

# Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt

## Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz

### Fischereiwirtschaftliches Gutachten

#### Unterlage J.2



Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe  
beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg  
Moorweidenstraße 14  
20148 Hamburg

---

**Auftraggeber:**

**Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes**  
Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg

**Freie und Hansestadt Hamburg**

Hamburg Port Authority

---

#### GUTACHTERGEMEINSCHAFT

---



IBL UmweltPLANUNG GBR



INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

---



DR: VOIGT-CONSULTING  
Beratende Biologen für Umweltschutz  
Kampstraße 7  
24601 Stolpe

**Verfasser** dr. voigt-consulting

Projektleitung: Dr. Matthias Voigt

Bearbeitung: Frank Fuhr  
Dr. Matthias Voigt

Techn. Arbeiten: Hans Lüchtenberg

Redaktion: Frank Fuhr

Projekt Nr. 633

Datum: 20. Dezember 2006

<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Gemischte Küstenfischerei .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>Hamen- und Nebenerwerbsfischerei .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>Sonstige Fischereiformen .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>VERANLASSUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>METHODIK.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Untersuchungsgebiet und Datenerhebung bei der Fischerei .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>Datengrundlage.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>Methodik der Bewertung .....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>IST-ZUSTAND DER FISCHEREI IM UNTERSUCHUNGSGEBIET.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Fischereiliche Aktivitäten .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2</b>	<b>Rechtliche Rahmenbedingungen.....</b>	<b>21</b>
<b>4.3</b>	<b>Langfristige Bestandstrends wichtiger Zielarten der Fischerei im Untersuchungsgebiet .....</b>	<b>22</b>
<b>4.4</b>	<b>Darstellung der offiziellen Anlangedaten .....</b>	<b>25</b>
4.4.1	Schleswig-Holstein und Hamburg.....	25
4.4.2	Niedersachsen .....	40
<b>4.5</b>	<b>Daten aus der Erhebung bei den Fischereibetrieben .....</b>	<b>45</b>
4.5.1	Gemischte Küstenfischerei .....	45
4.5.2	Hamen- und Nebenerwerbsfischerei .....	55
<b>4.6</b>	<b>Kartographische Darstellung des Ist-Zustandes der Fischerei .....</b>	<b>56</b>
<b>4.7</b>	<b>Flottenstruktur.....</b>	<b>64</b>
<b>4.8</b>	<b>Sportfischerei.....</b>	<b>66</b>
<b>5</b>	<b>FISCHEREILICHE ENTWICKLUNGSTENDENZEN .....</b>	<b>67</b>
5.1.1	Gemischte Küstenfischerei .....	67
5.1.2	Hamen- und Nebenerwerbsfischerei .....	68
<b>6</b>	<b>PROGNOSE DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE FISCHEREI .....</b>	<b>69</b>
<b>6.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>69</b>
<b>6.2</b>	<b>Gemischte Küstenfischerei .....</b>	<b>71</b>
6.2.1	Identifizierung potenziell betroffener Flottensegmente .....	71
6.2.2	Auswirkungsprognose während der Bauphase .....	72
6.2.3	Auswirkungsprognose nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung.....	75
6.2.4	Zusammenfassende Auswirkungsprognose .....	78
<b>6.3</b>	<b>Hamen- und Nebenerwerbsfischerei .....</b>	<b>81</b>
6.3.1	Auswirkungsprognose während der Bauphase .....	81

---

6.3.2	Auswirkungsprognose nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung.....	83
6.3.3	Zusammenfassende Auswirkungsprognose.....	88
<b>6.4</b>	<b>Sportfischerei.....</b>	<b>89</b>
<b>6.5</b>	<b>Muschelfischerei.....</b>	<b>90</b>
<b>7</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>93</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>96</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4.4-1: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste von 1990 bis 2003 .....	26
Abbildung 4.4-2: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste von 1990 bis 2003 .....	27
Abbildung 4.4-3: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben in Husum .....	28
Abbildung 4.4-4: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Husum .....	28
Abbildung 4.4-5: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe in Husum von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet.....	29
Abbildung 4.4-6: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Husum von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet.....	29
Abbildung 4.4-7: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben in Tönning.....	30
Abbildung 4.4-8: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Tönning .....	30
Abbildung 4.4-9: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe in Tönning von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet .....	31
Abbildung 4.4-10: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Tönning von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet.....	31
Abbildung 4.4-11: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben in Büsum .....	32
Abbildung 4.4-12: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Büsum .....	32
Abbildung 4.4-13: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe in Büsum von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet .....	33
Abbildung 4.4-14: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Husum von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet.....	33
Abbildung 4.4-15: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben in Friedrichskoog .....	34
Abbildung 4.4-16: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Friedrichskoog.....	34
Abbildung 4.4-17: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe in Friedrichskoog von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet.....	35
Abbildung 4.4-18: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Friedrichskoog von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet.....	35
Abbildung 4.4-19: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben im Elbegebiet (Meldebereich des ALR Kiel).....	36
Abbildung 4.4-20: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen im Elbegebiet (Meldebereich des ALR Kiel).....	36
Abbildung 4.4-21: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe im Elbegebiet (Meldebezirk des ALR Kiel) von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet.....	37
Abbildung 4.4-22: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch im Elbegebiet (Meldebezirk des ALR Kiel) von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet.....	37
Abbildung 4.4-23: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen im Eidergebiet (Meldebereich des ALR Kiel).....	38
Abbildung 4.4-24: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch im Eidergebiet (Meldebezirk des ALR Kiel) von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet.....	38
Abbildung 4.4-25: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Helgoland .....	39
Abbildung 4.4-26: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Helgoland von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet .....	39

Abbildung 4.4-27: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Cuxhaven im Zeitraum 1992 bis 2004 .....	41
Abbildung 4.4-28: Frischfischanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Cuxhaven im Zeitraum 1992 bis 2004 .....	41
Abbildung 4.4-29: Seezungenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Cuxhaven im Zeitraum 1992 bis 2004 .....	42
Abbildung 4.4-30: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Spieka im Zeitraum 1992 bis 2004 .....	42
Abbildung 4.4-31: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Dorum im Zeitraum 1992 bis 2004 .....	43
Abbildung 4.4-32: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Wremen im Zeitraum 1992 bis 2004 .....	43
Abbildung 4.4-33: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Fedderwardsiel im Zeitraum 1992 bis 2004 .....	44
Abbildung 4.4-34: Frischfischanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Fedderwardsiel im Zeitraum 1992 bis 2004 .....	44
Abbildung 4.4-35: Seezungenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Fedderwardsiel im Zeitraum 1992 bis 2004 .....	45
Abbildung 4.6-1: Fischereiliche Aktivitäten an der schleswig-holsteinischen Westküste. ....	58
Abbildung 4.6-2: Nutzung der bodenmorphologischen Strukturen durch die Fahrzeuge der gemischten Küstenfischerei.....	59
Abbildung 4.6-3: Fischereiliche Aktivitäten der Küstenfischereibetriebe im Bereich der Elbmündung.....	60
Abbildung 4.6-4: Nutzung der bodenmorphologischen Strukturen im Bereich der Elbmündung durch die Fahrzeuge der gemischten Küstenfischerei. ....	61
Abbildung 4.6-5: Fischereiliche Aktivitäten der Küstenfischereibetriebe im Bereich von der Oste bis Brunsbüttel. ....	62
Abbildung 4.6-6: Fischereiliche Aktivitäten im Jade-Weser-Gebiet. Die Darstellung umfasst alle meldenden Betriebe und bezieht sich somit auf die gesamte Küstenfischereiflotte, soweit diese sich an der Erhebung beteiligte. ....	63
Abbildung 4.7-1: Anzahl der registrierten Fischkutter an der niedersächsischen Küste im Zeitraum 1990 – 2005.....	65
Abbildung 4.7-2: Die Kutterflotte an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste im Zeitraum 1990 – 2004.....	66

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1-1: Prognostizierte Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung auf die Belange der gemischten Küstenfischerei, bezogen auf die Anlandehäfen.....	7
Tabelle 3.2-1: In dieser Studie betrachtete Fischereihäfen.....	12
Tabelle 3.3-1: Wirkfaktoren und Dimension (qualitativ / quantitativ) der 4 Bewertungsmerkmale zur Bestimmung des Auswirkungskoeffizienten „x“ .....	16
Tabelle 3.3-2: Faktoren und Wirkmechanismen, die einen Einfluss auf die wirtschaftliche Ausübung der Fischerei im Bereich der Tideelbe haben .....	17
Tabelle 3.3-3: Bewertungsstufen der wirtschaftlichen Betroffenheit der Fischerei durch die geplante Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe .....	18
Tabelle 4.1-1: Speisekrabben-Anlandungen der Deutschen Küstenfischerei von 1990 bis 2004 .....	20
Tabelle 4.5-1: Anzahl erfasster Betriebe der gemischten Küstenfischerei pro Anlandungshafen .....	46
Tabelle 4.5-2: Gegenüberstellung der Speisekrabbenanlandungen (in kg) in Schleswig-Holstein nach Angaben des ALR Kiel und der LV .....	46
Tabelle 4.5-3: Angaben der schleswig-holsteinischen Westküstenfischer zu ihren Speisekrabbenanlandungen (in kg) für die einzelnen Fanggebiete .....	48
Tabelle 4.5-4: Mittlerer, prozentueller Anteil der gemeldeten Fangmengen am Ergebnis der meldenden Betriebe aus Schleswig-Holstein für die Fangjahre 2003 - 2005 .....	49
Tabelle 4.5-5: Angaben der Küstenfischer aus Cuxhaven zu ihren Speisekrabbenanlandungen (in kg) für die einzelnen Fanggebiete .....	51
Tabelle 4.5-6: Angaben der Küstenfischer aus Dorum zu ihren Speisekrabbenanlandungen (in kg) für die einzelnen Fanggebiete .....	52
Tabelle 4.5-7: Angaben der Küstenfischer aus Spieka zu ihren Speisekrabbenanlandungen (in kg) für die einzelnen Fanggebiete .....	53
Tabelle 4.5-8: Angaben von Fischern aus Fedderwardsiel (N= 3) zu Fangmengen [kg] an Speisekrabben in den verschiedenen Fanggebieten der Erhebung. Prozentangaben der Jahresanlandungen des Hafens nach Daten des Staatlichen Fischereiamts Bremerhaven.....	54
Tabelle 4.5-9: Durch die befragten Hamenfischereibetriebe angegebene Erträge in kg für alle gemeldeten Fangplätze aufsummiert .....	55
Tabelle 4.5-10: Nutzungszeiten (Monate) und Fangpositionen (aufgeteilt entsprechend der Angaben der Fischer nach Fahrwassertonnen und Gebietsbezeichnungen) sowie die jeweils wirtschaftlich wichtigsten Zielarten der Hamenfischerei auf der Elbe.....	56
Tabelle 6.2-1: Prognostizierte Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung auf die Belange der gemischten Küstenfischerei, bezogen auf die Anlandehäfen.....	81
Tabelle 6.3-1: Änderungen der Strömungsgeschwindigkeiten an ausgewählten Hamenfangplätzen.....	86

## 1 ZUSAMMENFASSUNG

Die Prüfung aller vorhandenen Daten hat gezeigt, dass die geplante Maßnahme keine positiven Auswirkungen (Verbesserung der Verhältnisse bezogen auf den Ist-Zustand) auf die wirtschaftliche Ausübung der Fischerei in der Tideelbe mit sich bringt. Alle betrachteten Auswirkungen sind entweder als neutral oder in verschiedenem Maße negativ für die wirtschaftlichen Belange der Fischerei zu bewerten. Daher wird im Folgenden zumeist von Beeinträchtigungen gesprochen. Es ist zu berücksichtigen, dass seitens des Vorhabensträgers bereits Maßnahmen zur Minimierung der negativen Auswirkungen getroffen wurden. Diese bewirken jedoch keine Verbesserung der wirtschaftlichen Ausübung der Fischerei bezogen auf den Ist-Zustand.

Im Rahmen dieser Studie wurden die fischereilichen Aktivitäten im gesamten Bereich der geplanten Fahrrinnenanpassung in der Tideelbe sowie im Bereich der deutschen Nordseeküste von Sylt bis zu den ostfriesischen Inseln erfasst. Aus der Kombination von offiziellen Daten und den Angaben von potenziell betroffenen Fischern zu ihren Fanggebieten und Fangmengen, wurde ein detailliertes Bild der fischereilichen Aktivitäten im Bereich der geplanten Maßnahme sowie in angrenzenden Bereichen entwickelt, das eine räumliche Zuordnung der gemeldeten Anlandungen erlaubt und es so ermöglicht, die Betroffenheit der jeweiligen Fischereiformen und Häfen durch die geplante Fahrrinnenanpassung abzuschätzen. Diese Abschätzung erfolgte in einem fünfstufigen System (1 = keine Beeinträchtigungen bis 5 = nachhaltige Beeinträchtigungen), welches in Abschnitt 3.3 näher erläutert wird.

Im Bereich der geplanten Maßnahmen sind Betriebe der gemischten Küstenfischerei, der Hamenfischerei und Nebenerwerbsfischer tätig. Muschelfischerei wird im Bereich des Elbeästuars derzeit nicht ausgeübt. Die gemischte Küstenfischerei wird im Bereich des Elbeästuars in erster Linie von Betrieben aus Schleswig-Holstein sowie von Betrieben aus Cuxhaven ausgeübt. Darüber hinaus wird der gesamte Bereich durch die Sportfischerei mit Handangeln genutzt. (Abschnitt 4)

Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand – und unter Berücksichtigung des Vorsorgeansatzes - ergeben sich durch die geplante Maßnahme maximal die im Folgenden dargestellten Beeinträchtigungen für die Fischwirtschaft. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei den prognostizierten Auswirkungen um Gesamtauswirkungen handelt, d.h. um die Kombination der Auswirkungen während der Bauphase und nach der Fertigstellung der Maßnahme. Alle prognostizierten Auswirkungen sind zeitlich und räumlich begrenzt. Die stärksten Auswirkungen sind während der Bauphase zu erwarten. Im Anschluss daran treten in den ersten Jahren weitere Beeinträchtigungen auf. 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.

## 1.1 Gemischte Küstenfischerei

Die geplante Fahrrinnenanpassung wird, abhängig vom Fischereiverhalten, unterschiedliche Beeinträchtigungen für die Betriebe aus den betrachteten Anlandehäfen haben. Die beeinflussenden Faktoren und die Auswirkungsprognose zur gemischten Küstenfischerei finden sich in Abschnitt 6.2. Die prognostizierten Auswirkungen auf die Betriebe der betrachteten Anlandehäfen sind in der folgenden Tabelle 1.1-1 dargestellt.

**Tabelle 1.1-1: Prognostizierte Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung auf die Belange der gemischten Küstenfischerei, bezogen auf die Anlandehäfen**

Anlandehafen	Hauptfanggebiete / Hauptzielart	Abschätzung der Beeinträchtigungen
Friedrichskoog (27 Betriebe)	Elbeästuar, E und A / Speisekrabbe	Mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 3)
Büsum (33 Betriebe)	E, A und III / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Tönning (15 Betriebe)	E und A / Speisekrabbe	Mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 3)
Husum (26 Betriebe)	E und C / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Cuxhaven (14 Betriebe)	Weser- und Elbeästuar / Speisekrabbe	Mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 3)
Spieka (5 Betriebe)	Weserästuar; Nordergründe / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Dorum (6 Betriebe)	Weserästuar; Nordergründe / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Wremen (5 Betriebe)	Weserästuar; Nordergründe / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Fedderwardsiel (8 Betriebe)	Weserästuar und Jade / Speisekrabbe	Schwache Beeinträchtigungen (Stufe 2)
Andere Häfen Niedersachsens (59 Betriebe)	Weserästuar und westlich / Speisekrabbe	Keine (Stufe 1) bis schwache Beeinträchtigungen für Einzelbetriebe (Stufe 2)

## 1.2 Hamen- und Nebenerwerbsfischerei

Die geplante Fahrrinnenanpassung in der Tideelbe wird schwere Beeinträchtigungen (Stufe 4) für die Hamenfischerei zur Folge haben. Diese bestehen in Einschränkungen der Praktikabilität der Fischerei sowohl während der Bauphase als auch nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung, und den daraus resultierenden Ertragseinbußen über einen längeren Zeitraum. Es werden alle in der Tideelbe von der See bis Hamburg derzeit genutzten Fangplätze in unterschiedlicher Intensität betroffen sein. Diese Beeinträchtigungen sind nicht durch Maßnahmen bei der Bauausführung oder seitens der Fischerei vermeidbar. Die Nebenerwerbsfischerei wird durch die Fahrrinnenanpassung weniger stark betroffen. Hier werden schwache bis mittlere Beeinträchtigung-

gen (Stufen 2 bis 3) prognostiziert. Die Prognose zu den Auswirkungen auf die Hamen- und Nebenerwerbsfischerei findet sich in Abschnitt 6.3.

### **1.3 Sonstige Fischereiformen**

Die Sportfischerei und die Muschelfischerei werden nach derzeitigem Kenntnisstand wirtschaftlich nicht beeinflusst (Stufe 1). Die Prognose zur Sportfischerei findet sich in Abschnitt 6.4 und diejenige zur Muschelfischerei in Abschnitt 6.5.

## 2 VERANLASSUNG

Vor dem Hintergrund der zu beobachtenden Größenentwicklung weltweit verkehrender Containerschiffe und der damit verbundenen Zunahmen der Maximaltiefgänge wird von der Freien und Hansestadt Hamburg, vertreten durch Hamburg Port Authority (HPA), und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, eine Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Belange der Containerschifffahrt geplant.

Im Rahmen des Vorhabens ist vorgesehen, die Fahrrinne in der Tideelbe zu vertiefen und abschnittsweise zu verbreitern. Dabei sollen in der Hamburger Delegationsstrecke die derzeitigen Solltiefen der Fahrrinne um 0,6 m bzw. 0,7 m abgesenkt werden. Im Bereich der Bundesstrecke sind Vertiefungen von maximal rund 2,5 m vorgesehen. Zusätzlich ist geplant, den Verlauf der Fahrrinne in Teilabschnitten zu verändern sowie durch begleitende strombauliche Maßnahmen (Unterwasserablagerungsflächen) eine Minimierung ausbaubedingter hydrologischer Änderungen zu erzielen.

Das vorliegende Fischereiwirtschaftliche Gutachten ist Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen zum genannten Vorhaben. Die Fischerei stellt kein Schutzgut im Sinne des § 5 UVPG dar. Darauf wird im UVU-Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA – Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord & Behörde für Wirtschaft und Arbeit, 2005) hingewiesen. Daher wird auf gegebenenfalls außerhalb des Rahmens der UVU anzufertigende Gutachten verwiesen. Da durch die geplante Maßnahme auch Belange der Fischerei betroffen sein können wurde der Unterzeichnende, als Unterauftragnehmer der Gutachtergemeinschaft für die Umweltverträglichkeitsuntersuchungen (UVU), im März 2005 mit der Anfertigung eines fischereiwirtschaftlichen Gutachtens beauftragt.

