfallen.

Für eine genaue Darstellung von Zeitpunkt und -dauer der einzelnen Beeinträchtigungen fehlen die Datengrundlagen. Auch die Berechnung der anteiligen Nutzungszeiten bezieht sich immer nur auf die Gesamtheit der bekannten Nutzungszeiten. Nicht bekannt sind die Nutzungszeiten der westlichen Hamenstellen sowie die Zeiten der Nutzung von Fangplätzen in Nebenarmen und -flüssen der Elbe. Bei den von der Verkehrszentrale registrierten Liegeplätzen und somit bekannten Nutzungszeiten könnte ein höherer Anteil von der Fahrrinnenanpassung betroffen sein (weil diese direkt an der Fahrrinne liegen), als bei der Gesamtheit der Fangplätze; in Nebenarmen der Elbe liegende Fangplätze z. B. erfordern keine Anmeldung bei der Verkehrszentrale und dürften auch weniger vom Vorhaben betroffen sein.

Dennoch ist zu konstatieren, dass die Hamenfischerei stark von den Baumaßnahmen beeinträchtigt sein wird. Wie bei Voigt zu Recht ausgeführt, ist in verschiedenen Bereichen eine Verringerung der Beeinträchtigung möglich, etwa in Form der Durchführung von Bauarbeiten außerhalb der Nutzungssaison eines Fangplatzes. Im Bereich der Begegnungsstrecke, wo die deutlichsten Verluste zu erwarten sind, könnte es allerdings schwer sein, Minderungsmöglichkeiten zu finden.

## 5.2.2 Auswirkungen nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung

### 5.2.2.1 Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund

Von der UL Neuer Luechtergrund sind keine anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen auf die Hamenfischerei zu erwarten.

5.2.2.2 UL Medembogen und UWA Medemrinne-Ost

*Betroffene Hamenstellen*

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Medemrinne 3	Laut Staatl. Fischereiamt, Außenstelle Cuxhaven, Nutzung vornehmlich im Sommer und Herbst; Voigt berichtet von Nutzung während Stintsaison, Nov. bis März (S. 83; vgl. S. 56)	Unmittelbar an Plangebiet UL Medembogen angrenzend.
Medemrinne 4		auf Plangebiet UWA
Medemrinne 5		auf Plangebiet UWA

Von der UL Medembogen sind keine anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen auf die Hamenfischerei zu erwarten.

Als wesentliche anlagebedingte Auswirkungen der UWA Medemrinne-Ost und Neufelder Sand nennt Voigt deren Wirkung auf die Strömungsgeschwindigkeit, was sicherlich richtig ist und mit der Gestaltung der UWAs auch bezweckt wird.

Im Falle der beiden UWA spricht Voigt zudem die teilweise Abdeckung mit einem Kornmisch an, wodurch diese Flächen vom bisherigen Weichsubstratlebensraum in einen Hartsubstratlebensraum umgewandelt werden, benennt bzw. quantifiziert hierfür aber keine Schädigung.

Gegenüber der dem Gutachten Voigt zugrunde liegenden Ausgangsplanung haben sich in Bezug auf die UWA Medemrinne-Ost die Bauzeit und Details der Ausführungsplanung verändert. Die Bauzeit hat für dauerhafte Wirkungen keine Relevanz, die Ausführungsplanung ist in wesentlichen Zügen gleich geblieben; sofern es Änderungen gibt, erscheint die neue Variante eher günstiger für die Hamenfischerei, da auf optionale Randsicherungen verzichtet und der Schüttdamm in der Mitte stärker mit Sand überdeckt werden sollen. Die Bewertung Voigt wird daher übernommen. Auf folgende, bei Voigt bereits angesprochene Unwägbarkeiten ist in diesem Zusammenhang allerdings hinzuweisen:

- Im Falle der beiden Hamenstellen, die nach vorliegenden geographischen Angaben direkt auf die Fläche der UWA Medemrinne-Ost fallen, wird hier angenommen, dass Hamenkutter auf der UWA fischen dürfen und das trotz geänderter topographischer und Strömungsverhältnisse auch wirtschaftlich tun können.

In Bezug auf die Strömung hatte das SFA befürchtet, dass sich nach Abschluss der Bauarbeiten die Strömung der Medemrinne so ändern könnte, dass eine Hamenfischerei dort nicht mehr stattfinden kann (Auszug aus Stellungnahme 2007). Betrachtet man aber die BAW-Prognosen zur Strömungsgeschwindigkeit, ergeben sich für diese Befürchtungen keine belastbaren Grundlagen: So herrschen gemäß Berechnungen der BAW im Bereich der geplanten UWA derzeit maximale Flut- und Ebbestromgeschwindigkeiten (bei hohem Oberwasser) von bis zu etwa 1,2 m/s, durch die UWA-Strukturen können sie sich um bis zu etwa 0,3 m/s erhöhen (jeweils Maximalwerte, im Schnitt gelten niedrigere Werte). Dies spricht nicht gegen eine Befischung durch Hamenkutter, die ansonsten am Rande der Fahrinne auch in höherer Strömung operieren.

Bei der Topographie ergeben sich durch die Aufhöhung allgemein und die Verfüllung von Rinnen einige Unterschiede, doch liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass

dadurch die Befischung der bisherigen Fangplätze oder zumindest anderer Stellen in der unmittelbaren Umgebung verhindert würden.

- Da Strömungsverhältnisse und die Topographie am Gewässerboden grundsätzlich Einfluss auf die Wanderwege von Fischen haben (vgl. auch Voigt S. 85), kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass durch die UWA die Hauptzielarten Aal und Stint nicht mehr in gewohnter Weise an den bisherigen Hamenstellen vorbeiziehen. Die Methode der Hamenfischerei richtet sich aber ganz überwiegend auf vorbeiziehende Fische, kaum auf solche, die stationär an den jeweiligen Stellen leben. Die begrenzten Änderungen von Topographie und Strömung geben jedoch keinen Grund zur Annahme dramatischer Änderungen der Wanderwege im Bereich der Medemrinne; möglicherweise wird eine leichte Verschiebung von Fangplätzen nötig, grundsätzlich dürften die Zielarten aber weiterhin durch die Rinne ziehen.

Für eine vollständige Beurteilung der angesprochenen Fragestellungen wurden in den Projektunterlagen, einschließlich der UVU, keine ausreichenden Aussagen gefunden, sodass die schon bei Voigt zu findenden Unsicherheiten bei der Beurteilung fortbestehen. Die hier gemachten Annahmen müssten in der Praxis überprüft werden, etwa im Rahmen einer fortlaufenden Datenerhebung und -auswertung.

5.2.2.3 Otterndorfer und Altenbrucher Stacks, UWA Glameyer Stack-Ost, Initialbaggerungen

*Betroffene Hamenstelle*

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Tonne 39	Herbst / Stint	liegt direkt im bzw. vor Bereich des geplanten Bühnenfeldes Glameyer Stack West / Altenburger Stacks

Im Falle der Altenbrucher Stacks wird davon ausgegangen, dass auch nach Fertigstellung eine Hamenfischerei zwischen Bühnen und Fahrrinne nicht mehr möglich ist, die Fangstelle bei Tonne 39 also entfällt.

5.2.2.4 UWA Neufelder Sand

*Betroffene Hamenstelle*

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Neufeld 2	Aal, Stint; vermutlich 4. und 1. Quartal, Details nicht bekannt	Nach vorliegenden Informationen am Rand auf der Fläche der geplanten UWA Neufelder Sand; möglich wäre auch eine Lage unmittelbar daneben.

Gemäß der Randlage zur UWA erscheinen Einflüsse auf die Hamenstelle nicht unbedingt anzunehmen, nicht auszuschließen ist allerdings eine für die Hamenfischerei relevante Beein-

flussung der Strömung. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird von keinen nachhaltigen Wirkungen auf die Hamenstelle ausgegangen.

5.2.2.5 Warteplatz Brunsbüttel

Auf dem Gebiet des Warteplatzes war bisher die Hamenfischerei nicht zulässig und wird dies auch in Zukunft nicht sein. Anlagebedingte Wirkungen auf die Hamenstellen der Umgebung wären theoretisch möglich, wenn die veränderte Topographie oder Strömung in dem Bereich das Verhalten der Fische beeinflussen würde, wofür es aber derzeit keine Anhaltspunkte gibt. Daher wird angenommen, dass vom Warteplatz keine dauerhaften Wirkungen ausgehen.

5.2.2.6 UWA St. Margarethen, ÜV St. Margarethen, UWA Scheelenkuhlen, UWA Brokdorf

Anlagebedingte Wirkungen dieser Unterwasserablagerungen werden nicht erwartet, wenn überhaupt, dürften sie nur die Hamenstelle Tonne 62/Reede in geringem Umfang beeinflussen.

5.2.2.7 Begegnungsstrecke

*Betroffene Hamenstellen*

Stelle	Nutzung (Jahreszeit / Dauer / Zielarten)	Beschreibung des räumlichen Zusammenhangs mit Maßnahme
Tonne 119 / HN1	Ø 2 Std./Jahr (0,1 %), 4./1. Quartal (Stint)	westliches Ende der Verbreiterungsstrecke
Tonne 121	Ø 1 Std./Jahr (0 %), seit 2006 nicht mehr, 1. Quartal	auf Verbreiterungsstrecke
Tonne 123	Ø 396 Std./Jahr (18,1 %), zuletzt 2007, 1./4. Quartal (Stint)	
Tonne 125	Ø 353 Std./Jahr (14,4 %), ganzjährig, überwiegend 3./4. Quartal, Aal	
Tonne 127	Ø 104 Std./Jahr (4,3 %), überwiegend 1. Quartal (Stint)	
Tonne 129	Ø 2 Std./Jahr (0,1 %), 2. Quartal	östliches Ende Verbreiterungsstrecke
Tonne 122	Ø 22 Std./Jahr (0,9 %), 1. Quartal	gegenüberliegende Elbseite

Voigt kommt – auf Basis der damals nur leicht in der Lage unterschiedlichen Planung – zu dem Ergebnis, dass die Hamenfischerei im Bereich der Begegnungsstrecke eingeschränkt werden könnte. Konkret nennt er die nach seinen Informationen regelmäßig genutzten Fangplätze an den Tonnen 133, 125 und 119 sowie weitere Fangplätze in den Bereichen von Tonne 123 bis 131 auf der Süd- und zwischen Tonne 120 und 122 auf der Nordseite. Als wesentliche Wirkung benennt er die laut Projektunterlagen erhöhten Unterhaltungsbaggermengen in diesem Bereich. Voigt waren von den Hamenfischern keine Angaben zu Nutzungszeiten oder Erträgen der Fangplätze vorgelegt worden (Voigt, S. 87).

Durch die vermehrten Unterhaltungsbaggerungen wird es auch nach aktuellem Kenntnisstand zu Beeinträchtigungen der Hamenfischerei in diesem Abschnitt kommen. Diese Wirkung wird auf beiden Seiten des Fahrwassers relevant sein.

Deutlich gravierender werden aber Umsatz- und Einkommensverluste der Hamenfischer sein, wenn hier Hamenstellen ganz wegfallen. Nach vorliegenden Informationen ist es als ungünstigster Fall nicht auszuschließen, dass alle Fangplätze auf der Südseite des Fahrwassers von Tonne 121 bis Tonne 127 der Verbreiterung zum Opfer fallen; in diesem Fall würden sich die baubedingt analysierten Ausfälle auch anlagebedingt fortsetzen. Ein Wegfall der Hamenstellen in diesem Bereich entspricht den Befürchtungen des SFA (Auszug aus Stellungnahme zum Vorhaben). Das Projektbüro Fahrrinnenanpassung rechnet ebenfalls mit dem Ausfall von einer oder mehreren Hamenstellen bei Neßsand, d. h. in diesem Bereich (mündliche Mitteilung), hofft aber andererseits, dass zumindest ein Teil der Fangplätze (leicht verschoben auf dem neuen Tonnenstrich) erhalten werden kann.

Wie eng die Verhältnisse nach der Einrichtung der Begegnungsstrecke werden, lässt sich schon alleine daran erkennen, dass deren Lage leicht verschoben werden musste, um einen Flachwasserbereich vor Neßsand nicht zu gefährden (Ansonsten wäre der Übergang zwischen Fahrrinne und Flachwasserbereich zu abrupt gewesen; es war befürchtet worden, dass im Rahmen des „morphologischen Nachlaufs“ die Böschung angegriffen und der Flachwasserbereich gefährdet werden könnte.).

Mit der Hamenstelle an Tonne 125 liegt die in den Quartalen 2 und 3 (d. h. der Fangzeit des Aals) bei Weitem wichtigste Fangstelle des gesamten Überwachungsgebiets der Verkehrszentrale im Bereich der Begegnungsstrecke. Nach Einschätzung des Fischereiamts würde der Wegfall der Hamenstellen in diesem Bereich das Ende der Hamenfischerei auf die Fischart Aal auf der Elbe bedeuten. Alternative Stellen hierfür gäbe es nicht (Auszug Stellungnahme). Tatsächlich entfallen allein auf die Hamenstelle Tonne 125 46 % der bei der Verkehrszentrale für das 2. und 52 % der für das 3. Quartal registrierten Einsatzzeiten, sodass also ein drastischer Einbruch der Hamenfischerei auf Aal zu befürchten wäre.