Ziel der vorliegenden Studie ist eine möglichst kleinräumige Erfassung der fischereilichen Aktivitäten im gesamten Bereich der Tideelbe und ihrer Nebengewässer bis zu den jeweiligen Tidegrenzen. Daraus soll eine Einschätzung der möglichen Auswirkungen der geplanten Fahrrinnenanpassung auf die Fischerei erarbeitet werden.

### 3 METHODIK

#### 3.1 Untersuchungsgebiet und Datenerhebung bei der Fischerei

Im Bereich der tidebeeinflussten Elbe gelten folgende geographische Abgrenzungen (Unterlage B.2.), die auch in dieser Studie Verwendung finden werden:

Tideelbe Wehr Geesthacht bis zum Feuerschiff Elbe (Elbe-km 585,9 bis 769,4)  
Obere Tideelbe: Elbe-km 585,9 bis 607,5  
Hamburger Stromspaltungsgebiet: Elbe-km 607,5 bis 625,6  
Untere Elbe: Elbe-km 625,6 bis 727,7  
Außenelbe: Elbe-km 727,7 bis 769,4.

Die geplante Ausbaustrecke in der Tideelbe umfasst den Bereich von Elbe-km 755,3 (Tonne 7) bis Elbe-km 619,5 in der Süderelbe (Containerterminal Altenwerder) bzw. Elbe-km 624 in der Norderelbe (mittlerer Freihafen) (Unterlage B.2.).

Das Untersuchungsgebiet des fischereiwirtschaftlichen Gutachtens umfasst neben der Tideelbe auch die deutsche Nordseeküste von Sylt bis zu den ostfriesischen Inseln und geht somit deutlich über die schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiete der Gutachten zur Umweltverträglichkeit hinaus. Dieses Vorgehen ist notwendig, um die lokale und regionale Bedeutung der Außen- und Untere Elbe für die potenziell betroffenen Fischereizweige darzustellen. Andernfalls ist es nicht möglich, praxisrelevante Aussagen zu den Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die Fischwirtschaft in diesem Bereich abzuleiten. Dies liegt daran, dass die Betriebe der gemischten Küstenfischerei in der Regel größere Bereiche der deutschen Nordseeküste nutzen.

Es wurden Erhebungsbögen erarbeitet und mit dem Träger des Vorhabens abgestimmt. Die Erhebungsbögen bestanden aus einem Satz Karten und anliegenden Erhebungstabellen. Auf den Karten waren kleinräumige Fanggebiete innerhalb des oben genannten Erhebungsgebiets definiert, denen die Fischer ihre Aktivitäten und Erträge zuordnen sollten. Hierbei bezieht sich der Begriff „kleinräumig“ auf den Vergleich mit den offiziellen Fangdaten. Letztere haben i.d.R. eine räumliche Auflösung auf Basis der statistischen Quadrate des **ICES** (International Council for the Exploration of the Sea – Internationaler Rat für Meeresforschung), welche eine Küstenlänge von 30 Seemeilen aufweisen. Die in dieser Studie gewählten Fanggebiete ermöglichen dagegen eine Auflösung von ca. einer Seemeile für den Bereich der Küstenfischerei, wenn die Fischer ihre bevorzugten Fangstrecken in die beiliegenden Karten eintragen. Es wurden folgende Fanggebiete unterschieden:

Fanggebiete der Elbe;

Aufgeteilt auf 3 Einzelkarten:

a) Elbmündung

b) Oste bis Brunsbüttel

c) Brunsbüttel bis Krautsand

Fanggebiete des Weser/Jade-Bereichs;

Aufgeteilt in Gebiete I – IV

Fanggebiete der Westküste (Sylt bis Helgoland); Aufgeteilt in Gebiete A – F.

Daneben gibt es in der internen Datenbank des Büros dr. voigt-consulting (Voigt & Fuhr, 2002 - 2006) noch die Gebiete AA (nördlich A), 1 – 6 und Teilgebiete auf der Weser (W1 bis W3c), die in diesem Gutachten in III und IV mitbetrachtet werden. Die Gebiete 1 – 6 decken den Bereich vor den ostfriesischen Inseln ab und schließen somit westlich bzw. nördlich an die Gebiete A – F und I – IV an. Die Fanggebiete I – IV, A – F und 1 – 6 wurden schon in früheren Erhebungen (Voigt, 2003; Voigt & Fuhr, 2002 – 2006; Voigt & Fuhr, 2006) genutzt und waren den Fischern daher bekannt, während die Gebiete auf der Elbe neu definiert wurden. Letztere dienen dazu, die größtmögliche Auflösung im Gebiet der geplanten Maßnahme zu erreichen. Da die Küstenfischerei nur bis in den Bereich Brunsbüttel / Krautsand ausgeübt werden darf, wurden keine Karten für die weiter elbaufwärts gelegenen Gebiete an die Fischerei ausgegeben. Die flussaufwärts von Krautsand gelegenen Bereiche, in denen neben der Hamenfischerei (= Flussfischereimethode mit stationären Netzen, den sogenannten Hamen) und der Reusenfischerei keine weiteren kommerziellen Fischereien ausgeübt werden, wurden nicht mehr in Fanggebiete unterteilt. Die geographische Zuordnung der Angaben zu den dortigen Aktivitäten der Flussfischerei erfolgte über die Flusskilometrierung bzw. Schifffahrtszeichen (Tonnen).

Die Detailtiefe der durchgeführten Datenerhebungen in der Küstenfischerei ist bei einer durchschnittlichen Länge einer Schleppstrecke von 4 – 5 km in der fischereilichen Praxis als feinskaliert anzusprechen. Für die Hamenfischerei war im Erhebungsgebiet sogar eine noch feinere Auflösung möglich, da genaue Angaben zu den genutzten Fangstellen vorlagen. Ein Erhebungsbogen sowie die verwendeten Karten sind im Anhang beigelegt.

### **3.2 Datengrundlage**

Mittels der genannten Erhebungsbögen wurde die fischereiliche Aktivität der niedersächsischen, bremischen und schleswig-holsteinischen Küstenfischer sowie der Hamen- und Nebenerwerbsfischer im Erhebungsgebiet erfasst. In die Erhebungsbögen wurden von den Betrieben der Küstenfischerei Daten zu Fangplätzen und Fangerträgen eingetragen. Diese Einträge erfolgten getrennt nach den definierten Fanggebieten. Wo dies nicht möglich war und mehrere Gebiete zusammengefasst gemeldet wurden, sind die Daten gleichmäßig auf die betreffenden Gebiete aufgeteilt worden. Durch die Angabe der bevorzugten Fangplätze auf den Karten wurde die räumliche Zuordnung der Fänge weiter verfeinert. Diese Angaben ermöglichten außerdem die Überprüfung, ob es im Bereich der Überschneidungen zwischen den definierten Fanggebieten zu Mehrfachnennungen gekommen ist. Es ist jedoch nicht möglich genaue Erträge für einzelne Fangstriche anzugeben, so dass die Auswertung über die definierten Fanggebiete erfolgte.

Die Hamenfischer haben ihre Fänge monatsweise den genutzten Fangstellen (angegeben als Fahrwassertonnen bzw. Flusskilometern) zugeordnet, so dass sich die hier angegebenen Monatserträge auf mehrere Stationen beziehen. Eine weitere Aufteilung

der Fänge auf einzelne Stationen ist nicht möglich. Von den angeschriebenen Nebenerwerbsfischern haben nur zwei Fischer ihre durchschnittlichen, jährlichen Gesamterträge, ohne räumliche Zuordnung angegeben.

Darüber hinaus wurden alle verfügbaren Informationen zur Muschelfischerei bezüglich bestehender Muschelkulturflächen und Saatmuschelbänke in die Betrachtungen einbezogen. Bei den Sportfischereiverbänden wurden - soweit verfügbar - die Fang- und Besatzstatistiken für die Gewässer im Bereich der Tideelbe recherchiert.

Im Rahmen dieser Studie wurden - entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Erzeugerorganisationen bzw. Interessensvertretungen - 106 Bögen versandt, von denen 43 aus unterschiedlichen Anlandungshäfen an den Unterzeichnenden zurückgegeben wurden. Des weiteren wurden – nach Rückfrage bei den Verbandsvertretern – Daten aus früheren Erhebungen des Büros dr. voigt-consulting (büroeigene Datenbank; Voigt & Fuhr, 2002 – 2006) bei der Analyse berücksichtigt. In Tabelle 3.2-1 ist eine Aufstellung aller Fischereihäfen gegeben, deren Daten in dieser Studie berücksichtigt wurden.

**Tabelle 3.2-1: In dieser Studie betrachtete Fischereihäfen**

Bundesland	Hafen	
Schleswig-Holstein	Wyk / Föhr	
	Hallig Hooge	
	Pellworm	
	Husum	
	Tönning	
	Büsum	
	Friedrichskoog	
	Niedersachsen	Cuxhaven
		Spieka
Dorum		
Wremen		
Brake		
Fedderwardersiel		
Varel		
Hooksiel		
Horumersiel		
Accumersiel		
Harlesiel		
Neuharlingersiel		
Greetsiel		
Ditzum		
Winsen/Luhe		
Drage/Elbe		
Hamburg	Hohnstorf	
	Finkenwerder Altenwerder	
Bremen	Bremerhaven	

Insgesamt konnten somit 5160 Datensätze (Stand 31.03.2006) in die Auswertung einbezogen werden. Durch diese Daten wird der Zeitraum von 1999 bis 2005 erfasst,

wobei jedoch deutliche Unterschiede in den Anzahlen der verfügbaren Datensätze pro Jahr bestanden. Daher wurde die Auswertung auf die Jahre mit der höchsten Datendichte (2002-2005) konzentriert (entspricht: 4080 Datensätzen). Ein Datensatz umfasst hierbei folgende Angaben: eine interne, anonymisierte Betriebsnummer, Heimathafen, Monat, Jahr, Fanggebiet, Fangtage, Gesamtfang in kg, sowie die Fangmengen nach Arten getrennt. Beispielhaft generierte Datensätze sind im Anhang dargestellt. Negativmeldungen, d.h. Monatsangaben ohne fischereiliche Aktivität des Betriebs in einem gegebenen Gebiet, wurden nicht in die Auswertung einbezogen.

In den Häfen mit schwächerer Beteiligung an der Erhebung bzw. in Häfen mit nur wenigen Fahrzeugen, wären direkte Rückschlüsse auf Betriebsergebnisse und Fangverhalten individueller Betriebe möglich. In den genannten Fällen werden die Einzeldaten hier nicht veröffentlicht.

Ferner wurden – soweit möglich - die offiziellen Anlandungsdaten der betrachteten Fischereiformen (nach Anlandungshäfen getrennt) bei den zuständigen Fischereibehörden recherchiert und durch Literaturangaben komplettiert (u.a. Das Fischerblatt, 1990 ff).

Aus der Gegenüberstellung der offiziellen Daten mit den Angaben der Fischer wurde ein detailliertes Bild der fischereilichen Aktivitäten im Erhebungsgebiet entwickelt, das eine räumliche Zuordnung der gemeldeten Anlandungen erlaubte und es so ermöglichte, die Betroffenheit der jeweiligen Fischereiformen und Häfen durch die geplante Fahrrinnenanpassung abzuschätzen. Dabei ist zu beachten, dass keine Hochrechnung der gemeldeten Fänge (Ergebnisse der eigenen Erhebungen) auf das Gesamtergebnis der Häfen (offizielle Anlandungsdaten) erfolgte. Dies entspricht dem Vorgehen in früheren Verfahren. Daher kann es, z.B. im Bereich Nordergründe, zu Veränderungen im Fanganteil eines Gebietes am Gesamtfang der meldenden Betriebe gegenüber früheren Gutachten (z.B. Voigt, 2003) kommen. Der Grund hierfür ist die von Erhebung zu Erhebung wechselnde Beteiligung der Fischereibetriebe. Da keine Hochrechnung auf die Hafenanlandungen erfolgte und somit die Anteile der Fanggebiete nicht interpoliert wurden, hängen diese direkt vom Fischereiverhalten der meldenden Betriebe ab.

### **3.3 Methodik der Bewertung**

Im Rahmen dieses Gutachtens werden ausschließlich die wirtschaftlichen Auswirkungen der geplanten Maßnahme auf die Fischerei abgeschätzt und bewertet. Die Grundlage der Bewertung bilden die möglichen Veränderungen des Betriebsergebnisses. Es werden in der Prognose prozentuale Änderungen der monetären Erträge (Gewinn) auf Grundlage der mittleren Umsatzrentabilität (Erklärung auf Seite 15 bei der ausführlichen Darstellung der Prognose) in der deutschen Fischerei gemäß des Testbetriebsnetzes des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) betrachtet (BMELV, 2000 - 2006). Diese liegt für die Krabbenfischerei im Mittel der Jahre 1998 bis 2004 bei rund 21%.

Die Hamen- und Nebenerwerbsfischerei wird in den genannten Berichten des BMELV nicht gesondert betrachtet, so dass für diese Fischereiformen die Bewertung größere Unsicherheiten aufweist. Daher war es nötig, die Umsatzrentabilität der Hamen- und Nebenerwerbsfischereibetriebe in Anlehnung an die anderen Fischereiformen abzuschätzen. Dabei flossen die Jahresberichte der Fischereiamter sowie die Ergebnisse der im Rahmen dieses Gutachtens durchgeführten Erhebung in die Betrachtungen ein.

Da eine wesentliche Datengrundlage des Gutachtens die Angaben der Fischer (Ergebnisse der Erhebung) sind, wurden diese vor der Betrachtung möglicher Auswirkungen der geplanten Maßnahme auf die Fischerei einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Diese Prüfung erfolgte durch die Gegenüberstellung der Angaben der Fischer mit den jeweiligen Gesamtfangmengen (offizielle Daten). Für Schleswig-Holstein wurden aufgrund der Datenlage die Fangmengen der gesamten Flotte zur Prüfung herangezogen, während für Niedersachsen die Plausibilitätsprüfung auf Hafenebene erfolgte. Dabei ist zu beachten, dass diese Gegenüberstellung lediglich die Höhe der angegebenen Anlandungsmengen überprüfen kann. Eine Verifizierung der fanggebietsbezogenen Angaben ist mittels der offiziellen Statistiken nicht möglich, da die räumliche Auflösung der offiziellen Anlandungsdaten hierzu nicht ausreicht. Es wurden daher die Ergebnisse älterer Erhebungen des Büros dr. voigt-consulting (Voigt, 2000; Voigt, 2003; Voigt & Fuhr, 2002 – 2006) herangezogen, um opportunistische Verschiebungen (d. h. überhöhte Angaben in einem Bereich, der wahrscheinlich von der Maßnahme beeinflusst wird) in den gebietsbezogenen Angaben auszuschließen.

Der Grad der Betroffenheit der Fischerei wurde dabei anhand der folgenden vier Merkmale ermittelt, die in Tabelle 3.3-1 näher erläutert werden:

1. Praktikabilität der Fischerei;
2. flächenmäßiger Anteil der beeinträchtigten Fanggebiete;
3. Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche;
4. Genutzte Ressource.

Die Ergebnisse der Prüfung dieser Merkmale wurden anschließend gemäß des in Tabelle 3.3-3 dargestellten Schemas bewertet. Dabei ergibt sich der Auswirkungskoeffizient ( $x$ ) aus dem Produkt der geschätzten Auswirkungsdauer in Jahren und den geschätzten, relativen Ertragseinbußen (Wertigkeit von 0 – 1, d.h. der geschätzte Ertragsausfall in Prozent geteilt durch hundert; vgl. Formel 1). Die Ertragseinbußen beziehen sich hierbei auf das Betriebsergebnis (Gewinn) und nicht auf den absoluten Fangertrag in Kilogramm. Wird mit einer Veränderung der Ertragseinbußen über den geschätzten Auswirkungszeitraum gerechnet, so ergibt sich der Auswirkungskoeffizient aus der Summe der Einzelprodukte der betrachteten Fangjahre (Formel 2). In die Berechnung des Auswirkungskoeffizienten gehen darüber hinaus die Merkmale 2 (flächenmäßiger Anteil der beeinträchtigten Fanggebiete) und 3 (Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche) ein. Daher ist ein Flächenbezug in den Formeln zu berücksichtigen. Dieser Flächennutzungsfaktor ( $c$ ) ergibt sich aus dem relativen Fanganteil eines Anlandehafens je untersuchtem Fanggebiet (bezogen auf dessen Gesamtanlandungen). Dieser Anteil wird mit einer Abschätzung des tatsächlich aus dem von der



Maßnahme direkt oder indirekt beeinflussten Gebiets stammenden Fanganteils gewichtet.

$$\text{Formel 1: } x = (a \cdot (b/100))^c$$

- mit  $x$  = Auswirkungskoeffizient;  
 $a$  = geschätzte Auswirkungsdauer in Jahren;  
 $b$  = geschätzter Ertragsausfall in Prozent;  
 $c$  = Flächennutzungsfaktor.

$$\text{Formel 2: } x = (1 \cdot (b_1/100) + 1 \cdot (b_2/100) + \dots + 1 \cdot (b_n/100))^c$$

- mit  $x$  = Auswirkungskoeffizient;  
 $b_1 - b_n$ : geschätzte, prozentuale Ertragsausfälle Jahr 1 – Jahr  $n$ ;  
 $c$  = Flächennutzungsfaktor.

Die Abschätzung der Auswirkungsdauer stützt sich dabei auf langjährige Erfahrungswerte des Unterzeichnenden sowohl aus der Elbe, als auch aus Weser und Ems. Die möglichen Ertragseinbußen durch die geplante Fahrrinnenanpassung werden anhand verschiedener Faktoren und Wirkmechanismen (s.u.) auf Grundlage der durchgeführten Erhebung sowie auf Basis der Umsatzrentabilität von Betrieben des Testbetriebsnetzes des BMELV (BMELV, 2000 - 2006) abgeschätzt.

Die Umsatzrentabilität ist ein Maß für die Gewinnspanne von Betrieben auf Grundlage des laufenden Geschäfts. Der Umsatzerlös ist die aus dem laufenden Geschäft stammende Geldmenge und damit proportional zum Fangertrag. Neben dem Umsatzerlös kann es noch andere betriebliche Einnahmen geben, die ebenfalls in die Berechnung der Umsatzrentabilität eingehen, wie in den Erläuterungen zum Testbetriebsnetz (BMELV, 2000 – 2006) dargestellt. Der Anteil der anderen betrieblichen Einnahmen an den Gesamteinnahmen ist der Tabelle in Anhang XI zu entnehmen.