Sofern Plätze erhalten bleiben, könnten sie von einer leicht verringerten Flut- und Ebbestromgeschwindigkeit profitieren (s. u.), würden aber gleichzeitig unter den erwähnten vermehrten Unterhaltungsbaggerungen (als Folge des verringerten Ebbestroms) leiden, was sich insgesamt die Waage halten könnte.

#### 5.2.2.8 Rückbau/Neubau Versorgungsdüker Neßsand

Anlage- und betriebsbedingt sind von dem neuen Düker keine Wirkungen auf die Fischerei zu erwarten.

#### 5.2.2.9 Schiffsverkehr

Als wesentliche Wirkung beschreibt Voigt die Zunahme potenziell gefährlicher Vorbeifahrten. Nach seinen Angaben haben Fischer Hamenstellen bereits wegen zu hoher Gefahr aufgegeben (genannt werden Stellen bei Tonne 110 und 119). Ebenso nennt Voigt Schäden an Hamen sowie – sofern diese als weiteres Fanggerät von Hamenfischern oder auch von Neben-erwerbsfischern eingesetzt werden – an Reusen. Die sich daraus ergebenden dauerhaften

Ertragseinbußen schätzt Voigt auf 1 % der Umsatzerlöse bzw. 5 % der Erträge (Gewinne) ein (S. 84). Die Bewertung wird übernommen.

#### 5.2.2.10 Strömungsgeschwindigkeit

Gegenüber der Datengrundlage des Gutachtens Voigt haben sich die Prognosen der BAW bezüglich Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeit leicht verändert (aufgrund modifizierter Planung und Datengrundlagen). So ist etwa die prognostizierte Differenz der maximalen Ebbestromgeschwindigkeit von 0,25 m im Bereich um Elbe-km 720 auf rund 0,21 m/s gesunken (vgl. BAW, Unterlage H 1a, Anlagenband 2 zur ausbaubedingten Änderung von Hydrodynamik und Salzgehalt, S. 148 und BAW, Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe, Planänderung III, S. 16; hier zugrunde gelegt: AZ\_10 – PIZ\_02).

Die folgende Abbildung zeigt die aktuell prognostizierten Änderungen der Ebbestromgeschwindigkeit, das Bild bei den Veränderungen der Flutstromgeschwindigkeit sieht ähnlich aus, doch sind die erwarteten Änderungen geringer. Die in der Abbildung verzeichneten Änderungen können als Worst Case betrachtet werden: Einerseits fallen die Änderungen der mittleren Strömungsgeschwindigkeiten geringer aus, andererseits erstellt auch die BAW ihre Prognosen unter Worst-Case-Bedingungen, so dass es wahrscheinlich erscheint, dass die aufgezeigten Erhöhungen in der Praxis nur kurzfristig oder möglicherweise gar nicht erreicht werden.



**Abb. 39:** Ausbaubedingte Änderung der maximalen Ebbestromgeschwindigkeit in Schwarz für (AZ385S - PIZ) und in Rotbraun für (AZ\_10 - PIZ\_02)

Quelle: Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe, Planänderung III, S. 20

Voigt kommt zu dem Schluss, dass die prognostizierten Änderungen der Strömungsgeschwindigkeit auf den Hamenfangplätzen vor dem Hintergrund der bereits jetzt auftretenden hohen Geschwindigkeiten für die Praktikabilität der Fischerei von untergeordneter Bedeutung sind. Wo die Situation allerdings jetzt schon schwierig sei, wie an Tonne 33 (Elbe-km 724), könne die Änderung durchaus zu negativen Auswirkungen auf die Praktikabilität führen.

Unter Hinweis auf die UVU führt er zudem an, dass ausbaubedingte Änderungen der Strömung zu einer Veränderung der Ressourcenverteilung auf den bekannten Fangplätzen führen könne (S. 85). Voigt untersucht die voraussichtlichen Änderungen von Ebbe- und Flutströmung auf den einzelnen Hamenfangplätzen (Tabelle 6.3-1), wobei sich überwiegend geringere Änderungen ergeben (bis  $\pm 2,5$  cm/s), teilweise aber auch stärkere Zu- oder Abnahmen.

Auf mögliche negative Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung durch erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten hebt das Fischereiamt in einer Stellung ab. Diese Auswirkungen beständen darin, dass sich eine zunehmende Strömungsgeschwindigkeit negativ auf die Verankerung und Stabilität der Hamenkutter auswirken (pers. Mitteilung Hr. Hashagen / Auszüge Stellungnahme Fischereiamt).

Dem Ansatz Voigt folgend wurden die von der BWA aktuell prognostizierten Strömungsgeschwindigkeiten mit der Lage der Hamenplätze abgeglichen.

Demnach ergeben sich eine Reihe von *Peaks*, in denen die Zunahme der Strömungsgeschwindigkeit (nennenswert) über 0,05 m/s liegt (Angaben zu Höhe und Elbe-km jeweils aus Grafik AZ\_10 – PIZ\_02 abgelesen, Ungenauigkeiten möglich):

- beim Ebbestrom im Bereich Elbe-km 740; dies betrifft keine Hamenstelle
- beim Flutstrom im Bereich Elbe-km 721–712 / beim Ebbestrom im Bereich 735–711; dies betrifft nach den vorliegenden Informationen im Hauptstrom nur die Hamenstelle bei Tonne 39 (die voraussichtlich sowieso wegfällt, s. o.); zur UWA Medemrinne siehe oben)
- beim Flutstrom im Bereich Elbe-km 696–707 / beim Ebbestrom im Bereich 702–709; die Hamenstellen von Tonne 51 bis ca. 59 / Reede fallen in diesen Abschnitt, dabei die letztgenannte und Stelle Tonne 57a / Reede mit 131 Std. / 5,3 % bzw. 103 Std. / 4,1 % Nutzung pro Jahr (gemäß Verkehrszentrale) von einiger Bedeutung.
- beim Flutstrom die Elbe-km 692–682, beim Ebbestrom km 692–685; dies dürfte etwa die Hamenstellen von östlich BBE und Tonne 61 / Reede bis Tonne 67 betreffen, darunter jene an Tonne 63 mit 161 Std. Nutzung pro Jahr (6,6 %).
- leichte Erhöhungen beim Flutstrom (bis ca. 0,07 m/s) finden sich im Bereich um Elbe-km 665, doch werden hier in absoluten Zahlen weniger gravierende Werte erreicht.

Die Hamenstellen bei Tonne 710 sowie die Hamenstelle BBE mit der höchsten Nutzungsdauer in diesem Abschnitt fallen offenbar in Bereiche kaum erhöhter Strömung. Bei Hamenstelle BBE könnte es nach diesen Daten sogar eine leichte Verringerung der Strömung geben.

Eine relative deutliche Verringerung der Strömung ist auch für den aktuell für die Hamenfischerei sehr wichtigen Abschnitt zwischen Elbe-km 648 und 636 zu verzeichnen, was auf die Querschnittsaufweitung in Folge der Einrichtung der Begegnungsstrecke zurückzuführen

ist. Sofern hier die Hamenfangplätze auf der Südseite der Elbe wegfallen, wird die Fischerei aber wenig davon profitieren können, höchstens an den Hamenstellen an den Tonnen 116 und 122 auf der Nordseite.

Möglicherweise könnte dieser Abschnitt durch Nachlassen der Strömungsgeschwindigkeit bessere Bedingungen für die Reusenfischerei bieten, was hier aber mangels ausreichender Informationen nicht beurteilt werden kann.

Die Veränderungen müssen auch vor dem Hintergrund der derzeitigen Strömungsgeschwindigkeiten gesehen werden: Zwischen Elbe-km 740, d. h. einschließlich der äußersten bekannten (bereits nicht mehr genutzten) Hamenstelle bei Tonne 30 und Elbe-km 710 erreicht die maximale Ebbestromgeschwindigkeit mit 2,2 m/s die höchsten Werte entlang der Fahrrinne, die maximale Flutstromgeschwindigkeit erreicht Werte bis 1,88 m/s. In dem für die Hamenfischerei wichtigeren Elbe-Abschnitt stromaufwärts km 710 bis km 630 nimmt der maximale Ebbestrom ab (höchster Wert ist 1,67 m/s zwischen km 710 und 700), die maximale Flutstromgeschwindigkeit schwankt; ihr Maximum liegt bei 1,68 m/s (vgl. BAW „Anpassungen Unter- und Außenelbe - Hydrodynamik und Salztransport“, Unterlage H 1a).

Trotz der sehr leicht reduzierten Prognosen erscheint die Bewertung von Voigt weiterhin angemessen, dass mit Blick auf die Gesamtstrecke die Änderung von Strömungsgeschwindigkeiten von untergeordneter Bedeutung für die Hamenfischerei ist, im äußeren Bereich der Unterelbe sich aber Probleme weiter verstärken können. Ein Ausfall einzelner Fangplätze scheint hier möglich, wobei davon nur wenige und, soweit aus den vorliegenden Daten ablesbar, eher weniger wichtige Hamenstellen betroffen sein können. Weder diese Wirkung noch jene auf eine mögliche Veränderung der Ressourcenverteilung waren bei Voigt einzeln quantifiziert, was auch hier nicht möglich ist.

#### 5.2.2.11 Trübung und Sedimentfracht

Im Zusammenhang mit vermehrten Unterhaltungsbaggerungen im Bereich der Begegnungsstrecke soll gemäß Planänderungsunterlage III, Teil 1 (Kap. 4.2 S. 15) nach Wegfall des Spülfeldes Pagensand Feinsand auf Umlagerungsflächen unterhalb des Bereichs des residuellen Stromauftransports, konkret unterhalb des Störbogens (km 679) verbracht werden. Wegen des höheren Ebbestroms wird mit einem Transport in die Nordsee gerechnet. Die zugehörige Ergänzung der Untersuchung sonstiger Betroffenheiten (Planänderungsunterlage III, Teil 9, S. 21) schließt indirekte Auswirkungen auf die Hamenfischerei durch leicht erhöhte Trübung nicht aus und geht im Sinne einer Worst-Case-Annahme von geringen betriebsbedingten Auswirkungen aus.

Diese Einschätzung wird hier übernommen. Eine konkret zu lokalisierende Stelle für die Umlagerung des Feinsands gibt es nicht, ebenfalls ist den Gutachtern kein genaues Verbreitungsszenario für den Feinsand bekannt. Direkt unterhalb der Störmündung liegen keine Hamenstellen, betroffen sein könnten aber die wichtigeren Stellen zwischen Tonne 57a / Reede und 63, sofern der Sand zeitweilig mit dem Flutstrom stromaufwärts transportiert wird auch die Stellen bei Tonne 75 und weiter aufwärts. Auch an diesen Stellen ist aber nur von geringen Auswirkungen auszugehen.

Ansonsten erscheint die Bewertung bezüglich Trübung und Sedimentfracht im Gutachten Voigt weiterhin zutreffend.

#### 5.2.2.12 Brackwassergrenze und Salzgradient, Tidenhub, Erosion

Auch hier wird kein Aktualisierungsbedarf gesehen, insgesamt werden keine signifikanten Auswirkungen auf die Hamenfischerei erwartet.

#### 5.2.2.13 Unterhaltungsbaggerungen

Auf Beeinträchtigungen als Folge von Unterhaltungsbaggerungen weist Voigt im Zusammenhang mit der Begegnungsstrecke hin, wo vermehrt Unterhaltungsbaggerungen erwartet werden. Die Wirkungen werden nicht quantifiziert.

Gemäß den Ausführungen zur o. g. Begegnungsstrecke ist zu befürchten, dass die Beeinträchtigung durch Unterhaltungsbaggerungen durch den Wegfall von Hamenstellen an der Südseite dieser Strecke überlagert wird.

### 5.2.3 Zusammenfassende Aktualisierung der Bewertung der Auswirkungen auf die Hamenfischerei

Gemäß dem Gutachten Voigt treten andauernde (nachhaltige) Auswirkungen auf die Hamenfischerei nicht auf. Auch hier folgt das Gutachten seinem grundsätzlichen methodischen Ansatz und stellt fest: „Vielmehr sind die Auswirkungen auf maximal fünf Jahre beschränkt, da es zu den normalen Herausforderungen bei der Ausübung der Fischerei gehört, die fischereiliche Praxis an Veränderungen anzupassen, wie in Abschnitt 6.1 ausgeführt. Fünf Jahre werden als ausreichend lange Zeitspanne für die Fischereibetriebe angesehen, ihr Fangverhalten so anzupassen, dass nach dieser Zeit nicht mehr von maßnahmenbezogenen Auswirkungen auf die Fischerei gesprochen werden kann“ (S. 89).

Die hier ermittelte Gefahr, dass wichtige Hamenplätze im Bereich der Begegnungsstrecke ganz wegfallen können, die Aussagen des Fischereiamts, dass für solche Stellen kaum Ersatz gefunden werden könne, insbesondere für den Aalfang (Auszug Stellungnahmen SFA und persönliche Mitteilung) sowie methodische Überlegungen (Kapitel 3) lassen dagegen zumindest als Worst-Case-Szenario befürchten, dass die Hamenfischer hier Beeinträchtigungen hinnehmen müssen, die sie nicht einfach durch Änderung ihrer fischereilichen Praxis ausgleichen können.

Was einzelne Aspekte der Bewertung von Wirkungen betrifft, wird die Einschätzung des Gutachtens Voigt hier weitgehend geteilt. Auch bestand aufgrund der Planänderungen und sonstiger neu vorliegender Informationen wenig Bedarf an einer Aktualisierung der Bewertung in Bezug auf die Hamenfischerei. Ein wesentlicher Unterschied ergibt sich allerdings dadurch, dass hier der Wegfall der südlichen Fangplätze im Bereich der Begegnungsstrecke befürchtet und als ungünstigster Fall der Bewertung zugrunde gelegt wurde. Allein mit den Fangplätzen an den Tonnen 123, 125 und 127 würden 35 % der bei der Verkehrszentrale registrierten Einsatzzeiten wegfallen. Geringfügige Verbesserungen wie der Wegfall der Ufervorspülungen (baubedingt relevant) fallen demgegenüber kaum ins Gewicht.

Entsprechend fällt auch die Gesamtbewertung anders aus als bei Voigt. Dieser bewertete die Auswirkungen insgesamt mit Stufe 4, „schwere Beeinträchtigungen“, entsprechend 15 % bis 25 % der regulären Erträge über einen Zeitraum von 5 Jahren. Sofern die südlichen Hamenstellen im Bereich der Begegnungsstrecke nicht erhalten werden können bzw. kein dauerhaft-

ter Ersatz für diese gefunden werden kann, muss zumindest für einen Teil der Hamenkutter und Betriebe die Bewertung aufgrund der vorliegenden Daten auf Stufe 5, „andauernde, negative Auswirkungen, die zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Fischerei führen“ erhöht werden.

Mangels Informationen kann hier zwar keine betriebsspezifische Auswertung durchgeführt werden, die von der Verkehrszentrale Brunsbüttel aufgezeichneten Einsatzzeiten der Hamenkutter können aber Anhaltspunkte für die Betroffenheit einzelner Betriebe liefern. Danach entfallen bei einem Hamenkutter 39 % dieser Einsatzzeit auf den Fangplatz bei Tonne 125 / Neßsand, der nach vorliegenden Informationen entfallen wird, und weitere 19 % auf den Fangplatz BBE, der voraussichtlich durch den Bau des Warteplatzes Brunsbüttel gewisse Beeinträchtigungen erfahren wird. Für solche Fälle erscheint die Stufe 5 die angebrachte Bewertung.

Unbedingt Recht zu geben ist Voigt aber in seiner Feststellung, dass Beeinträchtigungen der Hamenfischerei – insbesondere betriebsbedingte – durch Absprache mit den Fischern reduziert werden können, etwa durch Durchführung von Baumaßnahmen in Zeiten, in denen die benachbarten Fangplätze nicht genutzt werden.

Zu bekräftigen ist auch der Hinweis von Voigt auf die schlechte Datenlage (z. B. S. 104). Daher empfiehlt sich auch für den Bereich der Hamen- und sonstigen Flussfischerei eine Datenerhebung während der Bauarbeiten und ggf. für eine gewisse Zeit im Anschluss daran.

#### **5.2.4 Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen im Bereich der Gemischten Küstenfischerei**

- *Berücksichtigung der Saisonalität der Hamenfischerei*

Stärker noch als in der Gemischten Küstenfischerei ist die Hamenfischerei von Saisonalität geprägt. Viele Hamenstellen werden nur oder ganz überwiegend für begrenzte Zeiträume genutzt, was insbesondere mit den Hauptzeiten der Wanderbewegungen von Stint und Aal in Zusammenhang steht. Wo diese bekannt waren, sind die Nutzungszeiten der einzelnen Fangstellen im Gutachten ausgewiesen. Durch Vermeidung von Beeinträchtigungen während dieser Zeiten lässt sich der baubedingte Schaden der Hamenfischerei signifikant reduzieren.

- *Versuch des Erhalts von Fangplätzen oder der Identifizierung von Ersatzfangplätzen*

Der Bestand einer Reihe von Fangplätzen für Hamenkutter ist durch das Vorhaben in Frage gestellt. Insbesondere gilt dies für die südlichen Fangplätze im Bereich der Begegnungsstelle sowie den Fangplatz bei Tonne 39. In Abstimmung zwischen allen zuständigen Behörden sollte geprüft werden, in wieweit diese Fangplätze erhalten werden können, andernfalls sollte nach alternativen Plätzen gesucht werden. Besonders wichtig erscheint dies bei Plätzen für den Aalfang, aber auch beim Stintfang ist die Verfügbarkeit geeigneter Stellen ein limitierender Faktor.

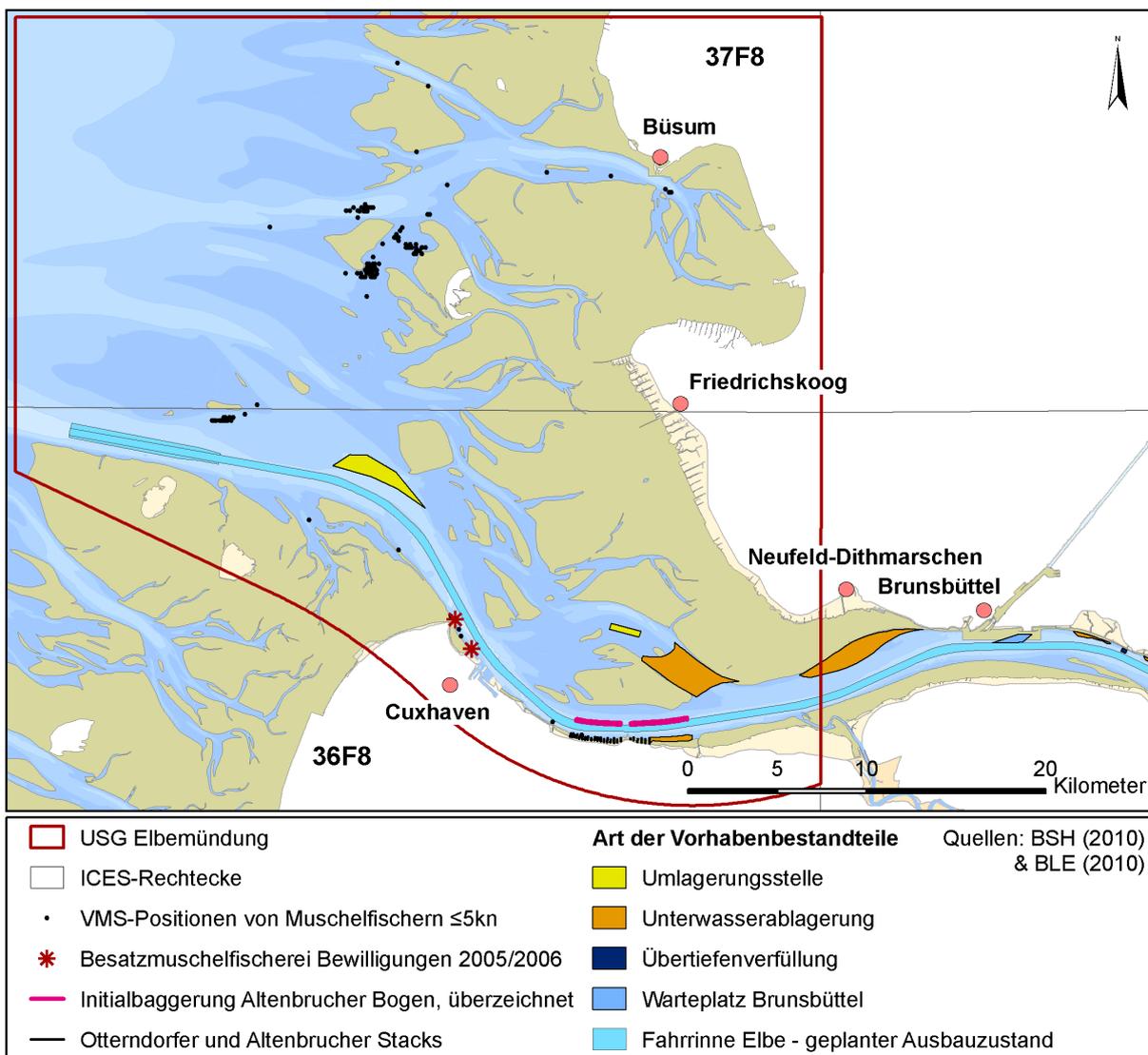
Wo durch das Vorhaben Änderungen in Unterwasser-Topographie und Strömung hervorgerufen werden, etwa im Gebiet der UWA Medemrinne-Ost, sollte der Fischerei die Möglichkeit eingeräumt werden, ihre Fangplätze an die neuen Verhältnisse anzupassen und ggf. entsprechend zu verlegen.

Wie in Bezug auf die Gemischte Küstenfischerei angeführt, sollten Modalitäten der Baumaßnahmen, die Einrichtung von Baustellen etc. soweit wie möglich mit der Fischerei abgestimmt und an deren Bedürfnisse angepasst werden.

### 5.3 Sonstige Fischerei

#### 5.3.1 Muschelfischerei

Nachfolgende Abbildung stellt die Anhaltspunkte zu Aktivitäten der Muschelfischerei – konkret VMS-Positionen und eine Genehmigungsfläche für die Besatzmuschelfischerei aus 2005 – im Zusammenhang mit Maßnahmenkomponenten dar.



**Abb. 40: Muschelfischereireiliche Aktivitäten im USG und Eingriffsflächen**

Auf – nicht näher bekannte – Aktivitäten im Bereich Trischen-Tertius-Buschsand Fahrwasser wird kein Einfluss gesehen. Da von der UL Neuer Luechtergrund nur in geringem Maße eine

Sedimentverdriftung in dieser Richtung erwartet wird und weil die Fahrrinne hier wenn überhaupt nur geringfügig gebaggert wird, ist auch auf etwaige Aktivitäten im Bereich Großer Vogelsand keine Auswirkung anzunehmen.

Es bleiben Auswirkungen auf die 2005 genutzte Stelle der Besatzmuschelfischerei bzw. auf Wildbänke in diesem Bereich generell, für die die Muschelfischer potenziell Befischungsgenehmigungen bekommen könnten. Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Muschelkultur elementar von einer ausreichenden Versorgung mit Besatzmuscheln abhängt, dass diese aber zwischen den Jahren großen Schwankungen unterworfen ist, auch zwischen verschiedenen Regionen. Daher haben die Muschelfischer Interesse, auf ein möglichst vielfältiges natürliches Muschelvorkommen für die Besatzmuschelfischerei zurückgreifen zu können; durch Bestimmungen der Nationalparks etc. sind hier ohnehin Einschränkungen gegeben. Dies macht den Wert der Muschelvorkommen für die Muschelfischerei aus, die einmalige Anlandung von rund 150 Tonnen Besatzmuscheln, während der Bereich sonst über Jahre nicht genutzt wurde, begrenzt die Bedeutung.

Da andere nennenswerte Muschelvorkommen im Eingriffsbereich nicht bekannt sind, sind auch andernorts keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Eine Quantifizierung möglicher Beeinträchtigungen ist nicht möglich, insgesamt ergeben sich für die Betriebe der Muschelfischerei höchstens leichte Beeinträchtigungen und dies auch nur in Bezug auf potenziell, nicht auf aktuell genutzte Muschelvorkommen.

### **5.3.2 Nebenerwerbsfischerei**

Für die Nebenerwerbsfischerei prognostiziert das Gutachten Voigt schwache bis mittlere Auswirkungen (Stufe 2 bis 3). Es liegen keine Erkenntnisse vor, aufgrund derer diese Bewertung aktualisiert oder revidiert werden müsste.

### **5.3.3 Sportfischerei**

Die Auswirkungen auf die Sportfischerei bewertet Voigt mit Stufe 1 (keine Auswirkungen). Auch hierzu liegen keine neuen Erkenntnisse vor.

## **6. Konzept für eine weitere Erfassung von wirtschaftlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Fischerei allgemein sowie auf einzelne Betriebe**

### **6.1 Ausgangssituation und Fragestellung**

Wie im Kapitel 4 dargelegt, besitzen die Fischer ein Recht am „eingerrichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb“, es muss folglich geprüft werden, ob ein Fischereibetrieb durch das Vorhaben in seiner Existenz gefährdet wird. Einen Schaden unterhalb der Schwelle des Eingriffs in dieses Eigentumsrecht werden die Fischer dagegen hinnehmen müssen; zumindest gibt ihre Rechtsposition ihnen keine Mittel an die Hand, diesen auf juristischem Wege zu verhindern bzw. eine Kompensation dafür einzuklagen (so ärgerlich der Schaden für den Fischer auch sein mag).

Soweit bekannt, haben rund 180 Fischereibetriebe Einspruch gegen die Maßnahme erhoben. Gemäß den Ergebnissen dieses Gutachtens ist dies eine weit höhere Zahl, als Fischereibetriebe voraussichtlich in ihrer Existenz gefährdet sein werden. Wie ebenfalls in Kapitel 4 dargestellt, sind Planfeststellungsbehörden gehalten, eine plausibel dargelegte Existenzgefährdung von Betrieben als Folge geplanter Eingriffe hinreichend zu prüfen. Es gilt also, ein zuverlässiges und gleichzeitig effizientes Verfahren für diese Prüfung zu finden. Möglich erscheint auch, vereinfachte Verfahren anzuwenden, die die Frage der Existenzbedrohung sowie eine Quantifizierung des Schadens mit hinreichender Genauigkeit vornehmen, den gutachterlichen Aufwand aber in einem der Fragestellung angemessenen Verhältnis belassen. Voraussetzung ist, dass solche Verfahren hinreichend zuverlässig und nachvollziehbar sind.