Ferner wurden Daten zu aktuellen wirtschaftlichen Entwicklungen (z.B. trilaterale Zusammenarbeit der Krabbenfischer) berücksichtigt. Da eine betriebswirtschaftliche Gewinn-Verlust Rechnung auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht möglich ist, wird eine mögliche Änderung der mittleren Umsatzerlöse (als Maß für den Ertrag) in Prozent prognostiziert. Daraus lassen sich, bei einer ohne Realisierung der Maßnahme als konstant angenommenen Umsatzrentabilität, Gewinneinbußen in Prozent berechnen. Es ist hierbei besonders zu beachten, dass sich schon relativ geringe Änderungen des absoluten Fangs in Kilogramm deutlich auf den Ertrag auswirken können (eine Beispielsrechnung findet sich im Anhang XI).

Durch Verwendung der Mittelwerte für die Jahre 1998 bis 2004 aus dem Testbetriebsnetz des BMELV (BMELV, 2000 – 2006; siehe Tabelle in Anhang XI) war es möglich, alle wesentlichen Einflussfaktoren zu erfassen, die eine direkte Auswirkung auf die Fangerträge und somit auf die Umsatzerlöse der betrachteten Fischereibetriebe hatten. Hierzu zählen überproportional viele Sturmtage (1998), umfangreiche Baumaßnahmen Dritter (z. B. Weser- und vorangegangene Elbvertiefung), starker Fraßdruck auf die Ressource in sogenannten „Wittlingsjahren“ (2001) sowie der Einfluss der

trilateralen Zusammenarbeit der Krabbenfischer (Beginn 1998/99 mit einer Unterbrechung aufgrund des niederländischen Kartellverfahrens in 2004, so dass die Auswirkungen eines Stopps ebenfalls in den Daten ablesbar sind). Da all diese Einflussfaktoren schon in den Mittelwerten berücksichtigt sind, ist es möglich eine maßnahmenbezogene Gewinneinbuße zu prognostizieren.

Für die Auswirkungsprognose wurden den verschiedenen Faktoren und Wirkmechanismen der Fahrrinnenanpassung prozentuale Änderungen des Umsatzerlöses zugeordnet (auf Grundlage der erhobenen Daten und deren Bewertung durch den Gutachter). Dabei wurden steigende Betriebskosten in einer vereinfachten Betrachtung als Senkung des Umsatzerlöses behandelt. Unter Verwendung der Mittelwerte aus dem Testbetriebsnetz (BMELV, 2000 – 2006; siehe Tabelle in Anhang XI) wurde mit dem entsprechend der Prognose reduzierten Umsatzerlös (alle anderen Parameter wurden konstant gehalten) ein neuer Gewinn berechnet. Dieser wurde in Relation zum berechneten Mittelwert des Gewinns im Betrachtungszeitraum 1998 bis 2004 gesetzt. Aus der Differenz ergibt sich eine prognostizierte (da die Veränderung des Eingangswerts prognostiziert und nicht errechnet ist) prozentuale Gewinnänderung (= Ertragsminderung), die dann in die Formeln 1 und 2 eingehen konnte.

Des weiteren wurden die Ergebnisse anderer Fachgutachten in die Abschätzung einbezogen. Dieses sind in erster Linie die Gutachten zur aquatischen Fauna (Fische und Makrozoobenthos) und zu Veränderungen der Hydrodynamik und den hydro-morphologischen Auswirkungen.

**Tabelle 3.3-1: Wirkfaktoren und Dimension (qualitativ / quantitativ) der 4 Bewertungsmerkmale zur Bestimmung des Auswirkungskoeffizienten „x“**

Bewertungsmerkmal	Wirkfaktoren	Dimension
1. Praktikabilität der Fischerei	Verfügbarkeit der Ressource auf den bekannten Fangplätzen; Veränderungen von hydrodynamischen und/oder hydromorphologischen Gegebenheiten; siehe hierzu auch Tab. 2.3-2.	Qualitativ
2. flächenmäßiger Anteil der beeinträchtigten Fanggebiete	direkt und indirekt von der Maßnahme betroffene Bereiche, wie Bagger- und Klappstellen mit dem beeinflussten Umfeld (z. B. Sedimentänderung, Trübung, Strömung)	Relativer Anteil (%)
3. Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche	Ertrag und Fischereiaufwand	Quantitativ
4. Genutzte Ressource	Dichteabnahme oder veränderte Verteilung durch z. B. Vergrämung oder Abtötung; Lebensraumveränderung;	Qualitativ

Das unter Punkt 1 in Tabelle 3.3-1 genannte Bewertungsmerkmal der Praktikabilität der Fischerei bedarf einer weiteren Erläuterung, da hier eine Vielzahl von Faktoren gemeinsam wirken. Die Faktoren, deren Veränderung für die wirtschaftliche Ausübung der Fischerei im Elbeästuar relevant sein können, sind in der folgenden Tabelle 3.3-2 dargestellt. Die Auswahl umfasst die Parameter, die von der BAW in ihren Fachgutachten betrachtet wurden (Unterlage H.1 a – d und H.1 f). In der Tabelle sind auch die Wirkmechanismen kurz umrissen, nach denen die Faktoren die Fischerei beeinflus-

sen. Es ist ebenfalls die Relevanz jedes Faktors für die Fischerei auf der Tideelbe dargestellt. Bei dieser Relevanzeinschätzung ist zu beachten, dass sich die Faktoren unterschiedlich stark auf die verschiedenen Fischereiformen auswirken können.

**Tabelle 3.3-2: Faktoren und Wirkmechanismen, die einen Einfluss auf die wirtschaftliche Ausübung der Fischerei im Bereich der Tideelbe haben**

Faktor	Wirkmechanismen	fischereiliche Relevanz auf der Tideelbe
Schiffsverkehr	Sog und Schwall wirken auf die Verankerung und Stabilität von Hamenkuttern; Reusen können durch die auflaufenden Wellen zerstört werden; Wellen wirken auf kleine Boote; Erosion (s.u.)	hoch
Strömungsgeschwindigkeit	Kräfte auf Hamennetze und Verankerung der Kutter; Ressourcenverteilung (Wanderverhalten von Fischen, Verteilung der Speisekrabben); Erosion (s.u.)	hoch
Unterwasserablagerungsflächen	dauerhafte Habitat- und Strömungsveränderung; Ressourcenverteilung	hoch
Bagger- und Verbringungsarbeiten (derzeit durch Unterhaltung)	temporäre Habitat- und Fangplatzverluste; Habitatveränderung; direkte Schädigung der Ressource; Vergrämung; Netzverschmutzung	mittel; temporär und lokal hoch
Trübung / Sedimentfracht	Sauerstoffzehrung; direkte Schädigung der Ressource; Vergrämung; Netzverschmutzung	mittel; lokal hoch
Brackwassergrenze / Salzgehaltsgradient	Ressourcenverteilung	gering
Tidenhub	Erreichbarkeit / Nutzungszeit von Fangplätzen; Habitatveränderung	gering
Erosion	Habitatveränderung (= Veränderung der Fangplätze); Ressourcenverteilung; erhöhte Trübung (s.o.)	lokal hoch

Mit Ausnahme des flächenmäßigen Anteils der beeinträchtigten Fanggebiete (Merkmal 2 in Tabelle 3.3-1) und der Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche (Merkmal 3 in Tabelle 3.3-1), gingen in die Bewertung der Auswirkungen rein qualitative Merkmale ein. Folglich ist auch das Ergebnis, der Auswirkungskoeffizient ( $x$ ), ein qualitatives Maß für die prognostizierten Auswirkungen. Dies liegt daran, dass die qualitativen Merkmale nicht exakt zu quantifizieren und daher auch in den Berechnungen / Abschätzungen nicht exakt zu berechnen sind. Dementsprechend sind den einzelnen Wertstufen des Auswirkungskoeffizienten Wertbereiche und keine Einzelwerte zugeordnet (vgl. Tabelle 3.3-3). Die Auswirkungsprognosen beinhalten dabei, im Sinne eines Vorsorgeansatzes, jeweils die summarischen Wirkungen der oben genannten Faktoren (vgl. Tabelle 3.3-2).

**Tabelle 3.3-3: Bewertungsstufen der wirtschaftlichen Betroffenheit der Fischerei durch die geplante Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe**

Bewertungsstufe	Auswirkungskoeffizient	wirtschaftliche Betroffenheit
1	$0,00 = x$	Keine Auswirkungen
2	$0,01 \leq x < 0,25$	Saisonale / schwache Beeinträchtigungen. Entsprechend: < 5% der regulären Erträge über einen kürzeren Zeitraum bis zu 5 Jahren
3	$0,25 \leq x < 0,75$	Mittlere Beeinträchtigungen. Entsprechend: 5% - 15% der regulären Erträge über einen kürzeren Zeitraum bis zu 5 Jahren
4	$0,75 \leq x < 1,25$	Schwere Beeinträchtigungen. Entsprechend: 15% bis 25% der regulären Erträge über einen Zeitraum von 5 Jahren
5	$1,25 \leq x$	Andauernde, negative Auswirkungen, die zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Fischerei führen

Die Datengrundlage, die dem Unterzeichnenden bei Berichtslegung zur Verfügung stand, ist der entsprechenden Tabelle im Anhang zu entnehmen. Dort sind die Quellen angegeben, die nicht im Literaturverzeichnis aufgeführt werden.

## 4 IST-ZUSTAND DER FISCHEREI IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

### 4.1 Fischereiliche Aktivitäten

Die Fischerei an der deutschen Nordseeküste und hier besonders die kleine Hochseefischerei und die gemischte Küstenfischerei, geriet in den 1980er und 1990er Jahren in eine tiefe Krise, die immer noch nicht endgültig überstanden ist. Wesentlicher Auslöser dieser Krise war die katastrophale Entwicklung bei fast allen wirtschaftlich genutzten Fischbeständen in der Nordsee (vgl. Abschnitt 4.3), in Kombination mit deutlichen Überkapazitäten in der europäischen Fangflotte. Dies führte dazu, dass vielen Betrieben die wirtschaftliche Grundlage im Fischfang entzogen wurde. In der Folge mussten die meisten Betriebe der kleinen Hochseefischerei aufgeben. In der gemischten Küstenfischerei führten die oben genannten Faktoren zwar zu verhältnismäßig weniger Betriebsschließungen als in der kleinen Hochseefischerei, sie bewirkten jedoch ein deutlich verändertes Fangverhalten innerhalb der Flotte. Die Betriebe, die bis dato hauptsächlich vom Plattfischfang gelebt hatten, wechselten in den Speisekrabbenfang. Im Zuge dieser Entwicklung intensivierte sich die fischereiliche Nutzung der küstennäher gelegenen Krabbenfanggründe durch die Betriebe, die vorher stärker im küstenferneren Bereich auf Plattfischfang fuhren. Steigende Speisekrabbenanlandungen ab spätestens 1993/94 waren die Folge (vgl. Abschnitt 4.4).

Im Bereich der Tideelbe kann man heute vier verschiedene Fischereiformen, die von der Berufs- und Nebenerwerbsfischerei eingesetzt werden, unterscheiden:

1. Baumkurrenfischerei in der gemischten Küstenfischerei. Die Hauptzielart dieser Fischerei ist die Speisekrabbe. Als Fangplätze werden hierbei überwiegend die „Kanten“ (Übergangsbereiche zwischen Flachwasser und tieferen Zonen mit i.d.R. engen Tiefenlinien, die nur tidenabhängig befischt werden können), die Fahrwasserränder und die Priele genutzt. Diese Fischerei findet entlang der gesamten Nordseeküste statt. Wie bereits kurz angeführt, ist der Speisekrabbenfang mit Baumkurren derzeit die einzige, tragfähige Existenzgrundlage für die Betriebe der gemischten Küstenfischerei. Die wirtschaftliche Bedeutung der Krabbenfischerei spiegelt sich auch in den Anlandungsmengen (Tabelle 4.1-1) wieder.
2. Schleppnetzfischerei in der gemischten Küstenfischerei. Die Hauptzielarten in dieser Fischerei sind verschiedene Rund- und Plattfische. Aufgrund der gegenwärtigen Bestandssituationen der Fische (s.u.), spielt die Schleppnetzfischerei im Untersuchungsgebiet heute nur noch eine untergeordnete Rolle.
3. Hamenfischerei. Hauptzielarten der Hamenfischerei im Untersuchungsgebiet sind Aal, Stint, verschiedene Plattfische und Kabeljau. Die Hamenfischerei findet auf festen Positionen statt. Diese Positionen ergeben sich aus den besonderen Anforderungen dieser Fischereiform. Bei der Ausübung der Hamenfischerei liegt der Kutter mit abgesenkten Netzen, die an „Bäumen“ seitlich an der Bordwand befestigt sind, vor Anker. Die Netze werden ausschließlich von der Strömung am Standort durchflutet. Es bestehen daher besondere Anforderungen an die Fangplätze der Hamenfischerei. Diese ergeben sich neben der Verfügbarkeit der genutzten Ressource, wesentlich aus den hydromorphologischen Gegebenheiten und dem

Schiffsverkehr, da bei der Hamenfischerei im Vergleich zu anderen Fischereiformen die Havariegefahr wesentlich höher ist. Dies liegt zum einen an der relativen Instabilität der Kutter beim Aussetzen bzw. Bergen des Geschirrs und zum anderen an der unmittelbaren Nähe der Fangplätze zum Fahrwasser, bei gleichzeitiger Manövrierunfähigkeit der Hamenkutter während der Fischerei.

4. Reusenfischerei. Die Hauptzielart dieser Fischerei ist der Aal. Die Reusen werden in der Regel innerhalb der ufernahen Bühnenfelder gestellt, wobei es zu großen Ansammlungen von Reusen in ertragreichen Bereichen kommen kann.

**Tabelle 4.1-1: Speisekrabben-Anlandungen der Deutschen Küstenfischerei von 1990 bis 2004**

Quelle: Das Fischerblatt 1991 ff.

Jahr	Speisekrabbenanlandung Niedersachsen [t]	Speisekrabbenanlandung Schleswig-Holstein [t]	Gesamtanlandung (t)
1990	2.286	2.384	4.670
1991	4.825	4.124	8.949
1992	4.518	3.187	7.705
1993	4.666	4.419	9.085
1994	5.917	5.435	11.352
1995	4.679	3.987	8.666
1996	5.398	6.485	11.883
1997	7.488	7.170	14.658
1998	5.125	5.996	11.121
1999	6.034	6.804	12.838
2000	6.185	6.825	13.010
2001	4.489	4.823	9.312
2002	5.892	6.114	12.006
2003	5.927	5.973	11.900
2004	7.016	7.350	14.366

Die ersten drei Fischereimethoden werden von Kuttern aus betrieben. Die Reusenfischerei dagegen in unmittelbarer Landnähe, von kleineren Booten aus. Die Reusenfischerei ist in der Nebenerwerbsfischerei weit verbreitet. Sie wird aber auch durch die Haupterwerbsbetriebe der Hamenfischerei ausgeübt.

Im Erhebungsbereich existiert in Schleswig-Holstein und Niedersachsen eine Berufsfischerei auf Miesmuscheln. Diese findet jedoch nicht im Elbeästuar statt. Die schleswig-holsteinischen Muschelfischer sind im Bereich der nordfriesischen Inseln tätig, während die niedersächsischen Betriebe im wesentlichen westlich der Jade operieren. Es gab daneben im Jahr 2004 eine befristet freigegebene Saatmuschelbank im Wese-  
rästuar (Wurster Arm), die genutzt wurde. Neben dieser vorübergehenden Nutzung gab es in den letzten Jahren keine Aktivitäten der niedersächsischen Muschelfischer östlich der Jade.

Darüber hinaus wird der gesamte Erhebungsbereich durch die Sportfischerei mit Angeln genutzt. Die Sportfischerei findet größtenteils vom Ufer aus statt. Es sind jedoch auch private Boote und Charterkutter in dieser Fischerei im Einsatz.

## 4.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Den übergeordneten, rechtlichen Rahmen für die Fischerei im Untersuchungsgebiet stellt die Gemeinsame Fischereipolitik der EU (GFP) dar. Die meisten gesetzgeberischen Maßnahmen des Bundes im Fischereisektor sind Umsetzungen der GFP in nationales Recht. Die GFP lässt im allgemeinen wenig Raum für eigene, gestaltende Gesetzgebungen auf nationaler - oder Länderebene.

Die Fischerei in Niedersachsen wird auf Landesebene durch das Landesfischereigesetz (Nds.FischG) und die Küstenfischereiordnung (NKüFischO) geregelt. Die NKüFischO regelt die Ausübung der Fischerei in den Küstengewässern, und hierbei insbesondere die Kennzeichnung der Fahrzeuge, zugelassene Fanggeräte und Arten, sowie Mindestmaße für die genutzten Fischarten. Die Sportfischerei ist in diesen Gewässern im wesentlichen frei. Das weitere (z.B. Quoten und Zulassungsbeschränkungen für bestimmte Fischereien) obliegt der Gesetzgebung des Bundes bzw. der EU. Sinngemäßes gilt für Schleswig-Holstein, wo das Landesfischereigesetz (LFischG) und die Küstenfischereiordnung (KüFO) zu nennen sind. Die Binnenfischereiordnungen beider Länder sind hier nicht zu betrachten, da beide Länder die Elbe bis zur Stadtgrenze von Hamburg als Küstengewässer einstufen. Das Hamburgische Fischereigesetz regelt die Fischerei für die Binnen- und Küstengewässer im Hoheitsbereich Hamburgs, so dass die fischereilichen Aktivitäten im Bereich der Delegationsstrecke den Regelungen dieses Gesetzes unterliegen.

Des Weiteren sind die gesetzlichen Regelungen zum Naturschutz von Bedeutung für die Fischerei. Diese wirken sich beispielsweise über die Schließung von Fanggründen (Nationalparkgesetz) und Befahrensregeln (Nationalparkgesetz, Europäische Vogelschutzrichtlinie etc.) direkt auf die Fischerei aus. Durch diese Regelungen werden bestimmte Flächen in den Küstengewässern zu Vorranggebieten für die Zwecke des Naturschutzes, wodurch die Ausübung einer regulären Fischerei eingeschränkt, wenn nicht sogar ganz unmöglich ist. Als bedeutendstes Beispiel hierfür sei auf die komplette Einstellung der niedersächsischen Herzmuschelfischerei als Folge der Einrichtung des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer verwiesen (cofad GmbH, 2004).

Im Gegensatz zur rechtlichen Absicherung von Naturschutzgebieten (und auch anderen Nutzungen der Küstengewässer) besteht für die Fischerei nach der derzeitigen Rechtslage kein Rechtsanspruch auf die Nutzung bestimmter Flächen. Allerdings besteht ein allgemeines Recht zur Ausübung der Fischerei, ohne Eigentumsrechte an der Ressource oder an bestimmten Flächen. Eine Ausnahme hiervon stellt bis zu einem gewissen Grad die Muschelfischerei dar, der durch den Muschelbewirtschaftungsplan zumindest für eine beschränkte Zeit feste Flächen zugesichert wurden.