Dabei ist das Kriterium, ab wann genau eine Existenzbedrohung vorliegt,

- einerseits eine wirtschaftliche Frage, die vollständig nur bei genauer wirtschaftlicher Analyse des Gesamtbetriebes, hilfsweise auch auf Basis vereinfachter wirtschaftlicher Kriterien beantwortet werden kann;
- andererseits eine juristische Frage, da ein Eingriff in das geschützte Eigentumsrecht auch bereits vorliegen kann, wenn ein ordnungsgemäß eingerichteter und ausgeübter Gewerbebetrieb in seiner bestehenden Form bedroht ist; der Eingriff muss nicht unmittelbar und zwangsläufig zum Konkurs führen.

Fischereiwirtschaftliche Datenauswertungen und Gutachten können allerdings stets nur die entsprechende Daten- und Faktenlage darstellen, nicht eigenständig verbindliche Grenzwerte für die Existenzbedrohung festlegen.

### **6.2 Informationsbedarf und grundsätzliche Vorgehensweise**

Auf der Grundlage der diesem Gutachten zur Verfügung stehenden, größtenteils anonymisierten Daten und ohne einzelbetriebliche Daten konnten zwar einige Anhaltspunkte für den anzunehmenden Grad der Betroffenheit einzelner Betriebe erarbeitet werden, eine konkrete Prüfung von Einzelfällen war aber nicht möglich. Auch lagen keine Stellungnahmen von Unternehmen bezüglich ihrer Betroffenheit vor, die hätten geprüft werden können.

Sofern eine bessere Datengrundlage zur Verfügung steht, kann die einzelbetriebliche Betroffenheit auch im Vorhinein besser abgeschätzt werden, als dies auf der Basis der aktuell verfügbaren Daten möglich ist. Es bleiben aber die von Voigt und anderen Gutachten zum Vorhaben dargelegten prognostischen Unsicherheiten.

Darüber hinaus ist die wirtschaftliche Situation der Fischerei in ihren verschiedenen Sparten sehr starken äußeren Schwankungen unterworfen. So kann es sein, dass in einem Jahr sehr guter Krabben- oder Stintbestände die Betriebe Beeinträchtigungen gut verkraften können, während in Jahren schlechter Bestände oder Preise sehr schnell eine Existenzgefährdung eintreten kann. In der Situation im Frühjahr 2011, wo die Krabbenbestände so reichlich sind, dass die Händler zeitweise keine und danach nur begrenzte Mengen an Krabben abnehmen, stellt eine graduelle Reduktion der möglichen Fangmengen kaum eine wirkliche Beeinträchtigung da, da die Kutter aus Gründen fehlender Nachfrage ohnehin ihre Fangtätigkeit stark einschränken müssen. Andererseits sind die Betriebe durch einen wochenlangen Fangstopp wirtschaftlich möglicherweise anfälliger als in anderen Zeiten.

Hinzukommt, dass verschiedene Informationen zur Ausführung des Vorhabens noch nicht vorliegen, etwa die Jahreszeit, in die verschiedene Teilmaßnahmen fallen.

Solche Schwankungen und fehlenden Informationen erhöhen die prognostische Unsicherheit weiter, tatsächlich verstärken sich die einzelnen Unsicherheiten gegenseitig. Als Folge können die aus einer Maßnahme resultierenden Beeinträchtigungen unter den einen Umständen ein Vielfaches von dem betragen, was sie unter anderen Umständen ausmachen würden. Da die Frage von Existenzgefährdung oder nicht sich aber durchaus in einem Bereich von wenigen Prozent höheren oder niedrigeren Umsatzeinbußen entscheiden kann, ist eine wirklich zuverlässige Abschätzung der tatsächlich eintretenden Wirkungen nur durch eine Datenerhebung während und ggf. für eine gewisse Frist nach den Eingriffen möglich. Eine solche Datenerhebung und -auswertung sei daher an dieser Stelle empfohlen.

Erfasst werden müssen in einer solchen Datenerhebung allerdings nur Betriebe, bei denen eine realistische Wahrscheinlichkeit der Existenzgefährdung besteht. In diesem Sinne werden nachfolgend – aus bereits erläuterten Gründen – zwar keine exakten quantitativen Kriterien für die Existenzgefährdung bestimmt, aber Schwellen für Umsatz- bzw. Gewinneinbußen vorgeschlagen, unterhalb derer eine Existenzgefährdung mit hoher Sicherheit auszuschließen ist, sodass die entsprechenden Betriebe nicht in die näheren Untersuchungen aufgenommen werden müssen.

### **6.3 Vorgeschlagene Vorgehensweise im Bereich der Gemischten Küstenfischerei**

Im Bereich der Gemischten Küstenfischerei werden unterschiedliche Vorgehensweisen je nach Datenverfügbarkeit vorgeschlagen, was wiederum von der Fahrzeuglänge abhängt.

#### *Fahrzeuge $\geq 15$ m*

Die große Mehrzahl der potenziell vom Vorhaben betroffenen Fahrzeuge ist 15 m oder länger und entsprechend VMS- und logbuchpflichtig. Für diese wird ein zweistufiges Vorgehen vorgeschlagen.

Voraussetzung für die nähere Begutachtung einer möglichen Existenzbedrohung ist, dass die Betriebseigner ihre Zustimmung zur Herausgabe

- sämtlicher VMS-Daten des Fahrzeugs ab 2005 durch die BLE und ggf. andere zuständige Stellen (vTI) geben. Idealerweise sollte sich diese Zustimmung auch auf zukünftige Daten bis zum Abschluss des Verfahrens beziehen (mit der Möglichkeit des Widerrufs).
- sämtlicher Logbuchdaten für denselben Zeitraum und unter denselben Bedingungen wie im Falle der VMS-Daten erteilen.

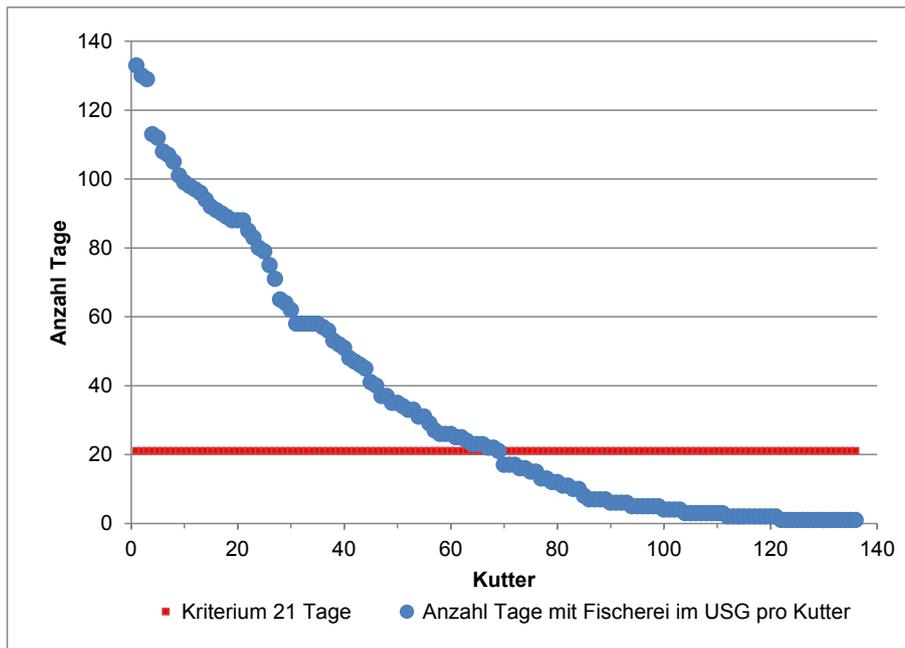
Die Daten werden nicht-anonymisiert und mit allen gespeicherten Informationen benötigt. In der Regel sollte eine Auswertung der Daten über drei Jahre ausreichen, frühere Daten können in Zweifelsfällen herangezogen werden. Bei Verweigerung der Zustimmung ist eine fundierte Ermittlung der Betroffenheit kaum möglich, sodass die Zustimmung als unabdingbare Voraussetzung für eine weitere Begutachtung angesehen werden muss.

Die Daten sollen dann in folgender Weise ausgewertet werden:

- *Stufe 1: Ausschluss mit Sicherheit nicht existenzgefährdeter Betriebe*
  - *Schritt 1a:* Auswertung der VMS-Daten auf Fischereitätigkeit im Untersuchungsgebiet (USG Elbemündung gemäß Abb. 3, d. h. engeres Untersuchungsgebiet für die Gemischte Küstenfischerei in dieser Studie). Als Schwelle wird vorgeschlagen, dass ein Fahrzeug im Durchschnitt an mindestens 7 Tagen pro Jahr im USG gefischt haben muss. Ein Fahrzeug, das in allen drei Jahren des Betrachtungszeitraums im Einsatz war, müsste also insgesamt mindestens 21 Tage dort gefischt haben. Der Wert geht davon aus, dass ein Kutter in einem zur Existenzsicherung ausgeübten Betrieb der Gemischten Küstenfischerei mindestens 140 Tage im Jahr eingesetzt werden kann und wird; nach Kenntnis des Gutachters kommen einige Kutter auf über 200 Einsatzzeitpunkte. Die Schwelle von 7 Tagen liegt bei 5 % der als Minimum anzusetzenden gesamten Einsatzzeit, bezogen auf den Durchschnitt der Kutter dürfte der Schwellenwert einen geringeren Anteil ausmachen. Zudem ist anzunehmen, dass ein Kutter, der weniger als 7 Tage pro Jahr im Untersuchungsgebiet fischt, vergleichsweise gute Ausweichmöglichkeiten in andere Fanggebiete hat (anders als sehr kleine Kutter der Region, bei denen technische Eigenschaften die Ausweichmöglichkeiten begrenzen können).

Der Ermittlung zu Grunde gelegt werden sollten jene Kalendertage, auf die die VMS-Meldungen zur Fanggeschwindigkeit entfallen; eine Fangreise über Nacht kann also zwei Tage bedeuten. Logbuchdaten müssen für diesen Schritt nicht ausgewertet werden.

Die Untersuchung wurde probeweise mit den vorliegenden Daten durchgeführt. Die Geschwindigkeit aktiver Fangtätigkeit wurde vorsichtshalber etwas großzügiger als zuvor im Gutachten gefiltert, nämlich zwischen 1,4 kn und 4,2 kn. Es ergab sich folgendes Bild:



**Abb. 41: Anzahl Tage mit Fischereitätigkeit im USG pro Kutter im Zeitraum 2008–2010**

Demnach haben 69 Kutter – rund die Hälfte jener Zahl, für die VMS-Daten vorliegen – mindestens 21 Tage im Referenzzeitraum im USG gefischt. Nur für diese Fahrzeuge sollen weitere Untersuchungen durchgeführt werden.

- *Schritt 1b:* Berechnung der Umsatzerlose auf den vom Vorhaben bau- und anlagebedingt betroffenen Flächen und Ermittlung von deren Anteil an den gesamten Umsatzerlosen der Betriebe pro Jahr. Als Schwelle wird hier 3,2 % der Umsatzerlose angesetzt. Dies entspricht unter den in diesem Gutachten zugrunde gelegten Annahmen, dass sich die Verluste zunächst um 25 % durch weitere Beeinträchtigungen im Umfeld der Eingriffsflächen erhöhen, dass dann aber 50 % der betroffenen Fänge bei gleichen absoluten Kosten an anderer Stelle erzielt werden können, einem Umsatzverlust von 2 % sowie, bei einer durchschnittlichen Umsatzrentabilität, einem Gewinnrückgang von 5,9 %).

Die sich ergebenden absoluten Werte der Umsatz- bzw. Gewinneinbußen sind im Kap. 5 bei der Ermittlung der bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen dargestellt, dort wurde auch diskutiert, für welche Anzahl von Kuttern dies eine Existenzgefährdung bedeuten könnte. Der tatsächliche Anteil an den Gesamterlosen der Betriebe (nur Erlose aus Anlandungen, ohne Berücksichtigung sonstiger Erträge) kann aber erst auf Basis vollständiger Anlandedaten ermittelt werden.