Einen detaillierten Überblick über die rechtliche Situation der Küstenfischerei in Niedersachsen im gesamtpolitischen Kontext gibt die Studie „Die Küstenfischerei in Niedersachsen - Stand und Perspektiven“ (cofad GmbH, 2004). Für die anderen norddeutschen Küstenländer liegen solche Studien derzeit nicht vor.

Neben den öffentlich-rechtlichen Vorgaben, wird die Küstenfischerei auch von Absprachen und freiwilligen Übereinkünften beeinflusst. So hatten die Anlandungsmengen vor 1998 einen deutlichen Einfluss auf die erzielten Preise je Kilogramm Speisekrabben. Dieses galt insbesondere für das Jahr 1997, in dem die hohen Fangmengen zu einem drastischen Preisverfall in allen Anlandehäfen des Erhebungsgebiets geführt haben. Als direkte Folge war 1997 das einzige Jahr in der betrachteten Zeitserie (1992 – 2003 für Niedersachsen und Schleswig-Holstein), in dem das Kilogramm Speisekrabben in allen Anlandehäfen des Erhebungsgebiets mit weniger als zwei Euro gehandelt wurde. Dies führte dazu, dass sich die Erzeugerorganisationen in den Niederlanden, Dänemark und Deutschland auf eine trilaterale Zusammenarbeit und die Festlegung von Wochenquoten einigten. Somit konnten die Erzeugerpreise und Anlandemengen von 1998 bis 2002 dahingehend gesteuert werden, dass es nicht zu einem Überangebot auf dem Markt kam und die Preisschwankungen nach unten geringer wurden. Da 2001 ein schlechtes Krabbenjahr war und deutlich weniger angelandet wurde, kam es in diesem Jahr zu einer Unterversorgung des Marktes mit entsprechenden Preissteigerungen. Diese Preissteigerung war keine Folge der trilateralen Zusammenarbeit, deren Absprachen auf die Einhaltung von Mindestpreisen zielten und nicht auf eine künstliche Preissteigerung ausgerichtet waren. Durch die Aufnahme eines Kartellverfahrens durch die niederländischen Behörden im Jahr 2002 wurde diese Zusammenarbeit unterbrochen. Da sich die meisten Betriebe 2003 aber noch freiwillig an die bewährten Absprachen hielten, kam es erst 2004 zu Auswirkungen auf die Anlandemengen und Preise. Im Jahr 2005 wurde die trilaterale Zusammenarbeit wieder aufgenommen, da sich die Erzeugerorganisationen und die EU auf die nötigen, kartellrechtlichen Rahmenbedingungen einigen konnten (Jahresbericht der „Landesvereinigung der Erzeugerorganisationen für Nordseekrabben- und Küstenfischer an der schleswig-holsteinischen Westküste e.V.“, für 2005).

#### **4.3 Langfristige Bestandstrends wichtiger Zielarten der Fischerei im Untersuchungsgebiet**

In der Nordsee werden besonders Dorschartige (Kabeljau, Schellfisch, Seelachs, Stintdorsch und Wittling) und Plattfische (Scholle, Seezunge) sowie Hering und Sprotte für den Verzehr kommerziell befischt. Ferner findet eine Industriefischerei auf den Sandaal statt. Diese hat über Beifänge auch indirekte Auswirkungen auf die Bestände der im Untersuchungsgebiet fischereilich genutzten Arten. Im Elbeästuar werden zwar hauptsächlich Speisekrabben gefischt, es werden darüber hinaus jedoch auch Kabeljau, Plattfische und die diadromen (im Laufe ihres Lebenszykluses zwischen Meer und Süßwasser wechselnden) Wanderfische Aal und Stint kommerziell befischt.

Der Internationale Rat für Meeresforschung (ICES) hat zur Bewertung der Bestände ein Klassifizierungssystem eingeführt, das sich auf die Laicherbiomasse (Spawning Stock Biomass, SSB) und die fischereiliche Sterblichkeit (F) stützt. Dazu werden Referenzpunkte für SSB und F gemäß des Vorsorgeansatzes definiert, sofern genügend Daten zur Biologie und fischereilichen Nutzung des Bestandes vorliegen. An-



hand dieser Referenzwerte werden begutachtete Bestände in eine von vier Kategorien eingeordnet:

1. Ein Bestand bei dem die SSB oberhalb und F unterhalb des Referenzwertes liegen, befindet sich „innerhalb sicherer biologischer Grenzen“,
2. im umgekehrten Fall befindet er sich „außerhalb sicherer biologischer Grenzen“,
3. wenn seine SSB ausreichend groß ist, aber F zu hoch wird ein Bestand als „außerhalb sicherer biologischer Grenzen bewirtschaftet“ bewertet, und
4. Bestände, deren sichere biologischen Grenzen nicht definiert sind oder deren Zustand unbekannt ist (Hammer und Zimmermann 2003).

Für die im Untersuchungsgebiet wirtschaftlich genutzten Fischbestände liegen folgende Bestandsabschätzungen bzw. Bewertungen vor:

- Aal: Für den Aalbestand sind derzeit keine Referenzwerte definiert. Dennoch bewertete der ICES den Bestand bereits 2001 als weit außerhalb sicherer biologischer Grenzen und befürchtete einen vollständigen Zusammenbruch (Zimmermann und Hammer, 2002). Mittlerweile beträgt die Anzahl einwandernder Glasaale in die europäischen Flusssysteme nur noch etwa 1% der früheren Werte (vgl.: <http://www.ices.dk/marineworld/eel.asp> Stand: 25.11.2005). Daher hat die Europäische Kommission eine Gesetzesinitiative (Commission of the European Communities, 2005) auf den Weg gebracht, in der als Sofortmaßnahme eine Schließung der Aalfischerei für 15 Tage pro Monat vorgesehen ist. Diese Maßnahme soll bis zur Vorlage und Annahme eines nationalen Managementplans in allen Mitgliedsstaaten gelten.
- Seezunge: Der Bestand der Seezunge scheint sich in der Nordsee derzeit etwas zu erholen. Dazu trugen vor allem die zwei starke Nachwuchsjahrgänge 1996 und 2001 bei (Zimmermann und Gröhsler, 2004). Trotzdem hat der ICES seine Fangempfehlungen von 17.300 t für 2005 auf 11.900 t für 2006 reduziert (<http://www.ices.dk/advice/icesadvice.asp> Stand: 25.11.2005). Der Bestand wird immer noch außerhalb sicherer biologischer Grenzen bewirtschaftet (Zimmermann und Gröhsler, 2004).
- Scholle: Der Bestand der Scholle ist seit vielen Jahren in einem sehr schlechten Zustand. Nach zwei guten Jahrgängen 1981 und 1985 trat nur 1996 ein ebenfalls guter Nachwuchsjahrgang auf. In Verbindung mit einer zu hohen Fischerei-Mortalität sank der Laicherbestand folgerichtig zwischen 1995 und 1998 unter den kritischen Wert von 210.000 t. Der gute 1996er Jahrgang wurde zu einem großen Teil als untermaßiger Discard (= nicht wirtschaftlich verwertbarer Beifang, da es sich um untermäßige Tiere handelt) verworfen. Der Laicherbestand konnte sich zwar bis 2001 auf 230.600 t erholen, dieser Wert liegt jedoch immer noch unterhalb der angestrebten, jährlichen Laicherbiomasse von 300.000 t. Die seit 1989 eingerichtete Plattfisch-Box (ein Gebiet in der südlichen Deutschen Bucht, in dem die erlaubte Leistung der Fischereifahrzeuge auf maximal 221 KW beschränkt ist) soll zu einer langfristigen Bestanderholung führen. Der Bestand ist derzeit außerhalb sicherer biologischer Grenzen (Zimmermann und Hammer, 2002).
- Kabeljau: Der Kabeljaubestand der Nordsee befindet sich in einem schlechten Zustand (Dornheim & Wegner, 1999 und 2000). Auch die sehr guten Jungfischjahrgänge 1996 und 1999 dürften noch nicht zu einer zahlenmäßigen Erholung des Laicherbestandes führen, da regelmäßig eine große Anzahl untermäßiger Jungfi-

sche von der Fischerei mit erfasst wird (Discard). Der Bestand befindet sich derzeit weit außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Der ICES (<http://www.ices.dk/advice/icesadvice.asp> Stand: 25.11.2005) empfiehlt eine komplette Schließung der Zielfischerei auf Kabeljau und eine Vermeidung jeglicher Kabeljaubeifänge in anderen, gemischten Fischereien.

- Schellfisch: Der Jahrgang 2001 war der schwächste der Zeitserie (Zimmermann und Hammer, 2002) und der starke Jahrgang 1999 wurde in großen Mengen als untermaßiger Discard durch die Fischerei erfasst, bevor er zu einer Bestandserholung beitragen konnte (Wegner, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, pers. Mitteilung). Dennoch erholt sich der Schellfischbestand in der Nordsee derzeit etwas, da die fischereiliche Sterblichkeit durch die Beschränkungen in der Kabeljaufischerei gesunken ist. Der Bestand befindet sich derzeit innerhalb sicherer biologischer Grenzen, leidet jedoch unter den schwachen Nachwuchsjahrgängen 2001 bis 2003, die alle unterdurchschnittlich waren.
- Wittling: Aufgrund sich teilweise widersprechender Datenserien ist der Zustand des Bestandes derzeit unklar (Zimmermann und Gröhsler, 2004). Es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass sich der Bestand in einem eher schlechten Zustand befindet (<http://www.ices.dk/advice/icesadvice.asp> Stand: 25.11.2005).
- Hering: Der Laicherbestand des Nordseeherings hat 1998 zum ersten Mal seit 1991 den kritischen Mindestwert von 800.000 t überschritten (Gröhsler & Zimmermann, 1999), so dass dieser gute Jahrgang weiter zur Erholung des Heringsbestandes beitragen konnte (Dornheim und Wegner, 2000). Der Bestand befindet sich auch derzeit innerhalb sicherer biologischer Grenzen (Zimmermann und Gröhsler, 2004).
- Sprotte: Auch bei der Sprotte zeigt sich ein positiver Bestandstrend, da die Größe des Nachwuchsbestands deutlich über dem Mittel der letzten 20 Jahre liegt (Dornheim und Wegner, 2000). Für diese Art existiert derzeit keine analytische Bestandsberechnung, so dass der Bestandszustand nicht zuverlässig angegeben werden kann. Der Laicherbestand scheint jedoch hoch zu sein (Zimmermann und Gröhsler, 2004).
- Makrele: Trotz zweier guter Jungfischjahrgänge 1997 und 1999, die zur Stärkung des Nordseemakrelenbestands beitragen, ist die Gesamtstärke des Makrelenbestandes noch nicht ausreichend (Dornheim & Wegner, 2000). Diese Situation hat sich auch in den vergangenen Jahren nicht gewandelt, allerdings sind die Lage des Bestandes und die fischereiliche Sterblichkeit derzeit nicht bekannt (vgl.: <http://www.ices.dk/advice/icesadvice.asp> Stand: 25.11.2005).

Da der Stintbestand derzeit vom ICES nicht wissenschaftlich begleitet wird, ist er der vierten Kategorie zuzuordnen.

Zum Bestand der Speisekrabben liegen derzeit keine flächendeckenden Untersuchungen vor. Neudecker und Damm (1996) machen Angaben zur Größenverteilung der Speisekrabben (=Sandgarnele, *Crangon crangon*) auf den schleswig-holsteinischen Fanggründen im Gebiet der Area 406 der DemersalYoungFishSurvey (Bereich westl. der Nordfriesischen Inseln bis zur 20 m-Tiefenlinie). Im Zeitraum von 1974 bis 1995 sind hier bei den Speisekrabbenfängen kleine Garnelen der Größenklasse < 54 mm vor mittleren Größenklassen (54 - 66 mm) und großen Garnelen (67

mm) dominant. Die Variabilität der Fänge war in den Untersuchungsjahren jedoch sehr groß.

#### **4.4 Darstellung der offiziellen Anlandedaten**

Die folgenden Daten stammen vom Staatlichen Fischereiamt Bremerhaven, dem Amt für Ländliche Räume in Kiel und von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung in Hamburg. Da diese Institutionen unterschiedliche Methoden bei der Datenerhebung und vor allem bei der Datenaufbereitung anwenden, sind diese Daten nur eingeschränkt miteinander vergleichbar. Dies betrifft insbesondere den Vergleich der Daten zwischen den Bundesländern Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Daher dienen diese Daten vor allem dazu, die fischereiwirtschaftlichen Entwicklungen in den einzelnen Häfen aufzuzeigen, um die Angaben der einzelnen Fischereibetriebe in den Gesamtkontext der regionalen Entwicklung einzubinden. Sie bilden darüber hinaus die Grundlage der Plausibilitätsprüfung, welche für Niedersachsen auf Ebene der Fischereihäfen durchgeführt wird. Für Schleswig-Holstein wird die Plausibilitätsprüfung aufgrund der Datenlage auf Ebene der Gesamtflotte durchgeführt. Somit wird die Plausibilitätsprüfung durch die beschriebenen Defizite in der Vergleichbarkeit nicht beeinflusst.

Die Anlandungsdaten für Fische beziehen sich auf Frischfisch gemäß der folgenden Definition:

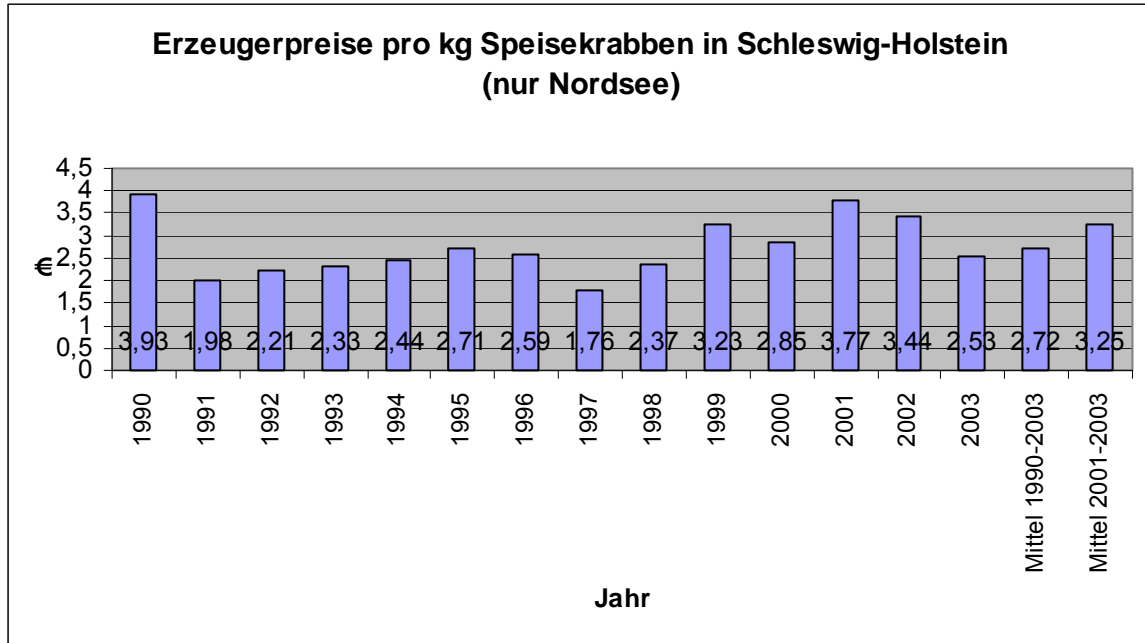
Als Frischfisch bezeichnet man einen frischen Fisch, der nach dem Fang unbehandelt bleibt oder nur gereinigt, ausgenommen und / oder zerteilt wird. Frischfisch darf nur so gekühlt werden, dass das Fischgewebe nicht gefriert. (Quelle: <http://www.lebensmittellexikon.de>).

##### **4.4.1 Schleswig-Holstein und Hamburg**

In Schleswig-Holstein erfolgte die Darstellung der Fangmengen und Erlöse an der schleswig-holsteinischen Westküste bis 2003 auf Basis der Heimatorte der Erzeugerorganisationen (schriftliche Mitteilung des Amtes für ländliche Räume (ALR) Kiel). Welche Erzeugerorganisation durch das ALR welchem Meldebereich / Hafen zugeordnet wurde, konnte nicht ermittelt werden. Ab 2004 wurde die Erfassung und Darstellung der Daten geändert, so dass diese Daten nicht mehr Bestandteil des Jahresberichts des ALR Kiel sind (vgl. Das Fischerblatt, 3/2005). Die Einzeldaten für die Jahre 2004 und 2005 sind bis zur Berichtslegung weder vom ALR Kiel, noch von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) in Hamburg zur Verfügung gestellt worden. Die Daten der Hamburger Betriebe, die im wesentlichen in der Flussfischerei tätig sind, liegen nicht einzeln vor, sondern fließen in die Daten für Schleswig-Holstein und Niedersachsen ein.

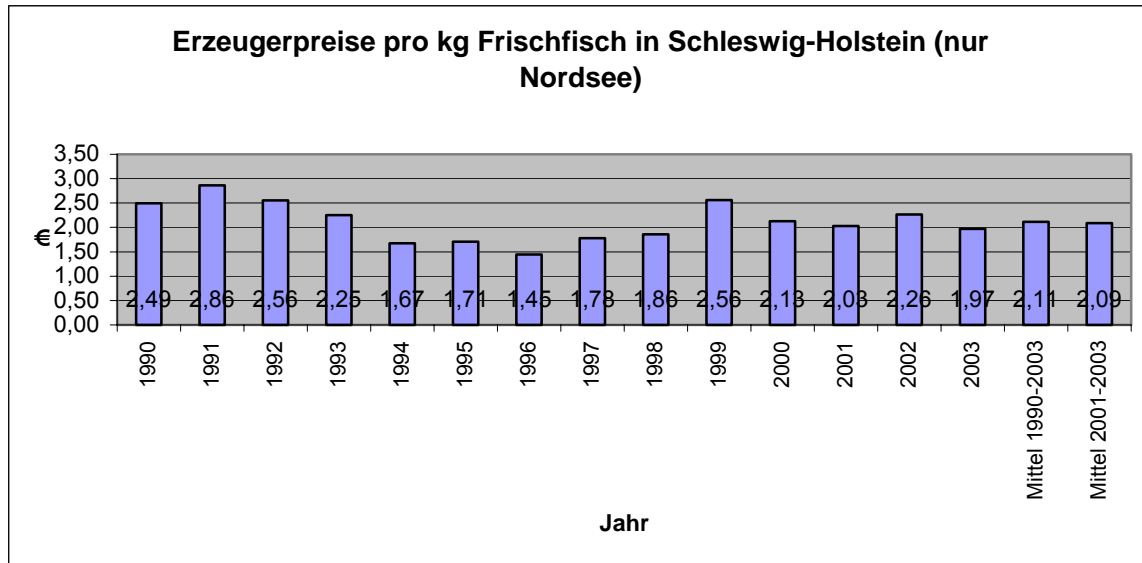
Die beiden folgenden Abbildungen (Abb. 4.4-1 und 4.4-2) geben einen Überblick über die Entwicklung der Erzeugerpreise für Speisekrabben und Frischfisch an der schles-

wig-holsteinischen Nordseeküste im allgemeinen, bevor die Daten für die einzelnen Anlandehäfen bzw. Meldebereiche folgen, wie sie vom ALR Kiel veröffentlicht wurden (Abb. 4.4-3 bis 4.4-26).



**Abbildung 4.4-1: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste von 1990 bis 2003**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.



**Abbildung 4.4-2: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste von 1990 bis 2003**

Quelle: Das Fischerblatt 1991 ff.

Die Abbildungen 4.4-1 und 4.4-2 zeigen, dass der Kilogrammpreis für Speisekrabben an der schleswig-holsteinischen Westküste sowohl im langjährigen, als auch im Dreijahresmittel deutlich über dem von Frischfisch lag. Dies gilt allerdings nur, wenn man den gesamten Bereich betrachtet, da hier der relativ hohe Anteil preiswerterer Arten (für die Nordsee insbesondere Hering) in den Anlandungen zum Tragen kommt. Die folgenden Abbildungen zeigen, dass der Kilogrammpreis für Frischfisch in den einzelnen Meldebereichen, mit Ausnahme von Büsum, über dem von Speisekrabben liegt. Der Aufwand der bis zur Vermarktung eines Kilogramms Frischfisch betrieben werden muss ist jedoch deutlich höher als bei einem Kilogramm Speisekrabben. Hinzu kommt, dass gerade die hochpreisigen Arten wie, z. B. Seezunge oder Steinbutt kaum noch gefangen werden können. Daher bietet der Fischfang gerade für die Haupterwerbsbetriebe der gemischten Küstenfischerei keine tragfähige Basis mehr.

Diese Entwicklung zeigt sich auch in den Anlandemengen von Frischfisch, wie sie sich aus den offiziellen Daten ergeben. Diese sind im Folgenden jeweils nach den Speisekrabbanlandungen dargestellt. Dabei zeigt sich, dass die Frischfischanlandungen auch in den Meldebereichen, in denen ausschließlich Frischfischfänger aktiv sind (Eidergebiet und Helgoland), stark zurückgegangen sind bzw. auf einem sehr niedrigen Niveau stagnieren (Abb. 4.4-23 und 4.4-25). Im Fall des Meldebereichs Tönning kann man, trotz eines guten Preisniveaus, sogar von nur noch sporadischen Frischfischanlandungen sprechen (Abb. 4.4-8 und 4.4-10), wie die mehrjährigen „Anlandepausen“ zeigen.

Die Fangmengen und Erlöse in den folgenden Abbildungen zur Fischerei Schleswig-Holsteins sind für den Zeitraum 1990 bis 2003 gemäß den Angaben des ALR Kiel bzw. dessen Vorgängern aufgeführt (Das Fischerblatt 1991ff.). Alle älteren Angaben in D-Mark wurden in Euro umgerechnet.

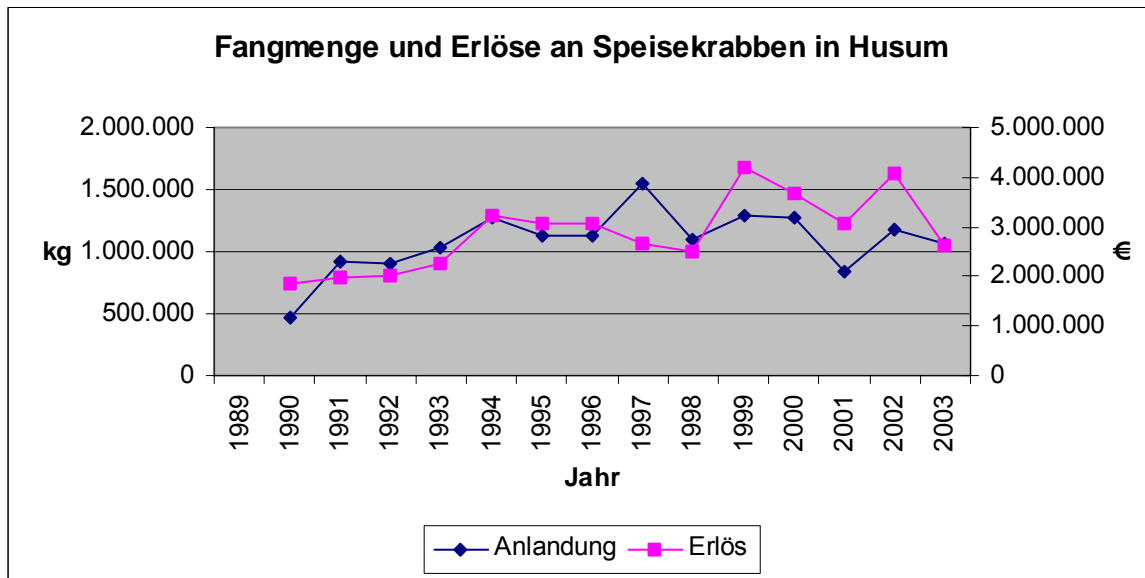


Abbildung 4.4-3: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben in Husum

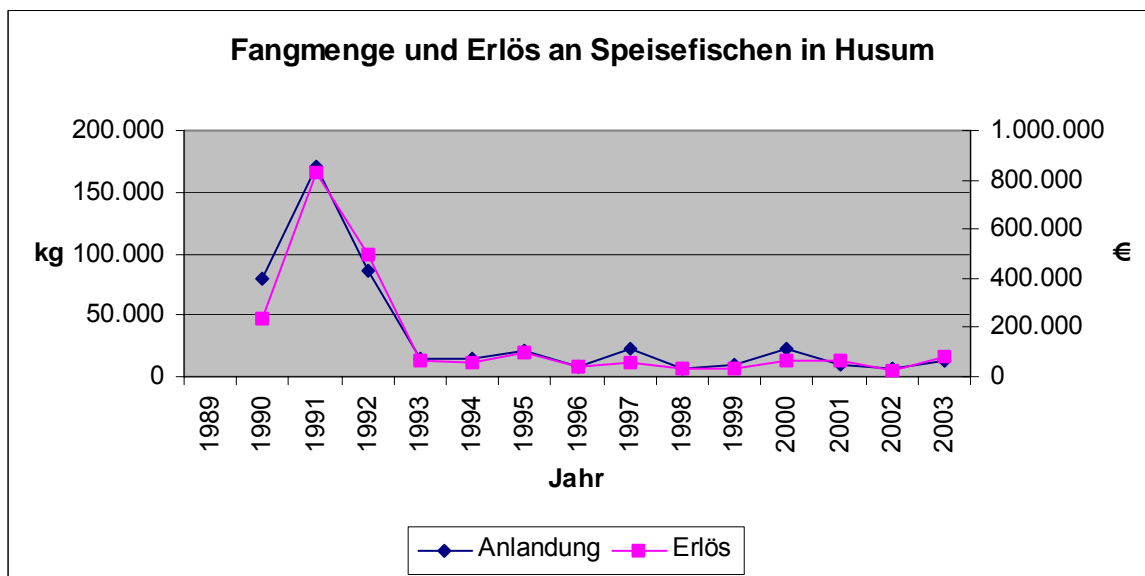
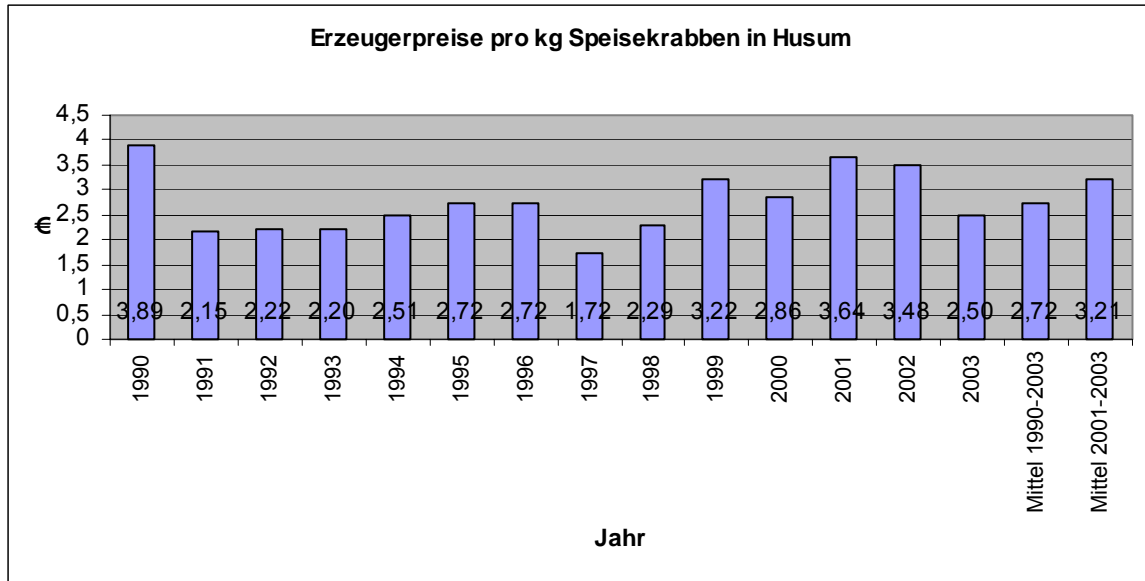
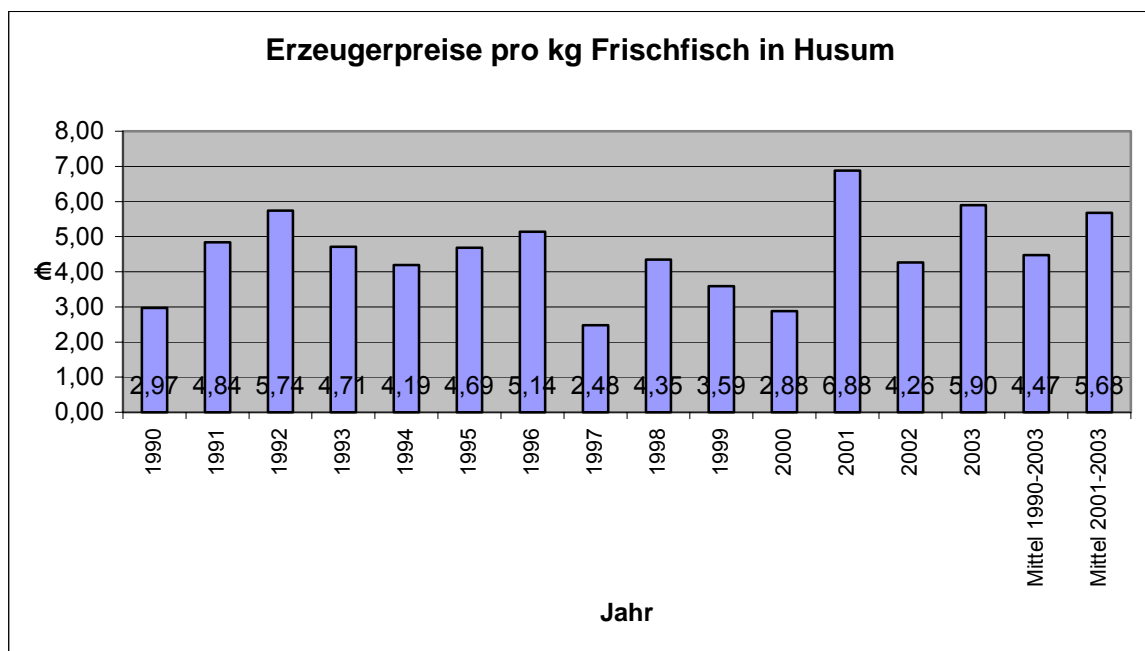


Abbildung 4.4-4: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Husum



**Abbildung 4.4-5: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe in Husum von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.



**Abbildung 4.4-6: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Husum von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.

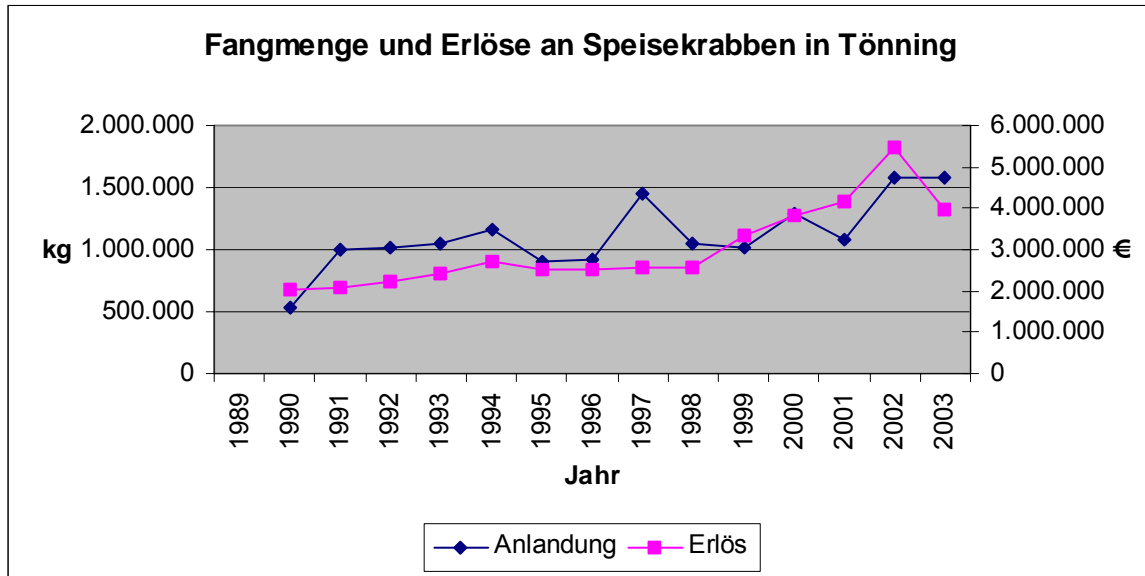


Abbildung 4.4-7: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben in Tönning

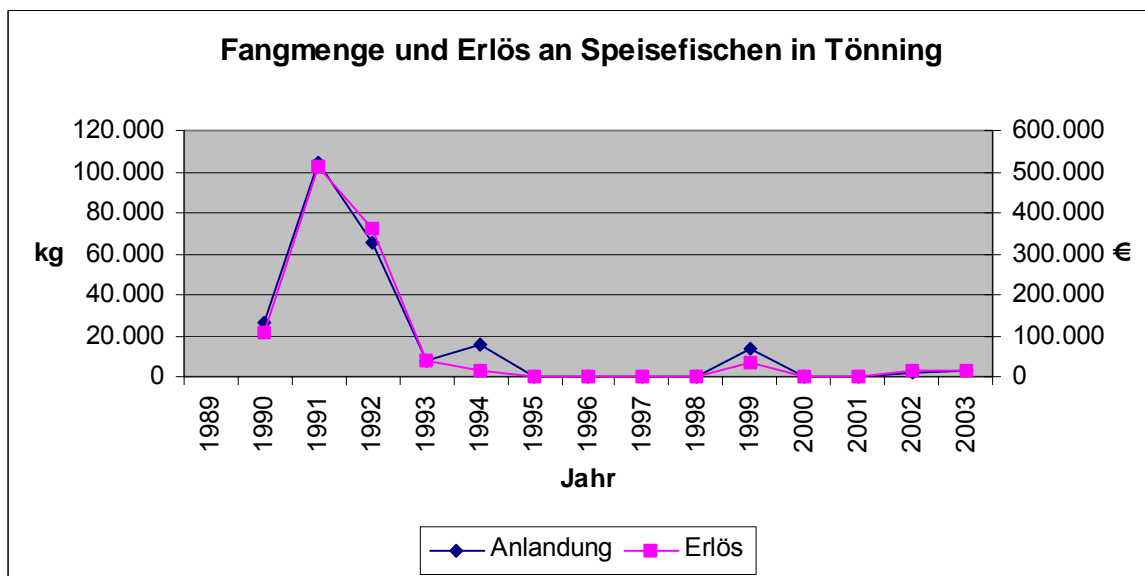
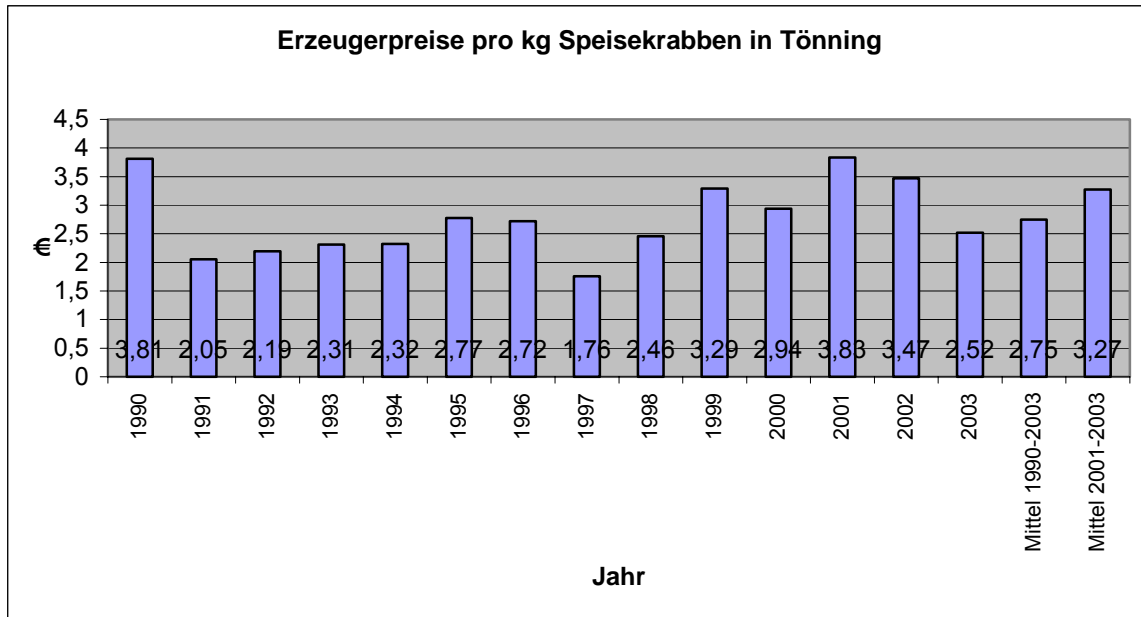


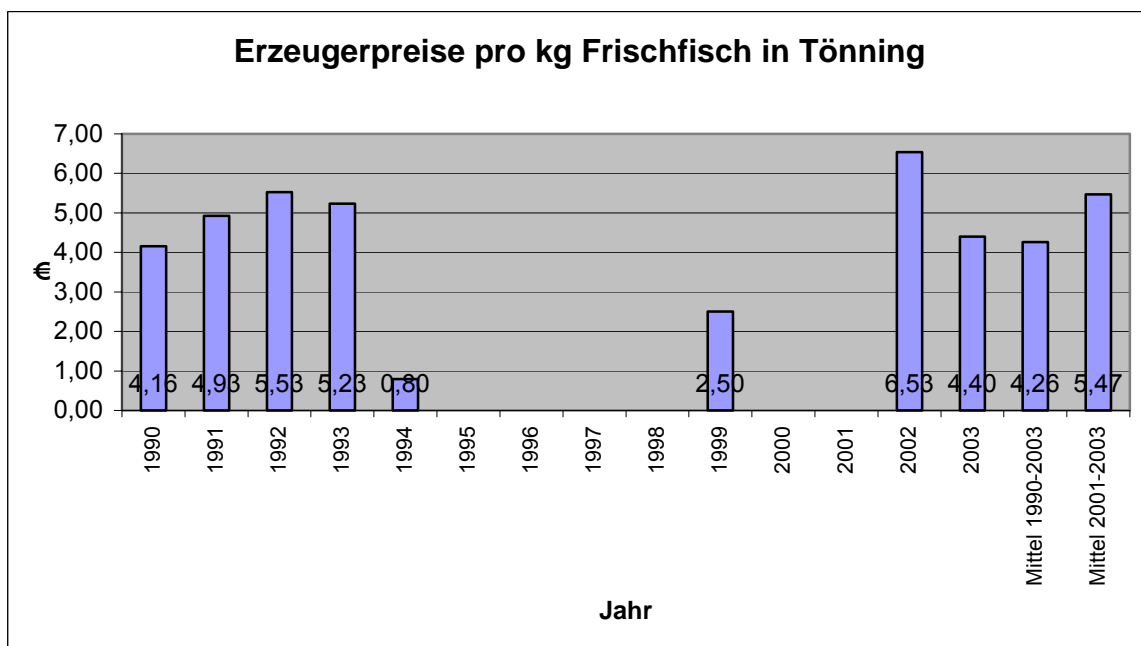
Abbildung 4.4-8: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Tönning





**Abbildung 4.4-9: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe in Tönning von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.