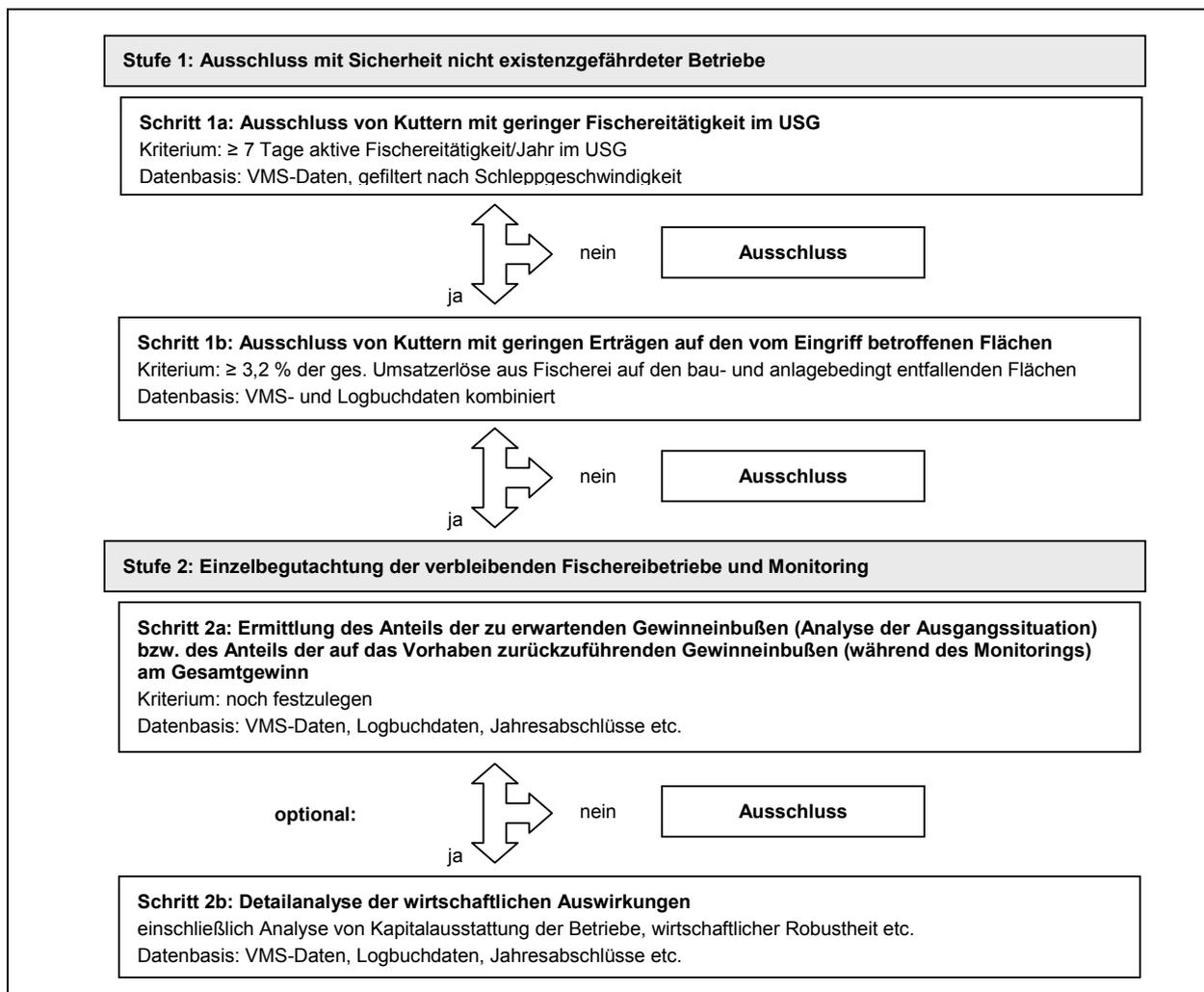
Während Schritt 1a nur VMS-Daten benötigte, müssen für Schritt 1b bereits VMS- und Logbuchdaten kombiniert werden, was deutlich aufwendiger ist. Auch hier werden aber noch keine Betriebsergebnisse ausgewertet, was einen wesentlich höheren Aufwand bedeuten würde, da diese nicht in standardisierter und unmittelbar computergestützt verarbeitbarer Form vorliegen.

Nach Auffassung der Gutachter sind die hier vorgeschlagenen Kriterien und Schwellenwerte so gewählt, dass auszuschließen ist, dass ein gesunder Betrieb, der unter diese

Grenzwerte fällt, in seiner Existenz bedroht ist. Betont werden muss, dass die Schwellenwerte nur dem Ausschluss dienen und nicht selber ein positives Kriterium für das Vorliegen von Existenzbedrohung darstellen.

Ggf. könnte den Betrieben, die durch dieses Raster fallen, noch die Chance eingeräumt werden, zusätzliche Argumente für ihre spezielle Bedrohung vorzutragen, die dann aber hinreichend qualifiziert sein müssen (z. B. Neueinsteiger in die Fischerei, bei denen noch keine Logbuch- und VMS-Daten vorliegen; Fischer, die in konkreter Weise eine besondere Beeinträchtigung durch kumulative Wirkungen verschiedener Vorhaben nachweisen können (nur soweit kumulative Wirkungen rechtlich zu beachten sind); längere Liegezeiten aufgrund von Krankheit oder von schweren Schäden am Fahrzeug usw.).

Zu erwägen wäre, die vorgesehenen Schwellenwerte den Fischern bei der Einholung der Zustimmung zur Nutzung der VMS- und Logbuchdaten mitzuteilen. Dies könnte dazu führen, dass einige Betriebe ihre Chancen realistisch einschätzen und von sich aus nicht weiter am Verfahren teilnehmen.



**Abb. 42: Schematische Darstellung der Schritte zur Analyse eventueller Existenzgefährdung in der Gemischten Küstenfischerei (Kutter  $\geq 15$  m)**

- *Stufe 2: Einzelbegutachtung der verbleibenden Fischereibetriebe und weitere Datenerhebung*

Die auf Basis der Selektionskriterien in Stufe 1 ausgewählten Fahrzeuge sollen in die weitere Datenerhebung und -auswertung aufgenommen und einer Einzelfallbegutachtung unterzogen werden. Neben individuellen VMS- und Logbuchdaten sollen dazu auch Wirtschaftsdaten (Jahresabschlüsse, Buchführungsdaten, soweit vorhanden auch speziell für das Testbetriebsnetz erstellte Jahresabschlüsse) herangezogen werden. Da eine Analyse der Wirtschaftsdaten aufwendig ist, kann auch hier versucht werden, in einem ersten Schritt mit den wichtigsten Eckdaten der Gewinn- und Verlustrechnung (z. B. Umsatzerlöse, sonstige betriebliche Erträge, betriebliche Aufwendungen, Gewinn bzw. Verlust) zu arbeiten und nur in Fällen, in denen dies nicht zu einem klaren Ergebnis führt, eine detailliertere Analyse vorzunehmen.

Ebenso sollte nach einem ersten Durchgang der Einzelbegutachtung noch einmal geprüft werden, ob alle beteiligten Betriebe weiterhin in die fortlaufende Datenerhebung und -auswertung eingeschlossen werden müssen oder ob man auf der vorhandenen Datenbasis eine Existenzgefährdung bereits für weitere Betriebe ausschließen kann.

Da mit den Wirtschaftsdaten genaue Informationen zu den Betrieben vorliegen, können in diesem Schritt möglicherweise strengere Kriterien, einschließlich höherer Schwellenwerte, für eine Existenzbedrohung angesetzt werden. Ohne der Festlegung einer entsprechenden Schwelle im späteren Verfahren, die wie oben erläutert wirtschaftliche wie juristische Faktoren in Betracht ziehen muss, vorzugreifen, kann hier – zum Zwecke der Abschätzung der Anzahl der zu untersuchenden Fahrzeuge – in einer Modellrechnung angenommen werden, dass Gewinneinbußen von 10 % für die Betriebe hinnehmbar sind (hier berechnet auf die Gesamtgewinne, ohne Berücksichtigung einer speziellen Entlohnung der Arbeit). Bei den auf Basis der Daten des Testbetriebsnetzes errechneten durchschnittlichen Gewinnen ergäbe sich somit eine hinnehmbare Gewinneinbuße von rund 7.500 Euro im Jahr, bezogen auf die durchschnittlichen Umsatzerlöse von rund 221.200 Euro entspricht dies 3,4 %. Gemäß den Ermittlungen zur Betroffenheit der Betriebe im Kapitel 5 liegen die baubedingten Verluste bei acht Kuttern über dieser Schwelle, die anlagebedingten Verluste der ersten fünf Jahre bei drei Kuttern. In früheren Verfahren wurden oft deutlich höhere Schwellenwerte angesetzt, entsprechend würde sich die Anzahl der betroffenen Betriebe verringern. Die hier genannten Zahlen der betroffenen Betriebe beziehen sich aber wohlgerneht auf Kutter mit durchschnittlichen wirtschaftlichen Kennzahlen, bei Abweichung vom Durchschnitt mag sich ein anderes Bild einstellen.

Derartige Details der Methode können sinnvoll erst auf Basis der zu bearbeitenden Daten entschieden werden. Grundsätzlich gilt: Je größer die Zahl der noch zu untersuchenden Betriebe ist, desto eher bietet es sich an, in zusätzlichen vereinfachten Schritten weiter zu selektieren, bei welchen Betrieben eine Bedrohung überhaupt anzunehmen ist, um die aufwendigen Detailanalysen auf möglichst wenige Betriebe zu reduzieren. Dies ist zudem davon abhängig, wie klar für den einzelnen Betrieb die Frage der Existenzbedrohung bejaht oder verneint werden kann; nur wo dies nicht unzweifelhaft auf Basis vereinfachter Verfahren möglich ist, sind detaillierte Untersuchungen nötig, die auch individuelle Befragungen der Betriebseigner umfassen können.

Wesentliches Kriterium für die Feststellung der Existenzbedrohung wird der Anteil der maßnahmenbedingten Verluste an den Gewinnen bzw., wo die Gewinne auch die nichtentlohnte Arbeit des Eigners abdecken, der Anteil an den Gewinnen nach Abzug einer angemessenen Vergütung der eingesetzten Arbeit sein. Zusätzlich können andere Faktoren wie die Kapitalausstattung des Betriebes in Betracht gezogen werden. So kann eine Existenzbedrohung wesentlich schneller bei einem Fischer eintreten, der Darlehen für seinen Kutter bedienen muss, als bei einem Betrieb mit weitgehend abgezahlter und abgeschriebener Ausstattung. Auch solche Faktoren sollten allerdings nach Möglichkeit nur im Rahmen einer vereinfachten Kalkulation berücksichtigt werden.

Parallel zu einer fortlaufenden Datenerhebung zu den ausgewählten Fischereifahrzeugen empfiehlt sich, die in dieser Studie unternommenen Auswertungen von VMS- und Logbuchdaten fortzuschreiben. Dabei sollte weiterhin die gesamte Fischerei im Untersuchungsgebiet abgedeckt werden, wozu anonymisierte Daten auch in Zukunft ausreichen. Auf diese Weise kann

- ein Überblick über die allgemeine Entwicklung der Fischerei im weiteren Betrachtungsgebiet sowie in von Eingriffen betroffenen Gebieten speziell erhalten werden;
- ein Referenzrahmen für Einzelfallbetrachtungen geschaffen werden, da im Vergleich ermittelt werden kann, ob Entwicklungen bei Einzelbetrieben von allgemeinen Tendenzen abweichen.

Insbesondere kann im Vergleich mit der Gesamtheit der Fahrzeuge in den beiden ICES-Rechtecken identifiziert werden, ob Änderungen der Fangmengen im Vergleich zu den anderen Kuttern der weiteren Region vorliegen. Dadurch, und ggf. durch parallelen Vergleich der Aufwendungen vor und während bzw. nach Eingriffen kann ermittelt werden, in welchem Maße und zu welchen Kosten es den Kuttern gelungen ist, erfolgreich alternative Fanggebiete zu erschließen.

Sollten Sonderfaktoren vorliegen (z. B. über das übliche Maß hinausgehende Liegezeiten durch Krankheit oder Schäden am Fahrzeug, Fangstopp der Fischer, Sonstiges), so sind diese zusätzlich zu berücksichtigen.

#### *Fahrzeuge < 15 m*

Fahrzeuge unter 15 m sind bisher nicht VMS-pflichtig, entsprechende Daten dürften also nicht vorliegen. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass ab dem Jahr 2012 die VMS-Pflicht für Fischereifahrzeuge ab einer Länge über alles von 12 m (derzeit 15 m) gilt (gemäß Verordnung (EG) Nr. 1224/2009 des Rates vom 20. November 2009). Damit wäre dann die kommerziell bedeutende Fischerei im Zielgebiet fast vollständig erfasst. Selbst wenn von den betroffenen Fahrzeugen dann keine Zeitreihen aus Daten zurückliegender Jahre erstellt werden können, kann die Fischereitätigkeit ab dem Zeitpunkt klar räumlich zugeordnet werden.

Folgende Vorgehensweise wird für die Fahrzeuge unter 15 m vorgeschlagen:

- Analyse von Logbuchdaten zur Feststellung von Anlandemengen und Erlösen der Vergangenheit.

- Erhebung der bisherigen Fanggebiete aus Aussagen der Fischer plus Plausibilitätskontrolle (z. B. Berücksichtigung der Anlandehäfen und der Dauer der Fangreise; ggf. können auch Aufzeichnungen der Navigationsgeräte an Bord berücksichtigt werden).
- Auf dieser Basis Abschätzung der auf die von den Eingriffen betroffenen Flächen entfallenden Anteile von Anlandemengen und Erlösen.
- Selektion der möglicherweise in ihrer Existenz bedrohten Betriebe.
- Erhebung der zukünftigen Fanggebiete der verbleibenden Kutter (ab 12 m Länge ab 2012 aus VMS-Daten, ansonsten weiterhin aus anderen Quellen) sowie Fangmengen, Erlösen und Aufwendungen.
- Abschätzung eventueller vorhabensbedingter Beeinträchtigungen.