**Abbildung 4.4-10: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Tönning von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.

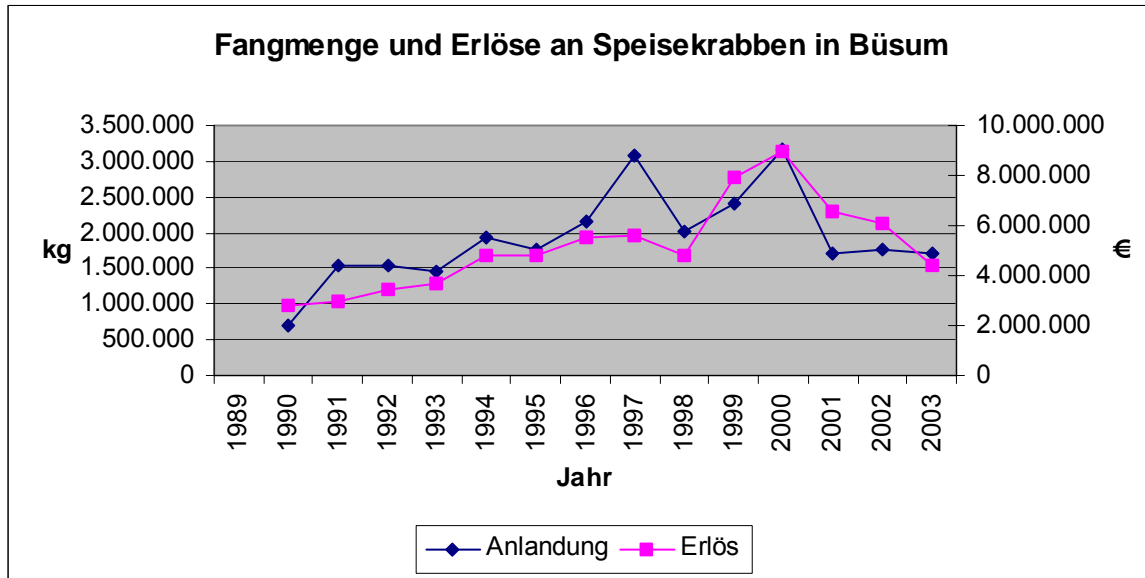


Abbildung 4.4-11: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben in Büsum

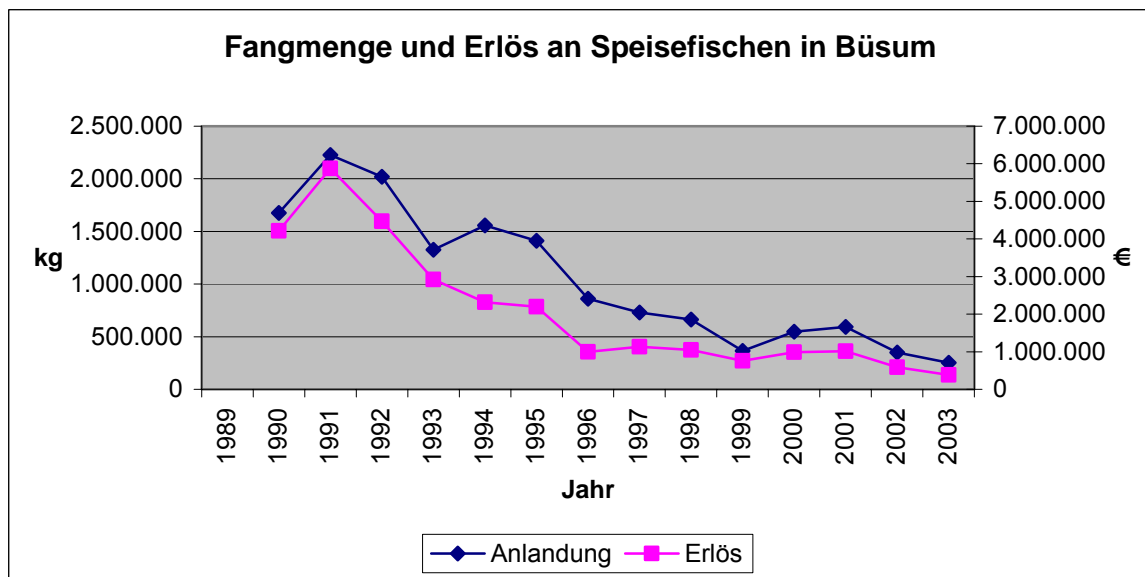
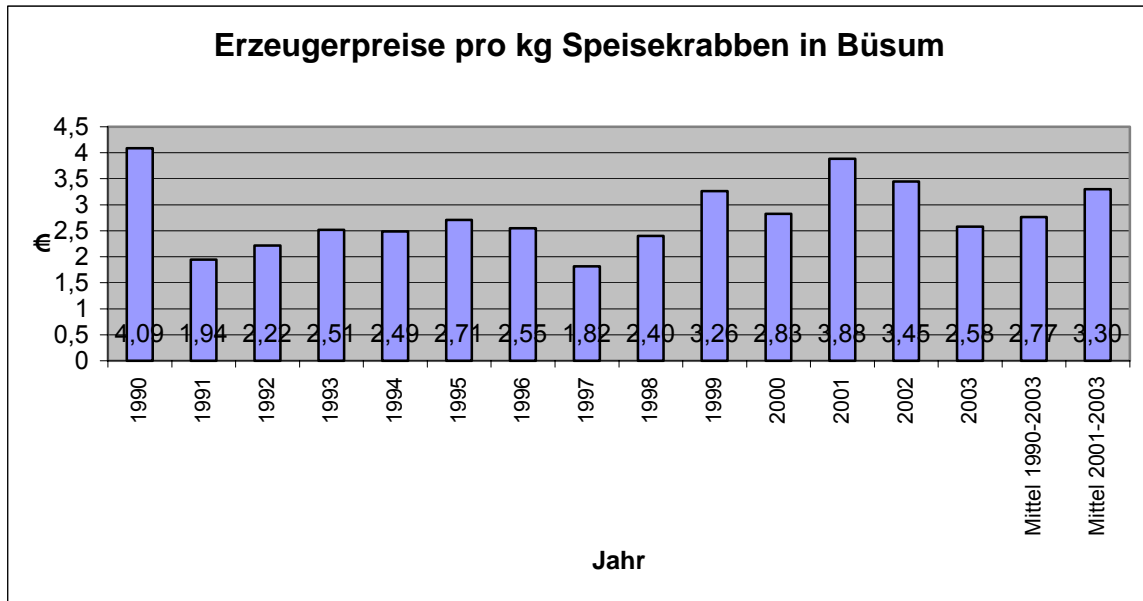
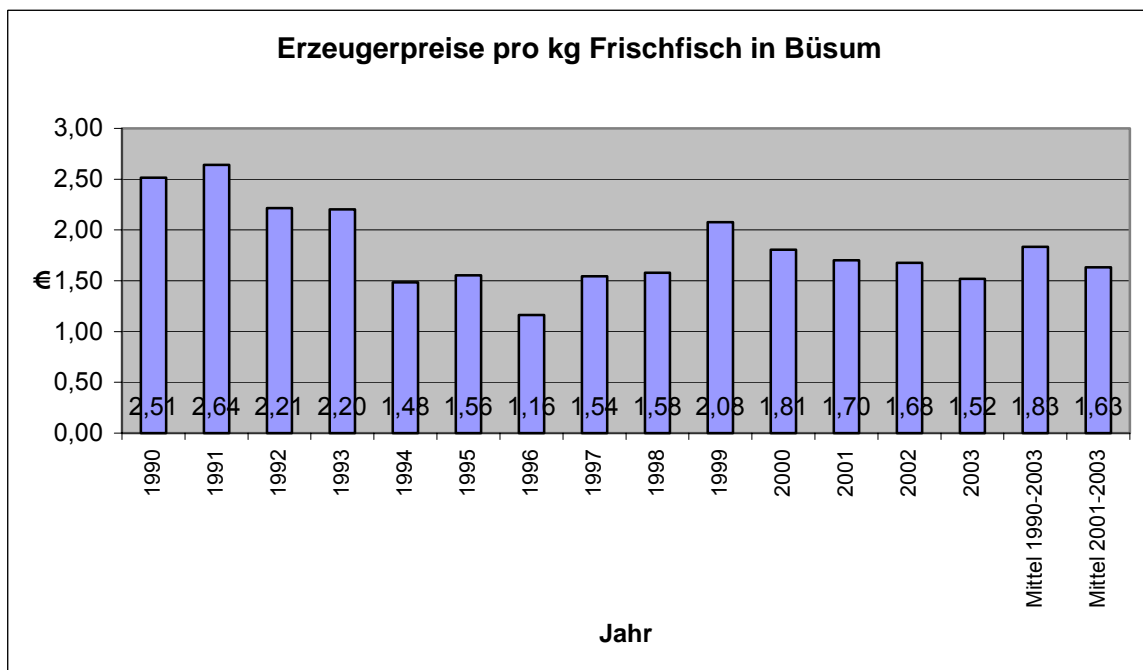


Abbildung 4.4-12: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Büsum



**Abbildung 4.4-13: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe in Büsum von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.



**Abbildung 4.4-14: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Husum von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.

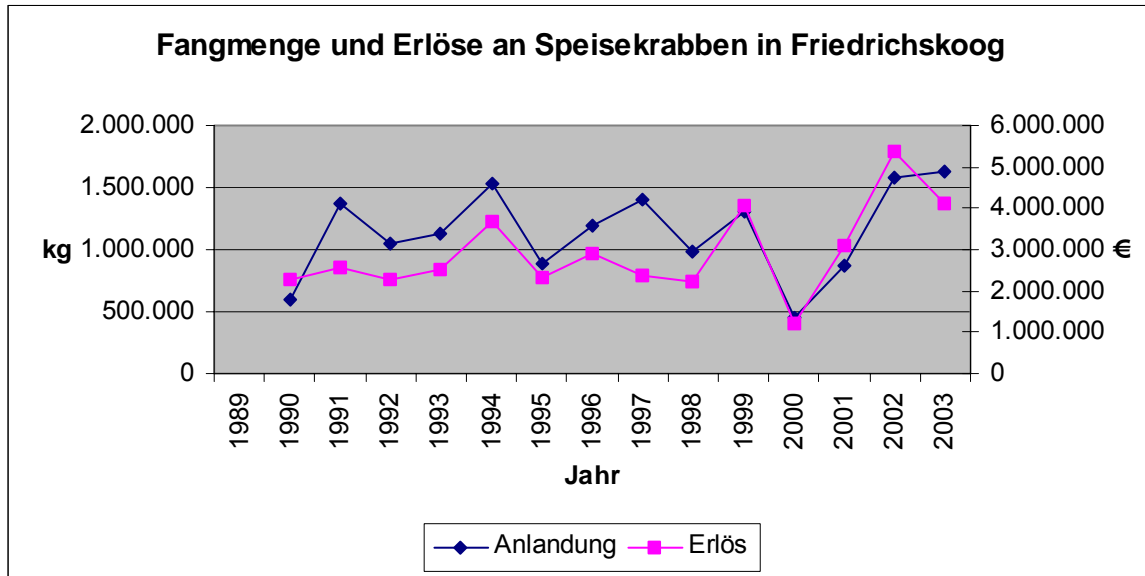


Abbildung 4.4-15: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben in Friedrichskoog

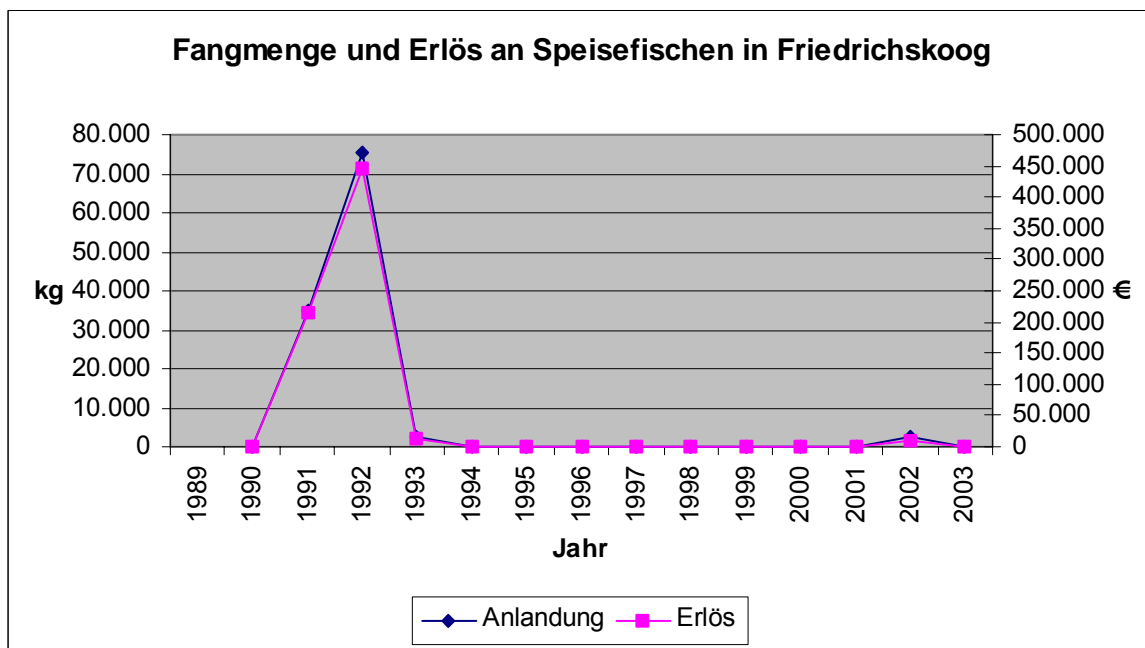
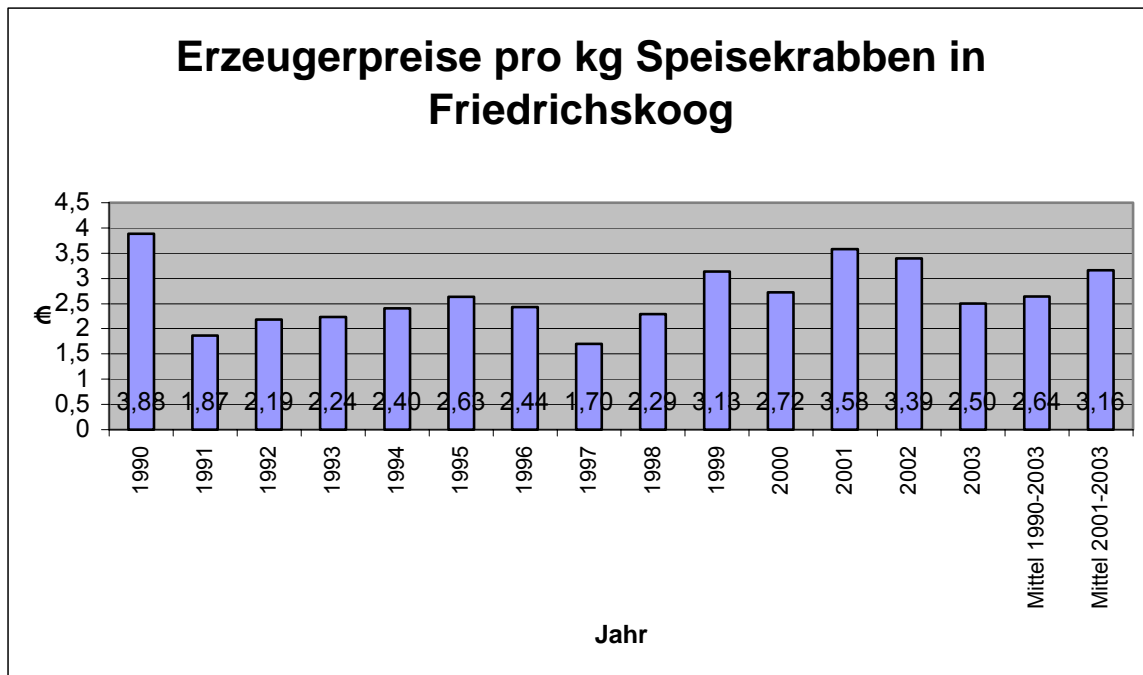
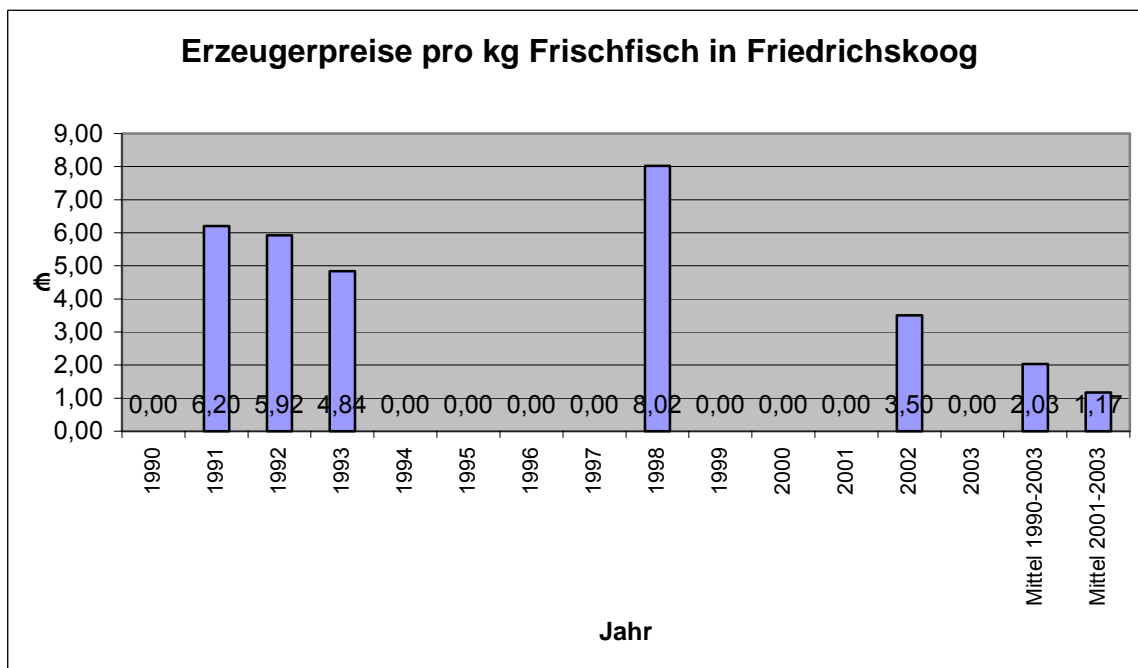


Abbildung 4.4-16: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Friedrichskoog



**Abbildung 4.4-17: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe in Friedrichskoog von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.



**Abbildung 4.4-18: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Friedrichskoog von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.

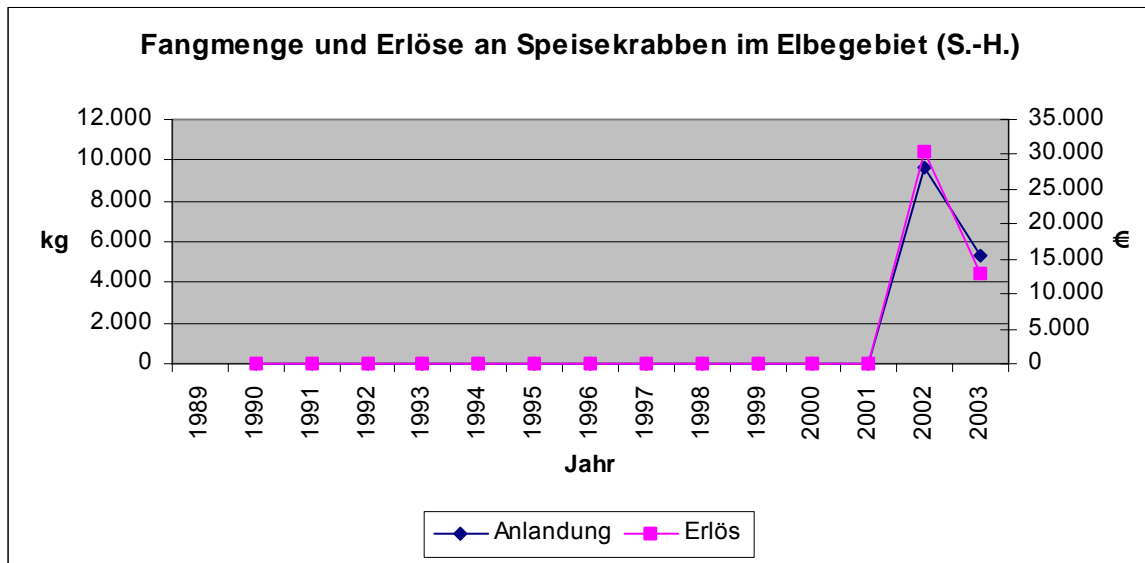


Abbildung 4.4-19: Fangmenge und Erlöse an Speisekrabben im Elbegebiet (Meldebereich des ALR Kiel)

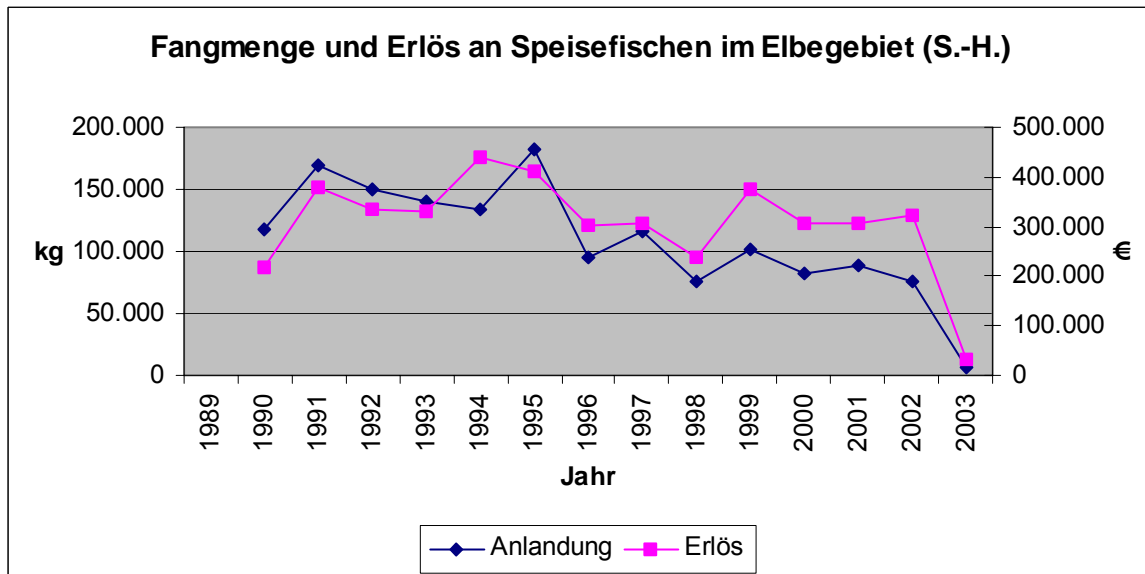
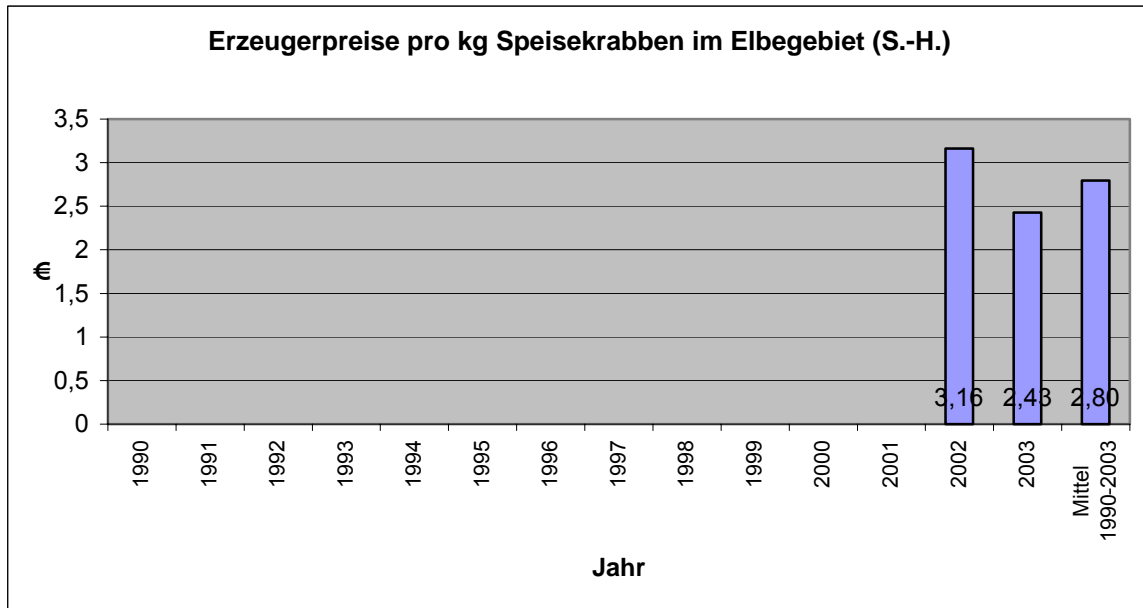
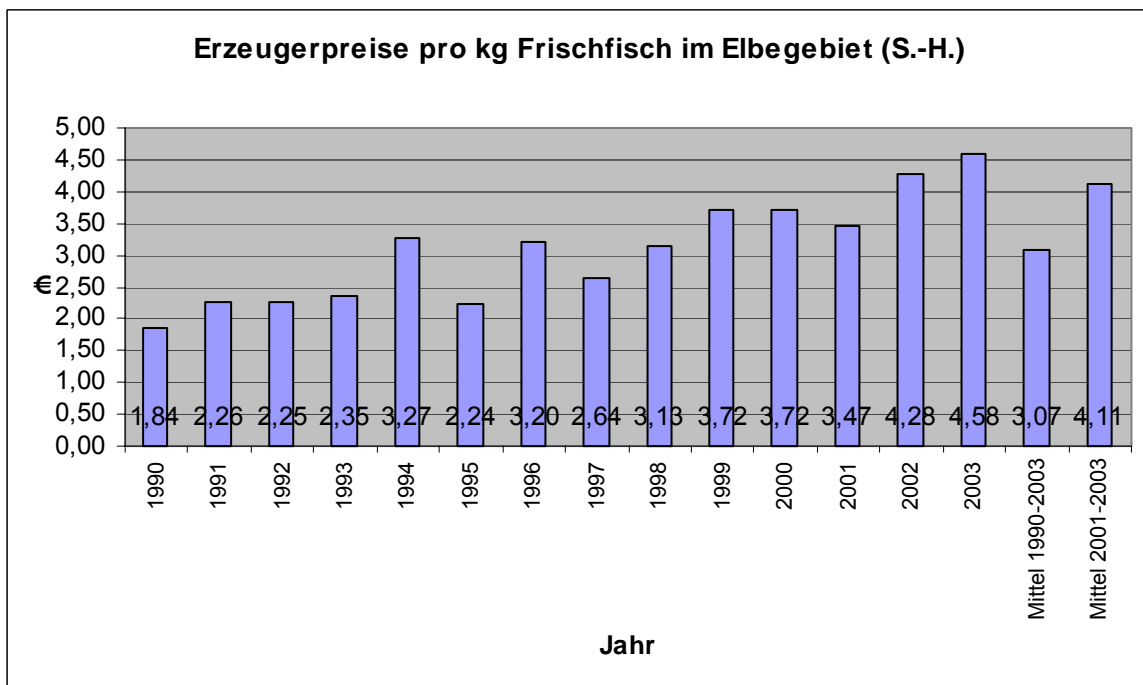


Abbildung 4.4-20: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen im Elbegebiet (Meldebereich des ALR Kiel)



**Abbildung 4.4-21: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisekrabbe im Elbegebiet (Meldebezirk des ALR Kiel) von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.



**Abbildung 4.4-22: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch im Elbegebiet (Meldebezirk des ALR Kiel) von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet**

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.

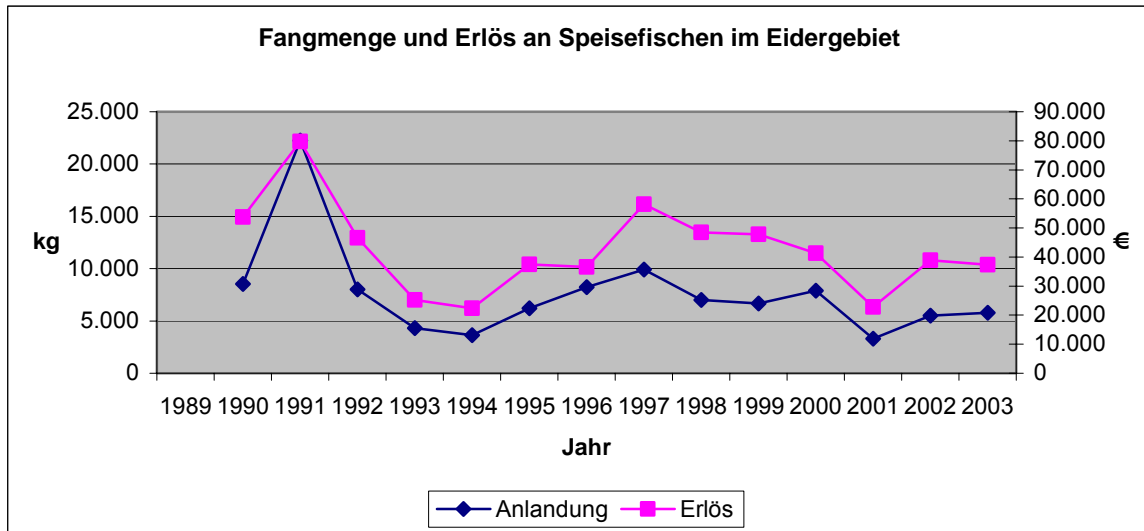


Abbildung 4.4-23: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen im Eidergebiet (Meldebereich des ALR Kiel)

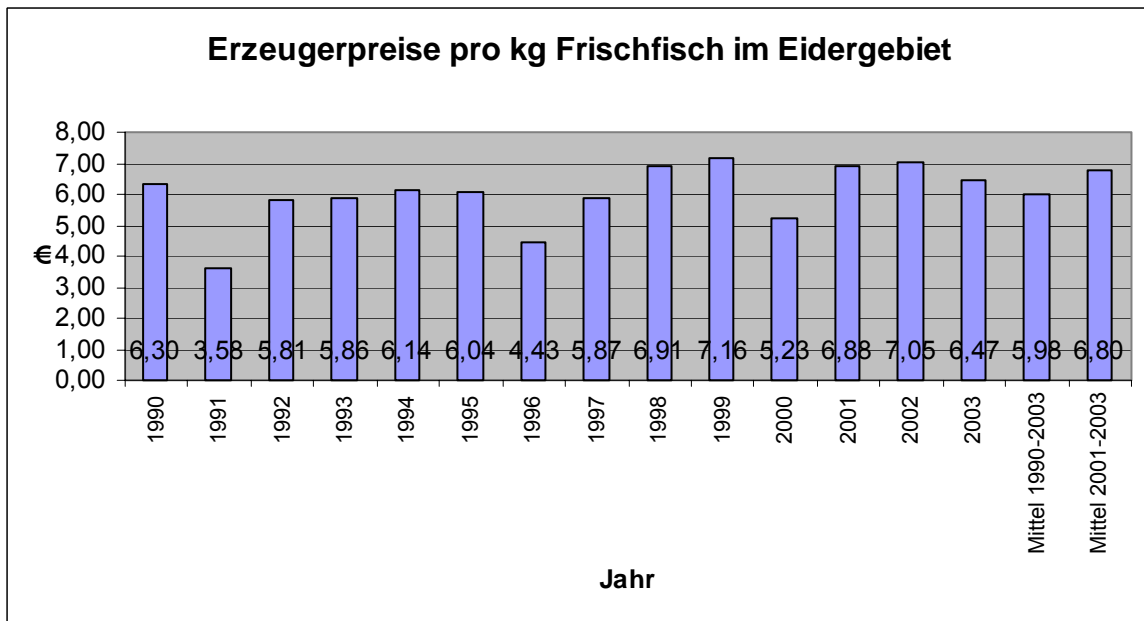


Abbildung 4.4-24: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch im Eidergebiet (Meldebezirk des ALR Kiel) von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet

Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.



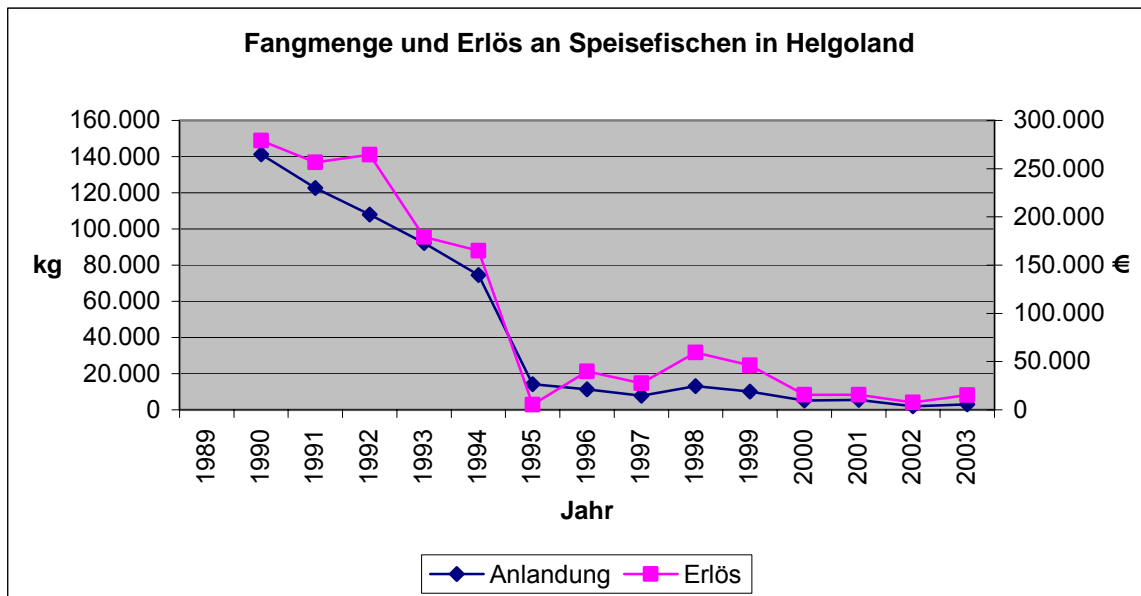


Abbildung 4.4-25: Fangmenge und Erlöse an Speisefischen in Helgoland

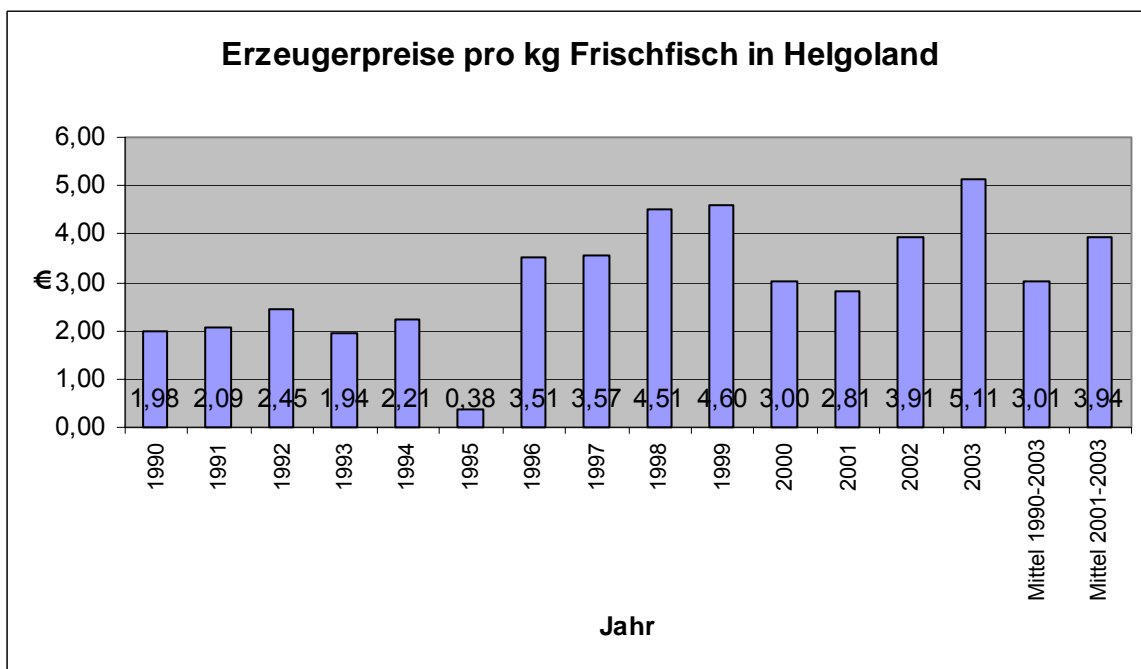


Abbildung 4.4-26: Durchschnittliche Erzeugerpreise pro kg Speisefisch in Helgoland von 1990 bis 2003. Alle Werte wurden in Euro umgerechnet