#### **6.4 Vorgeschlagene Vorgehensweise im Bereich der Hamenfischerei**

Soweit bekannt, wurde von allen fünf Betrieben dieser Sparte der Fischerei Einspruch im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eingelegt. Auf Basis der derzeit verfügbaren Informationen kann für keinen der Betriebe eine Existenzgefährdung ausgeschlossen werden, zumal für dieses Gutachten auch keine betriebsbezogenen Daten (mit Ausnahme der – unvollständigen – Liegezeiten an Fangplätzen) vorlagen.

Daher wird für die Hamenfischerei folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

- Erhebung der Ausgangssituation der Betriebe: Fangplätze, Fangmethoden, Fangmengen und Erlöse sowie allgemeine Betriebsstruktur und Vermarktungswege;
- Auf dieser Basis erste Überprüfung, bei welchen der Betriebe eine Existenzbedrohung nicht ausgeschlossen werden kann;
- Fortlaufende Datenerhebung und -auswertung zu den verbleibenden Betrieben und vertiefte Analyse der Beeinträchtigungen auf ihre betriebswirtschaftliche Situation.

Sofern im zweiten der genannten Schritte die Existenzgefährdung für einzelne Betriebe nicht klar verneint werden kann, empfiehlt es sich, alle fünf Betriebe in die weitere Datenerhebung aufzunehmen. Dies verbessert auch die Informationsbasis zur Hamenfischerei an der Elbe allgemein, die als Referenz für den Einzelfall dienen kann – wobei hier aufgrund der kleinen Zahl von Fahrzeugen bzw. Betrieben (fünf) ohnehin kaum zwischen Sektor und Einzelfall zu unterscheiden ist.

Die Analyse der Ausgangssituation muss sich im Wesentlichen auf von den Fischern selbst vorzulegende Informationen stützen, etwa zu Fangplätzen und -mengen, Erlösen, etc.. Es ist nicht bekannt, wie und in welchem Umfang die einzelnen Betriebe entsprechende Aufzeichnungen führen. Daher sollte für eine fortlaufende Datenerhebung mit den Betrieben abgesprochen werden, in welcher Weise solche Daten in Zukunft erhoben und übermittelt werden können.

Die Daten der Verkehrszentrale erscheinen weiterhin eine geeignete Grundlage für die Erfassung der Aktivitäten zu sein, ggf. ist eine Ergänzung um nicht erfasste Zeiten bzw. Hamenstellen durch die Fischer möglich.

Für die Ermittlung der individuellen wirtschaftlichen Betroffenheit von Betrieben ist die Vorlage betriebswirtschaftlicher Daten (z. B. Jahresabschlüsse) erforderlich.

Andere Quellen für verwertbare Informationen existieren offenbar kaum: Nach Auskunft des Staatlichen Fischereiamts Bremerhaven liegen ihm keine vollständigen und belastbaren Informationen zur Hamenfischerei vor, dem Gutachter Dr. Voigt lagen nur anonymisierte Daten vor, die auch Lücken aufwiesen.

Soweit bekannt, sind die Betriebe unterschiedlich organisiert und nutzen verschiedene Wege der Vermarktung und Wertschöpfung. Bei einer Begutachtung und daher auch schon bei der Konzeption der Datenerhebung ist dies zu berücksichtigen. So ist etwa zu ermitteln, bis zu welcher Stufe der aktuell eingerichteten Gewerbebetriebe eine Wertschöpfung aus den Fängen verwirklicht, und in wieweit diese unausweichlich von möglichen Eingriffen betroffen wäre. Konkret: Angenommen, ein Hamenfischer betreibt einen auf Stint und Aal spezialisierten Gastronomiebetrieb, in dem er seine Fänge (direkt) vermarktet. Ist nun sein eigener Fang dieser Arten durch die Eingriffe reduziert, erhebt sich die Frage, ob der Fischer durch Zukauf von Fischen die gastronomische Wertschöpfung weiterhin realisieren kann und daher Beeinträchtigungen nur im Bereich der Wertschöpfung unmittelbar aus dem Fang erleidet, oder ob eine solche Möglichkeit nicht besteht. Entsprechend ist zu entscheiden, welche wirtschaftlichen Aktivitäten in die Datenerhebung einbezogen werden müssen.

Im Rahmen der Begutachtung ist – soweit möglich – zwischen maßnahmenbedingten und extern bedingten Veränderungen (etwa Schwankungen der Bestände) zu unterscheiden. In einigen Fällen dürfte das relativ gut möglich sein (z. B. wenn weitere Bewirtschaftungsmaßnahmen für den Aal ergriffen werden sollten und zu Fangrückgängen führen oder wenn Fangplätze ganz ausfallen), in anderen Fällen dürften, zumindest mit vertretbarem Aufwand, nur Abschätzungen möglich sein. Bei kleiner Zahl von Betrieben werden zudem stets individuelle Umstände betrachtet werden müssen.

## **6.5      Andere Sparten der Fischerei**

Nach aktuellem Kenntnisstand erscheint eine systematische Datenerhebung und -auswertung in anderen Sparten der Fischerei nicht notwendig zu sein. Vollerwerbsbetriebe anderer Sparten der Fischerei, die in ihrer Existenz gefährdet sein könnten, sind nicht bekannt. Für Nebenerwerbs- oder Hobbybetriebe ist auf der Basis des Gutachtens Voigt keine Existenzgefährdung zu erkennen. Nicht geklärt werden kann an dieser Stelle, ob solche Betriebe überhaupt den gleichen eigentumsrechtlichen Schutz wie Vollerwerbsbetriebe genießen; insbesondere bei Hobbybetrieben, bei denen es sich ja schon definitionsgemäß eben nicht um Gewerbebetriebe zur Existenzsicherung handelt, erscheint dies fraglich.

## **6.6      Zeitliche Aspekte von Datenerhebung und Begutachtung**

Wo Betriebe durch das Vorhaben akut in ihrer Existenz bedroht würden, ist wichtig, dies rechtzeitig zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen (Kompensationszahlungen, Schadensreduzierung durch geänderte Zeitplanung der Bauausführung etc.) eben diesen Fall zu verhindern. Der zeitliche Ablauf der Datenerhebung und Begutachtung hat dies zu berücksichtigen. Dazu Folgendes:

- Der Prozess der Auswahl der potenziell betroffenen Betriebe in der Gemischten Küstenfischerei und „Sonstigen“ Fischerei kann unmittelbar in Gang gesetzt werden, einschließlich der Einzelbegutachtung der Ausgangssituation; gleiches gilt für die Begutachtung der Ausgangssituation in der Hamenfischerei. Da bereits erste vorgezogene Baumaßnahmen begonnen wurden, empfiehlt sich ein solcher baldiger Beginn der Begutachtung.
- Sollten sich in diesem Schritt Anzeichen für eine akute Existenzgefährdung von Betrieben ergeben (basierend auf den Ausführungen dieses Gutachtens kann es sich dabei maximal um eine kleine Zahl von Betrieben handeln), könnten auf Grundlage dieser Ergebnisse erste Maßnahmen getroffen werden.
- Im Rahmen der weiteren Datenerhebung und -auswertung sollten jeweils in den ersten Monaten des Folgejahrs die Auswertungen für das vorangegangene Jahr vorgenommen werden (nach Datenverfügbarkeit; VMS- und Logbuchdaten liegen in der Regel relativ zügig vor, Wirtschaftsdaten der Betriebe vermutlich erst später). Sofern konkrete Gefährdungen von Betrieben drohen, sind auch zwischenzeitliche Auswertungen während eines Jahres möglich.

Diese Erhebungen und Auswertungen sollten während der gesamten Bauphase durchgeführt werden (voraussichtlich zwei Jahre, ggf. Verlängerung durch vorgezogene oder später verzögerte Maßnahmen).

Grundsätzlich erscheint eine anschließende Fortführung auch ein geeignetes Mittel zu sein, dauerhafte Wirkungen der Eingriffe auf die Wirtschaftlichkeit der Fischerei festzustellen. Im Bereich der Gemischten Küstenfischerei kann allerdings bereits jetzt gesagt werden, dass nur eine kleinere Zahl von Betrieben durch anlage- und betriebsbedingte Wirkungen potenziell in ihrer Existenz gefährdet sein können – es erscheint auch möglich, dass auf Basis der in der ersten Phase erhobenen Daten eine Existenzgefährdung von Betrieben bereits ganz ausgeschlossen werden kann. Auch könnte es effizienter und wirtschaftlicher sein, auf Basis der voraussichtlich guten Datenlage am Ende der Bauphase die weiteren Beeinträchtigungen ohne Fortführung der Datenerhebungen abzuschätzen.

Sofern die Datenerhebung über die Bauphase hinaus fortgesetzt wird, sollte sie grundsätzlich den oben dargestellten Verfahren folgen, über die (möglicherweise) betroffenen Betriebe dürfte aus den Erhebungen in der ersten Phase aber so viel bekannt sein, dass voraussichtlich vereinfachte Verfahren zur Anwendung kommen können. Nach drei Jahren der Erhebung anlage- und betriebsbedingter Beeinträchtigungen dürften weitgehend verlässliche Ergebnisse vorliegen, die dann extrapoliert werden können. In Zweifelsfällen kann die Erhebung auf fünf Jahre ausgedehnt werden, d. h. auf die Phase, in welcher der morphologische Nachlauf, die Entstehung eines neuen Gleichgewichts bei den natürlichen Bedingungen wie auch die Anpassung der Fischereipraxis an die neuen Bedingungen weitgehend abgeschlossen sein dürften (siehe auch Diskussion der von Voigt angenommenen 5-Jahres-Frist für die Wirkungen).

Es wird daher empfohlen, Datenerhebung und -auswertung so anzulegen, dass sie im Maximalfall für zwei Jahre Bauzeit und anschließende fünf Jahre durchgeführt werden können, aber sie nur für die Bauphase konkret zu planen und in Angriff zu nehmen. Eine Entscheidung über Erhebungen in der Folgephase kann gegen Ende der Bauphase auf Basis der dann bekannten Informationen und unter Kosten-Nutzen-Abwägungen getroffen werden.

Weilheim im Juli 2011

COFAD GmbH

Suitbert Schmüdderich

## **Anhang 1: Aufgabenbeschreibung**

### **Leistungsbeschreibung für ein zusätzliches fischereiwirtschaftliches Gutachten**

Für das Projekt „Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe“ wurde das Büro Dr. Voigt-Consulting mit der Erstellung eines fischereiwirtschaftlichen Gutachtens beauftragt. Dieses wurde Ende 2006 fertig gestellt und als offizielle Planfeststellungsunterlage J.2 in den Antrag auf Planfeststellung aufgenommen. Im September 2008, Dezember 2009 sowie Mai 2010 wurden Planänderungen zu dem ursprünglichen Vorhaben beantragt. Da das Gutachterbüro Dr. Voigt-Consulting nicht mehr existiert, wurde die Begutachtung aus fischereiwirtschaftlicher Sicht von den Büros IMS Ingenieurgesellschaft mbH bzw. BioConsult Schuchardt & Scholle GbR vorgenommen. Die Ergebnisse dieser Begutachtungen sind in Planänderungsunterlage, Teil 8, Planänderungsunterlage II, Teil 8 sowie Planänderungsunterlage III, Teil 9 dargestellt und bedürfen aus Sicht der Planfeststellungsbehörde noch einer ausführlicheren Erläuterung. Diese zusammenfassende Erläuterung soll nun an ein auf dem Gebiet der Fischereiwirtschaft anerkanntes Büro vergeben werden. Hierfür werden folgende Bearbeitungsschritte notwendig:

- Einarbeitung in die maßgeblichen, bereits erstellten Planfeststellungsunterlagen: Hier sind vor allem die jeweiligen Vorhabenbeschreibungen, die BAW-Gutachten zur ausbaubedingten Veränderung der Hydrodynamik, schiffserzeugten Belastungen und dem Gutachten zum Verbringungskonzept, die Gutachten zur aquatischen Fauna sowie die fischereiwirtschaftlichen Gutachten zu betrachten.
- Überprüfung und ggf. Aktualisierung des Ist-Zustands und Prognose der Auswirkungen für den Ausbauzustand im Hinblick auf die Fischereiwirtschaft unter Einbeziehung der zwischenzeitlich durchgeführten drei Planänderungen

In einem zweiten Schritt benötigt die Planfeststellungsbehörde eine Einschätzung, ob einzelne Betriebe durch das Vorhaben in ihrer Existenz bedroht werden, und wenn ja, ob zweifelsfrei schon vor der Umsetzung der Maßnahme eine Einschätzung der wirtschaftlichen Situation der einzelnen Betriebe erfolgen kann. Hierzu sollen zunächst allgemein die Faktoren beschrieben werden, die zu einer Existenzgefährdung beitragen, sowie die Einordnung des geplanten Vorhabens in diesen Rahmen vorgenommen werden. Danach ist ein Handlungskonzept zu entwickeln, mit dem die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die einzelnen Fischereibetriebe erfasst und bewertet werden können (z.B. über die Auswertung der VMS-Daten und Abgleich mit den Logbücher).

### **Weitere Leistungen gemäß Zusatzvertrag vom 10.06.2011**

- zu einigen Aspekten der Vorhabensplanung liegen neuere oder weitere Informationen vor, als diese den Gutachtern für die Entwurfsversion vorlagen – diese sollen berücksichtigt werden
- in einigen Bereichen sind aufgrund neuer Datenlage tiefer gehende Analysen möglich als im Ursprungsgutachten Dr. Voigt Consulting – diese Daten sollen hingegen des Hauptauftrages berücksichtigt werden
- Zudem ist ein detaillierteres Monitoringkonzept von der Planfeststellungsbehörde erwünscht als ursprünglich beauftragt.

## Anhang 2: Karten

Die Karten werden dem Auftraggeber separat in hoher Auflösung übergeben. Alle im Text enthaltenen Karten enthalten die jeweilige Abbildungsnummer am Anfang der Dateibezeichnung. Einige im Text kleinformatig enthaltene Karten sind zusätzlich in A3 verfügbar. Diese enthalten „A3“ am Anfang der Dateibezeichnung. Alle Karten werden mit gleicher Bezeichnung auch als png-Datei zur Verfügung gestellt

- Abb05\_Fangreise gemischte Küstenfischerei A4.pdf (Darstellung einer einzelnen Fangreise eines Kutters der gemischten Küstenfischerei anhand von VMS-Daten)
- Abb08\_ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8 – Frequentierung nach Jahren.pdf (ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Frequentierung durch fischende Fahrzeuge 2008–2010)
- Abb09\_VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit nach Jahren.pdf (USG: VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit, Einzeldarstellung nach Jahren)
- Abb10\_USG – Frequentierung 2008-2010 A3.pdf (USG: VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit nach Jahren)
- Abb11\_Anzahl VMS-Meldungen nach Monaten und Jahren Jan-Jun.pdf (USG: Anzahl VMS-Meldungen zu Fischereigeschwindigkeit nach Monaten und Jahren)
- Abb12\_Anzahl VMS-Meldungen nach Monaten und Jahren Jul-Dez.pdf (USG: VMS-Positionen zu Fischereigeschwindigkeit nach Monaten)
- Abb17\_ICES-Rechtecke 36F8 37F8 – Jahresdurchschnittserlös pro VMS-Position.pdf (ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Jahresdurchschnittserlös pro VMS-Position, 2008–2010)
- Abb18\_USG - Jahresdurchschnittserlös pro VMS-Position.pdf (USG: Jahresdurchschnittserlös pro VMS-Position, 2008–2010)
- Abb20\_Hamenstellen im USG.pdf (Hamenstellen im Untersuchungsgebiet)
- Abb22\_ICES\_Rechtecke 36F8 37F8 – Fischereiliche Nutzung durch Muschelfischer.pdf (ICES-Rechtecke 36F8 und 37F8: Fischereiliche Nutzung durch Muschelfischer 2008–2010)
- Abb23\_USG – Fischereiliche Nutzung durch Muschelfischer.pdf (USG: Fischereiliche Nutzung durch Muschelfischer 2008–2010)
- Abb24\_Eingriffe – gemischte Küstenfischerei – flächenbezogenen Erträge.pdf (Geplanten Eingriffe in Fanggebieten der gemischten Küstenfischerei und flächenbezogene Erträge)
- Abb26\_UL Medembogen – nicht befischbare Flächen.pdf (UL Medembogen und möglicherweise baubedingt nicht befischbare Flächen)
- Abb27\_UWA Medemrinne – nicht befischbare Flächen.pdf (UWA Medemrinne und baubedingt nicht befischbare Flächen)
- Abb28\_Otterndorfer und Altenbrucher Stacks und UWA Glameyer Stack-Ost – nicht befischbare Flächen.pdf (Otterndorfer und Altenbrucher Stacks sowie UWA Glameyer Stack-Ost und baubedingt nicht befischbare Flächen)
- Abb29\_Initialbaggerungen – nicht befischbare Flächen.pdf (Initialbaggerungen und baubedingt nicht befischbare Flächen)
- Abb30\_worst case – nicht befischbare Flächen.pdf (Worst-Case-Szenario mit zusammenhängenden baubedingt nicht befischbaren Flächen)

- Abb32\_Hamenstellen im Abschnitt Neuer Luechtergrund-Brunsbüttel.pdf (Hamenstellen im Abschnitt Neuer Luechtergrund–Brunsbüttel)
- Abb33\_Hamenstellen im Abschnitt Brunsbüttel-Pagensand.pdf (Hamenstellen im Abschnitt Neuer Brunsbüttel–Pagensand)
- Abb34\_Hamenstellen im Abschnitt Pagensand-Hamburg.pdf (Hamenstellen im Abschnitt Pagensand–Hamburg)
- Abb38\_Muschelfischereiliche Aktivitäten im USG und Eingriffsflächen.pdf (Muschelfischereiliche Aktivitäten im USG und Eingriffsflächen)
- A3\_Anzahl VMS-Meldungen nach Monaten und Jahren Jan-Jun.pdf (Abb. 11 in A3)
- A3\_Anzahl VMS-Meldungen nach Monaten und Jahren Jul-Dez.pdf (Abb. 12 in A3)
- A3\_Fangreise gemischte Küstenfischerei A3.pdf (Abb. 5 in A3)
- A3\_Hamenstellen im USG – nur Positionen.pdf (nicht im Text enthaltene Karte, die alle Positionen von Hamenstellen und deren Bezeichnung enthält, ohne statistische Auswertung)

## **Anhang 3: Spezifizierung der für die weitere Begutachtung benötigten Daten**

### **1. Gemischte Küstenfischerei**

#### **1.1 Stufe 1: Ausschluss mit Sicherheit nicht existenzgefährdeter Betriebe**

##### *Daten zum Fischereifahrzeug*

Quelle: Fischer, Abgleich mit Flottenregister der EU (öffentlich zugänglich unter <http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/>)

Zeitraum: ab 2005

Datenfelder: Name des Fahrzeugs, Fischereikennzeichen, interne Nr. (laut EU-Flottenregister/CFR-Nr.), Länge über alles (m), primäres Fanggerät, Heimathafen/regelmäßiger Liegehafen, im Besitz des Betriebes von–bis

##### *Logbuch-Daten*

Quelle: BLE

Zeitraum: 2005 bis 5 Jahre nach Abschluss der Bauarbeiten

Datenfelder: Alle Daten/vollständige Datensätze, einschließlich Auslaufdatum, Auslaufort, Rückkehrdatum, Anlandeort, Fischart, Menge (spezifiziert: Fang- oder Anlandemenge), Erlös, ggf. Aufmachung, Fanggerät

##### *VMS-Daten:*

Quelle: BLE, ältere Daten ggf. vTI

Zeitraum: mindestens ab 2008, ggf. ab 2005

Datenfelder: Alle Daten einschließlich Meldezeitpunkt, Kurs, Geschwindigkeit und Position (Längengrad, Breitengrad), „Hafen“

#### **1.2 Stufe 2: Einzelbegutachtung der verbleibenden Fischereibetriebe und weitere Datenerhebung**

##### *Jahresabschlüsse oder vergleichbare Wirtschaftsdaten*

Quelle: Fischer oder – nach Freigabe – deren Steuerberater

Zeitraum: mindestens ab 2008, ggf. ab 2005

Datenfelder: Vollständige Abschlüsse (wobei sich die Begutachtung in der Regel auf wichtige Eckdaten beschränken kann, im Zweifelsfall wird aber der gesamte Abschluss benötigt)

Anmerkung: Sofern Fischer ihre Betriebsergebnisse an das Testbetriebsnetz des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (bzw. die in den Bundesländern dafür zuständigen Stellen) melden, sollten diese Daten bevorzugt verwendet werden. Die Daten liegen in einer einheitli-

chen, computergestützt verarbeitbaren Form vor und können direkt mit den entsprechenden Sektorstatistiken verglichen werden. Die Daten werden von den Steuerberatern der Fischer erstellt und können in der Regel von diesen nach Freigabe durch die Fischer erhalten werden. Ob das BMELV oder andere Institutionen der Agrarverwaltung und -forschung die Daten nach Freigabe gesammelt zur Verfügung stellen können, müsste geprüft werden. Da nur 74 von insgesamt 240–250 Betrieben der Krabbenfischerei im Testbetriebsnetz erfasst sind, werden die Daten nur für einen Teil der Betriebe vorliegen.

### *Sonstige Daten*

Für Fischereifahrzeuge bzw. -betriebe, bei denen auf Basis der vorgenannten Daten eine Existenzbedrohung nicht zweifelsfrei entschieden werden kann, werden weitere Daten und Informationen benötigt. Diese werden in der Regel im Rahmen einer Einzelfallbegutachtung von den Betrieben erhoben werden müssen und können nicht im Vorhinein umfassend definiert werden.

### **1.3 Daten zu den Fanggebieten bei Fahrzeugen der Gemischten Küstenfischerei ohne VMS**

Bei Fahrzeugen ohne VMS werden nähere Angaben zu den Fanggebieten benötigt. Eine Möglichkeit dafür ist eine standardisierte Befragung, bei der die Fischer ihre Fanggebiete in Karten eintragen und den einzelnen Gebieten Fangmengen zuordnen (ähnlich der Methode im Gutachten Voigt). Die Plausibilität der Angaben kann z. B. durch Überprüfung der Anlandehäfen und der Dauer der Fangreisen überprüft werden. Sofern Fischer über weitere Belege für die regionale Verteilung ihrer Fangtätigkeit verfügen (etwa Aufzeichnungen der bordeigenen Navigationsgeräte), sollten diese ebenfalls berücksichtigt werden.

## **2. Hamenfischerei**

### *Daten zum Fischereifahrzeug/zu den Fischereifahrzeugen*

Quelle: Fischer

Zeitraum: ab 2005

Datenfelder: Name des Fahrzeugs, Fischereikennzeichen, soweit vorhanden interne Nr. (laut EU-Flottenregister/CFR-Nr.), Länge über alles (m), primäres Fanggerät/weitere Fanggeräte, Heimathafen/regelmäßiger Liegehafen, im Besitz des Betriebes von–bis

Anmerkung: Bei den Betrieben der Hamenfischerei kann das primäre Fahrzeug, der Hamenkutter, nicht unbedingt vollständig mit dem Betrieb gleichgesetzt werden; möglich ist, dass zusätzliche Fänge mit weiteren Fahrzeugen und Fangmethoden erzielt werden. Dies ist zu erheben.

### *Logbuch-Daten*

Sofern der Betrieb über seine Fischereitätigkeit und Fänge (ganz oder teilweise) Logbuch führt und ggf. entsprechende Daten an die zuständigen Stellen meldet, sollten diese Daten vom Fischer oder den entsprechenden Behörden erhoben werden.

### *VMS-Daten*

Sofern Hamenkutter im VMS erfasst sind (soweit bekannt nur ein Kutter), sollte der Betrieb um eine Freigabe ersucht werden (entsprechend dem Vorgehen bei der Gemischten Küstenfischerei).

### *Daten zu den bei der Verkehrszentrale Brunsbüttel gemeldeten Liegezeiten*

Quelle: Fischer

Zeitraum: ab 2005

Datenfelder: Kutter, Position, Zeitpunkt Anmeldung, Zeitpunkt Abmeldung

### *Fangstellen, Anlandemengen und Erlöse*

Quelle: Fischer

Zeitraum: ab 2005

Details: Soweit vorhanden Nutzungszeiten der einzelnen Fangstellen, Fänge nach Fangstelle, Zeitpunkt, Art und Gewicht, Erlöse (soweit möglich den einzelnen Fängen zuordenbar, ansonsten möglichst nach Art aufgeschlüsselt, ggf. auch nach Zeitpunkt, Vermarktungsweg oder anderen Kriterien)

### *Jahresabschlüsse oder vergleichbare Wirtschaftsdaten*

Quelle: Fischer oder deren Steuerberater

Zeitraum: mindestens ab 2008, ggf. ab 2005

Datenfelder: Vollständige Abschlüsse

### *Daten zu Betriebsstruktur, Absatzwegen u. Ä.*

Im Einzelfall kann für eine Beurteilung möglicher Einbußen ausschlaggebend sein, auf welche Weise ein Betrieb seine Fänge vermarktet (z. B. über den Großhandel oder ein eigenes Fischrestaurant), welche Rolle die Fischerei im Rahmen der Gesamtaktivitäten des Betriebes spielt etc.. Diese Informationen werden in Einzelfallbegutachtungen zu erheben sein. Soweit wie möglich sollte dies in standardisierter Form erfolgen, eine vollständige Definition aller möglicherweise relevanten Daten ist im Vorhinein aber nicht möglich.

## Anhang 4: Literatur

*Antragsunterlagen zum Vorhaben „Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe“, insbesondere:*

- Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg: Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe: Teil B.1, Erläuterungsbericht: Bedarfsbegründung
- Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg: Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe: Planfeststellungsunterlage, Teil B.2, Erläuterungsbericht: Beschreibung des Vorhabens (Technische Planung)
- Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg: Planänderungsunterlage, Teil I: Aktualisierung der Beschreibung des Vorhabens (Technische Planung) nebst Anlagen
- Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg: Planänderungsunterlage II, Teil I: Aktualisierung der Beschreibung des Vorhabens (Technische Planung) nebst Anlagen
- Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg: Planänderungsunterlage II, Teil 1a: Erläuterungsbericht: Vorgezogene Teilmaßnahmen
- Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg: Planänderungsunterlage III, Teil I: Aktualisierung der Beschreibung des Vorhabens (Technische Planung) nebst Anlagen
- Gutachtergemeinschaft IBL / IMS: Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Allgemein verständliche Zusammenfassung. Unterlage D.
- Gutachtergemeinschaft IBL / IMS: Planfeststellungsunterlage E. Zusammenfassender UVU-Bericht
- Gutachtergemeinschaft IBL / IMS: Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Schutzgut Tiere und Pflanzen, aquatisch - Teilgutachten aquatische Fauna-. Unterlage H.5b
- Dr. Voigt-Consulting (Gutachtergemeinschaft IBL / IMS): Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Fischereiwirtschaftliche Gutachten. Unterlage J2
- Gutachtergemeinschaft IBL / IMS: Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Ergänzung der Untersuchung der sonstigen vorhabenbedingten Betroffenheit. Planänderungsunterlage Teil 8
- Gutachtergemeinschaft IBL / IMS, BioConsult: Planänderung II, Ergänzung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung. Planänderungsunterlage II, Teil 3

- IMS Ingenieurgesellschaft: Untersuchung der sonstigen vorhabenbedingten Betroffenheit (Ergänzung). Planänderungsunterlage II, Teil 8 (darin: Kap. 3.2, Fischereiwirtschaftliche Belange: BioConsult)
- Gutachtergemeinschaft IBL / IMS: Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Ergänzung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung. Planänderungsunterlage III Teil 3
- IMS Ingenieurgesellschaft: Untersuchung der sonstigen vorhabenbedingten Betroffenheit (Ergänzung). Planänderungsunterlage III, Teil 9
- BAW: Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Gutachten zur ausbaubedingten Änderung von Hydrodynamik und Salztransport. Unterlage H.1a
- BAW: Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Gutachten zur ausbaubedingten Änderung der morphodynamischen Prozesse. Unterlage H.1c
- BAW: Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Gutachten zu den ausbaubedingten Änderungen der schiffserzeugten Belastung. Unterlage H.1 d
- BAW: Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Gutachten zum Verbringungskonzept für Umlagerungen im Medembogen und im Neuen Luechtergrund Unterlage H.1 f
- BAW: Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Gutachten zu Planänderung II: Neues Ufersicherungskonzept für den Altenbrucher Bogen
- BAW: Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Gutachten zu Planänderung III: Topographievergleich 2003–2006, Umlagerung von Ausbaubaggergut

*Sonstige Literatur:*

- Arbeitsgemeinschaft Prof. Dr. Möller / Dr. Voigt (1999): Fahrrinnenanpassung 1999/2000, UVU, Teil B (Teil 1: Ist-Zustand und Teil 2: Prognose) "Fischereiwirtschaftliches Gutachten"  
[http://www.portal-tideelbe.de/Projekte/FRA1999/Antragsunterlagen/UVU/Materialbestaende/Bereichsauswahl\\_Band\\_XIV/Texte\\_Band\\_XIV/index.html](http://www.portal-tideelbe.de/Projekte/FRA1999/Antragsunterlagen/UVU/Materialbestaende/Bereichsauswahl_Band_XIV/Texte_Band_XIV/index.html)
- Bastardie, François; Nielsen, J. Rasmus; Ulrich, Clara; Egekvist, Josefine; Degel, Henrik (2010): Detailed mapping of fishing effort and landings by coupling fishing logbooks with satellite-recorded vessel geo-location. Fisheries Research, Volume 106, Issue 1, October 2010, Pages 41-53.
- Berkenhagen, Jörg; Döring, Ralf; Fock, Heino; Kloppmann, Matthias; Pedersen, Søren A.; Schulze, Torsten (2010): Nutzungskonflikte zwischen Windparks und Fischerei in der Nordsee – was die marine Raumordnung noch nicht berücksichtigt. Inf.

- Fischereiforsch. 57, 2010, 23–26.  
[http://literatur.vti.bund.de/digbib\\_extern/dn046511.pdf](http://literatur.vti.bund.de/digbib_extern/dn046511.pdf)
- BioConsult (2006): Fischbasiertes Bewertungswerkzeug für Übergangsgewässer der Norddeutschen Ästuare.
- BioConsult (2009): Fischfauna des Elbeästuars. Vergleichende Darstellung der Bewertungsergebnisse nach EU-Wasserrahmenrichtlinie in den verschiedenen Gewässertypen des Elbeästuars. Auftraggeber: Sonderaufgabenbereich Tideelbe
- BMELV (2011): Die deutsche Fischereiflotte nach Bundesländern, <http://www.portal-fischerei.de/fileadmin/redaktion/dokumente/fischerei/Bund/FischereiflotteBundeslaender2010.pdf>
- Breckling, Peter (2011): Nordseekrabben: Krise? – Welche Krise? IN: Fischerblatt 2/2011
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV): Wirtschaftliche Lage der Kleinen Hochsee- und Küstenfischerei; Buchführungsergebnisse der Testbetriebe; verschiedene Jahre.
- COFAD GmbH (2004): Die Küstenfischerei in Niedersachsen: Stand und Perspektiven. Studie im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.
- Die Welt (2010): Miesmuschel triumphiert über Pazifische Auster. 12.05.2010. Autor: Hendrik Maaßen. <http://www.welt.de/die-welt/vermishtes/hamburg/article7592922/Miesmuschel-triumphiert-ueber-Pazifische-Auster.html>
- Gerritsen, H.; Lordan, C. (2010): Integrating vessel monitoring systems (VMS) data with daily catch data from logbooks to explore the spatial distribution of catch and effort at high resolution. ICES Journal of Marine Science, doi:10.1093/icesjms/fsq137.
- Institut für Binnenfischerei e.V. (2007): Aalmanagementplan – Flussgebietsgemeinschaft Elbe.
- Lee, Janette, Andy B. South, and Simon Jennings (2010): Developing reliable, repeatable, and accessible methods to provide high-resolution estimates of fishing-effort distributions from vessel monitoring system (VMS) data. ICES J. Mar. Sci. (2010) 67 (6): 1260-1271.  
<http://icesjms.oxfordjournals.org/citmgr?gca=icesjms:67/6/1260> First published online: March 4, 2010
- LLUR (2010): Die Fischerei und Fischereiverwaltung Schleswig-Holsteins im Jahre 2009 Jahresbericht des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume - Abteilung Fischerei
- Millat, G.; Borchardt, T.; Herlyn, M.; Adolph, W. (2009): Die Entwicklung des eulitoralen Miesmuschelbestandes (*Mytilus edulis*) in den deutschen Wattgebieten. Meeresumwelt Aktuell – Nord- und Ostsee, 2009 / 5. [http://www.blmp-online.de/PDF/Indikatorberichte/2009\\_05\\_d.pdf](http://www.blmp-online.de/PDF/Indikatorberichte/2009_05_d.pdf)

- Müller, Milan (2010): Kommt die deutsche Krabbenfischerei ins Schwitzen? Der Einfluss des Klimawandels auf die Fanggebiete in der Nordsee. Bachelorarbeit, Universität Hamburg, Institut für Geographie
- N.I.T. Institut für Tourismus- und Bäderforschung in Nordeuropa GmbH / COFAD GmbH (2010): Gutachten zur Bedeutung und zum Einfluss der Fischerei auf den Wirtschaftsfaktor „Tourismus“. Erstellt im Auftrag des WSA Emden. 4 Teilberichte.
- Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer (2006): Miesmuscheln im Wattenmeer. Eulitorale Wildbänke im Nationalpark.
- NDR (2009): Fischer scheitern mit Klage gegen Windparks. Abgerufen 04.08.2009.
- Nehls, Georg et al.; Common Wadden Sea Secretariat (CWSS) (2009a): Quality Status Report 2009. Thematic Report No. 11: Beds of blue mussels and Pacific oysters. [http://www.waddensea-secretariat.org/QSR-2009/11-Blue-mussel-beds-\(10-01-26\).pdf](http://www.waddensea-secretariat.org/QSR-2009/11-Blue-mussel-beds-(10-01-26).pdf)
- Nehls, Georg et al.; Common Wadden Sea Secretariat (CWSS) (2009b): Quality Status Report 2009. Thematic Report No. 3.3: Fisheries. [http://www.waddensea-secretariat.org/QSR-2009/03.3-Fishery-\(10-03-14\).pdf](http://www.waddensea-secretariat.org/QSR-2009/03.3-Fishery-(10-03-14).pdf)
- Neudecker, T.; M. Stein (2008): Visualisation of VMS-data using OceanDataView for Shrimping Activity. In: ICES (International Council for the Exploration of the Sea), Working Group on *Crangon* Fisheries and Life History (WGCRAN): WGCRAN Report 2008. ICES Living Resources Committee, ICES CM 2008/LRC:12, Ref. ACOM.
- Neudecker, Thomas (1999): Entwicklung des Aufwandes in der deutschen Garnelenfischerei. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 46(4), 1999. [http://aquacomm.fcla.edu/3301/1/99-4\\_Seite09-13.pdf](http://aquacomm.fcla.edu/3301/1/99-4_Seite09-13.pdf)
- Neudecker, Thomas (2010): Distribution and abundance of brown shrimp along the German Coast in autumn 2009 and in winter 2009–2010, In: Report of the Working Group on *Crangon* Fisheries and Life History (WGCRAN), 18–20 May 2010, Sylt, Germany
- Neudecker, Thomas; Cornus, H.-P.; Kabel, K.; Damm, U. (2007): Nordseegarnelen: Sind Anzeichen für einen Bestandsrückgang erkennbar? In: Inf. Fischereiforsch. 54, 2007, 40–42. [http://aquacomm.fcla.edu/2957/1/InfOnline\\_54\\_07\\_40\\_bf.pdf](http://aquacomm.fcla.edu/2957/1/InfOnline_54_07_40_bf.pdf)
- Neudecker, Thomas; Damm, U.; Kühnhold, W. (2006): Fang, Anlandungen, Discard und Bestand der Nordseegarnele (*Crangon crangon* L.). In: Inf. Fischereiforsch. 53, 2006, 82–85. [http://literatur.vti.bund.de/digbib\\_extern/dk039350.pdf](http://literatur.vti.bund.de/digbib_extern/dk039350.pdf)
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung (ML); Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2009): Bewirtschaftungsplan Miesmuschelfischerei in Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ 2009–2013. <http://muschelfischer.de/img/oeko/Bewirtplan.pdf>
- Pedersen, S. A.; Fock, H.; Krause, J.; Pusch, C.; Sell, A. L.; Böttcher, U.; Rogers, S. I.; Sköld, M.; Skov, H.; Podolska, M.; Piet, G. J.; Rice, J. C. (2009): Natura 2000 sites and

fisheries in German offshore waters.–ICES Journal of Marine Science, 66: 155–169. <http://icesjms.oxfordjournals.org/content/66/1/155.full.pdf+html>

Projektbüro Fahrrinnenanpassung (2007): Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe. Das Projekt im Überblick. Planungsstand Antrag 2006. Stand Februar 2007

Projektbüro Fahrrinnenanpassung (2008): Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe. Die Planänderungen im Überblick. Eine Information der Vorhabenträger. Stand September 2008

Projektbüro Fahrrinnenanpassung (2010): Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe. Die Planänderung III im Überblick. Eine Information der Vorhabenträger. Stand Mai 2010

Staatliches Fischereiamt Bremerhaven (SFA): Auszüge aus verschiedenen Stellungnahmen zur Maßnahme Fahrrinnenanpassung (in dieser Form unveröffentlicht, der Text dürfte offiziellen Stellungnahmen entsprechen, die nicht im Original vorliegen)

Temming, Axel Temming, Chris Rückert und Marc Hufnagl (2008): Abschlussbericht, Projekt: Entwicklung, Parametrisierung und Anwendung eines spezifischen Y/R Modells für die Nordseegarnele (*Crangon crangon* L.) zur Beurteilung des Befischungszustandes. Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaften, Hamburg. <http://download.ble.de/03HS030.pdf>

Trilateral Wadden Sea Cooperation (2010): Wadden Sea Plan 2010, 18 March 2010. <http://www.waddensea-secretariat.org/tgc/DocumentsSylt2010/WSP2010%20Final.pdf>

Uken, Marlies (2010): Krabbenkampf. MARE, Februar 2010.

Verband der Deutschen Kutter- und Küstenfischer e.V.: Fischerblatt. Verschiedene Ausgaben. Hamburg.

WWF (2005): Die Einwanderung der Pazifischen Auster in das Niedersächsische Wattenmeer – Bedrohung der natürlichen Lebensgemeinschaften durch die Spätfolgen ihrer Aquakulturhaltung. Autoren: Dr. Achim Wehrmann und Andreas Schmidt. [http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf\\_neu/Pazifische\\_Auster.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Pazifische_Auster.pdf)

WWF und Schutzstation Wattenmeer (2010): Ministerin soll Aliens stoppen: Schutzstation Wattenmeer und WWF fordern Verbot für Muschelimporte. [http://www.wwf.de/presse/details/news/ministerin\\_soll\\_alien\\_stoppen/](http://www.wwf.de/presse/details/news/ministerin_soll_alien_stoppen/)

Sowie verschiedene Gesetze, Verordnungen und Gerichtsurteile wie im Text zitiert.