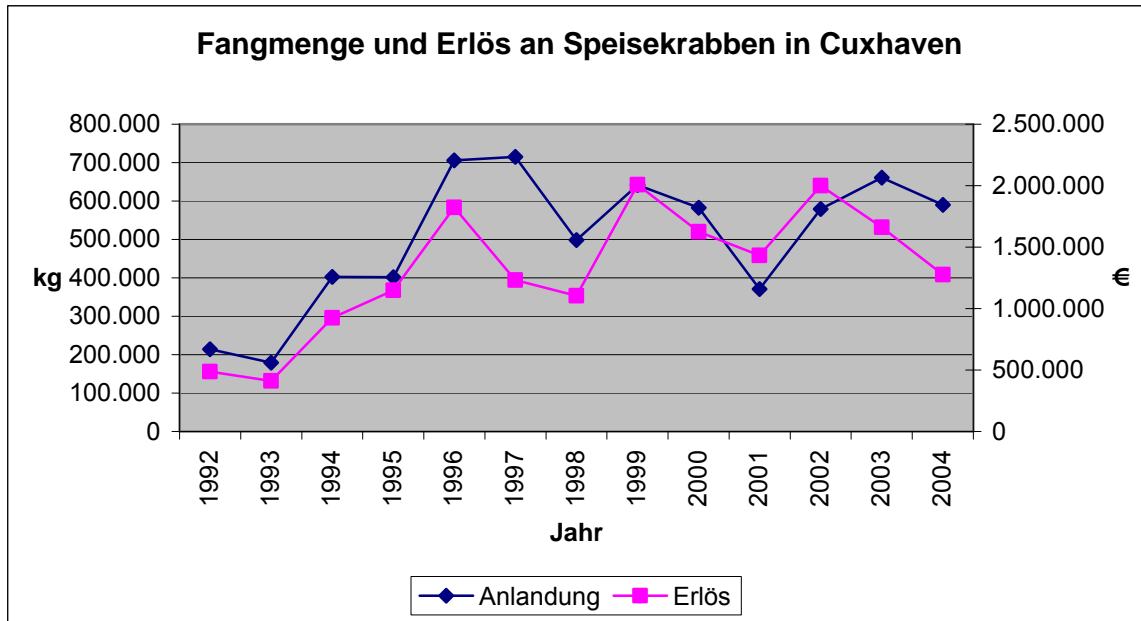
Quelle: Das Fischerblatt 1991ff.

Die vorstehenden Daten zeigen die überragende Bedeutung der Speisekrabben für die schleswig-holsteinische Küstenfischerei. Die Meldebereiche des ALR Kiel in denen

kaum oder keine Speisekrabben angelandet werden, umfassen relativ wenige Fahrzeuge, während die bedeutendsten Anlandehäfen der Westküste (Husum, Büsum; Tönning und Friedrichskoog) wirtschaftlich eindeutig auf den Speisekrabbenfang angewiesen sind.

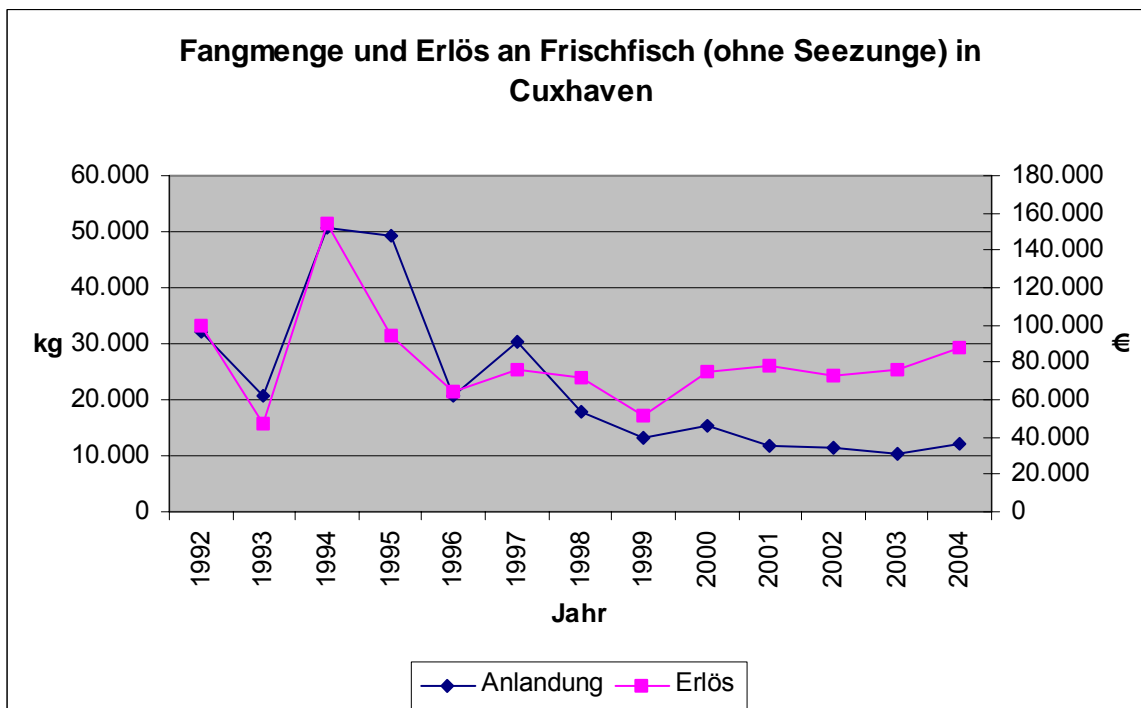
#### **4.4.2 Niedersachsen**

Die Abbildungen 4.4-27 bis 4.4-29 zeigen, dass analog zu den Verhältnissen in Schleswig-Holstein, die Speisekrabben auch der wirtschaftlich dominierende Faktor in den Erträgen der betrachteten Cuxhavener Küstenfischereibetriebe sind. Die Anlandungen von Speisefischen hingegen machen weniger als 10% der erzielten Erlöse aus. Dies entspricht auch den Verhältnissen in Fedderwardsiel (Abb. 4.4-33 bis 4.4-35). Eine Änderung dieser wirtschaftlichen Abhängigkeit von einer einzelnen Ressource ist aufgrund der in Abschnitt 4.3 beschriebenen mäßigen Bestandssituation der meisten Speisefische zumindest kurzfristig nicht möglich. Besonders deutlich zeigt sich dieser Sachverhalt in den Häfen Dorum, Spieka und Wremen. Wie aus den Abbildungen 4.4-30 bis 4.4-32 zu ersehen ist, werden hier ausschließlich Speisekrabben in nennenswerten Mengen angelandet. Frischfisch- und Seezungenanlandungen spielen in diesen Häfen derzeit überhaupt keine Rolle. In Spieka wurden 2003 167 kg Frischfisch angelandet. Die einzigen weiteren gemeldeten Anlandungen von Frischfisch und Seezunge im betrachteten Zeitraum waren dort 1992. In Dorum sind die letzten Anlandungen von Frischfisch und Seezungen ebenfalls 1992 gemeldet worden. Die letzten gemeldeten Anlandungen von Fischen in Wremen fanden 1998 statt. Weitere Anlandungen von Fischen wurden im betrachteten Zeitraum 1992 und 1993 gemeldet. Die letzten gemeldeten Anlandungen von Seezungen fanden 1993 statt.



**Abbildung 4.4-27: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Cuxhaven im Zeitraum 1992 bis 2004**

Quelle: Staatliches Fischereiamt Bremerhaven



**Abbildung 4.4-28: Frischfischanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Cuxhaven im Zeitraum 1992 bis 2004**

Quelle: Staatliches Fischereiamt Bremerhaven

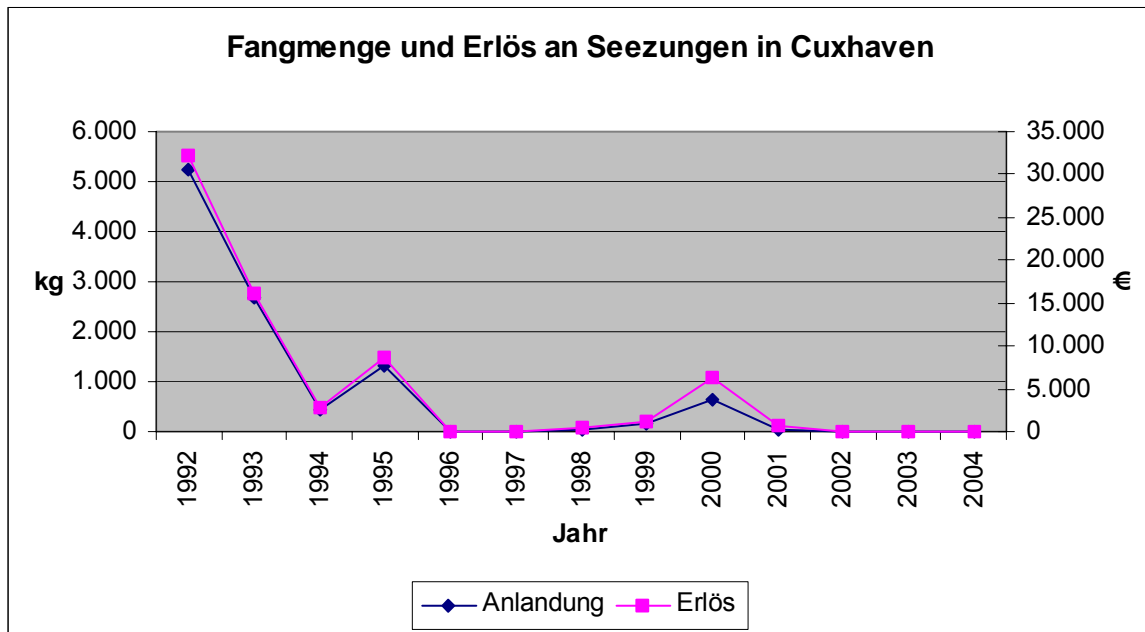


Abbildung 4.4-29: Seezungenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Cuxhaven im Zeitraum 1992 bis 2004

Quelle: Staatliches Fischereiamt Bremerhaven

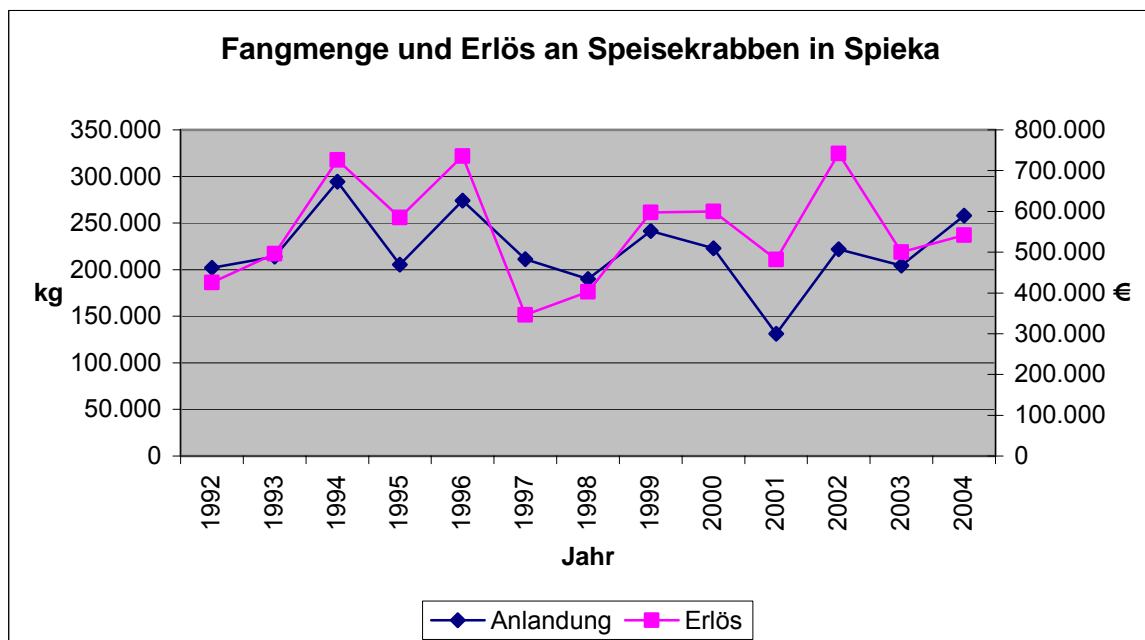
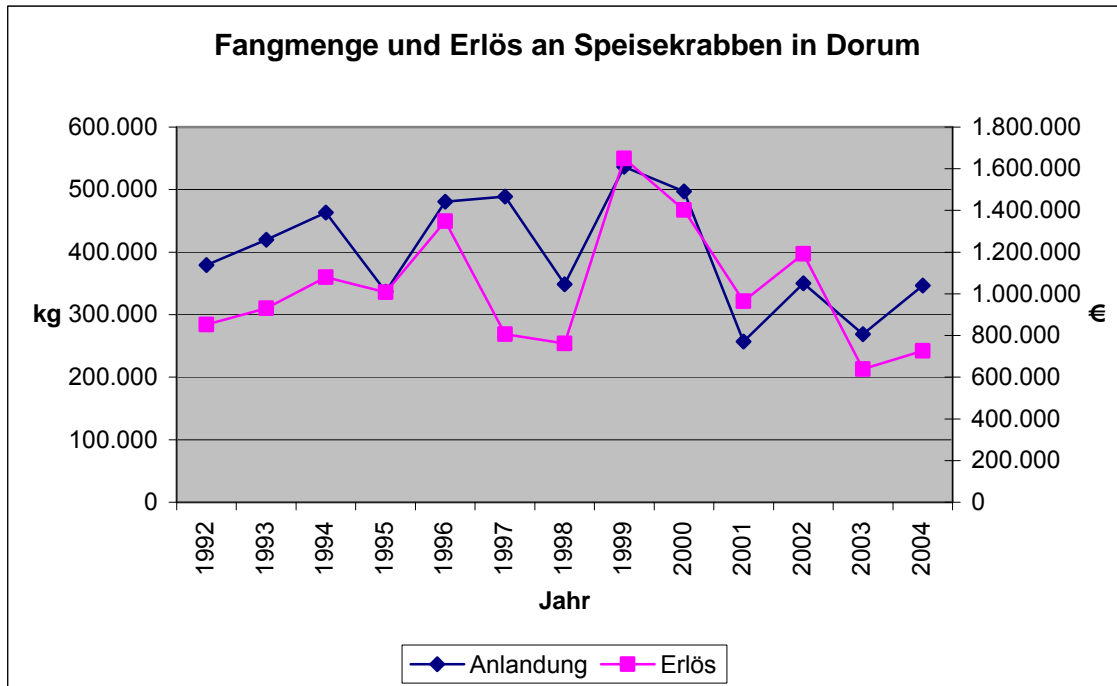


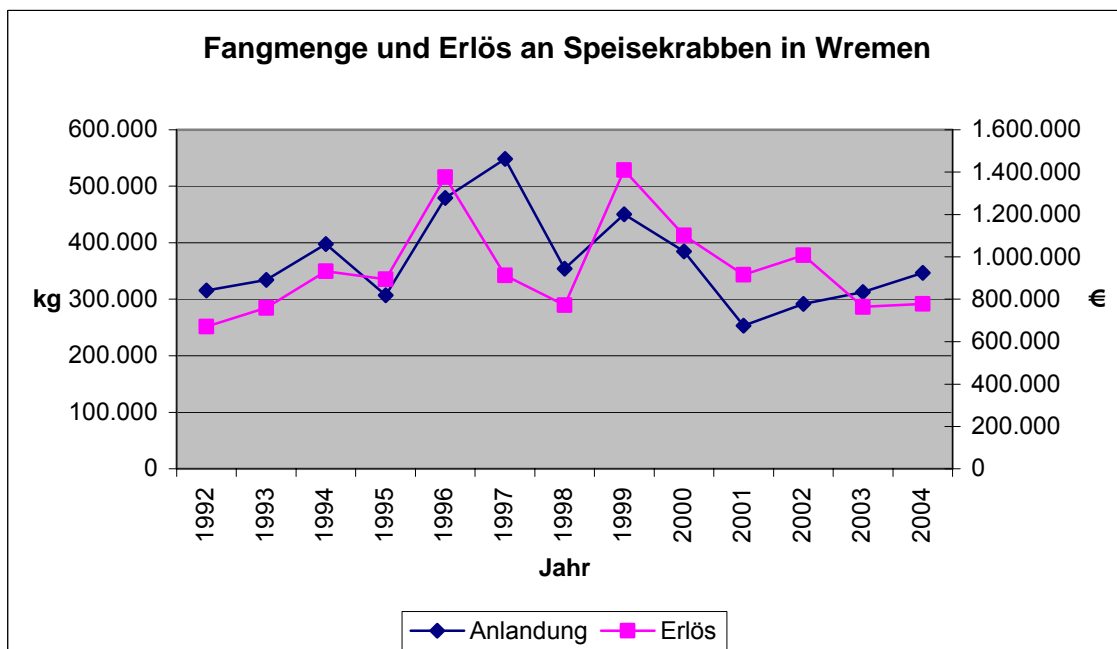
Abbildung 4.4-30: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Spieka im Zeitraum 1992 bis 2004

Quelle: Staatliches Fischereiamt Bremerhaven



**Abbildung 4.4-31: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Dorum im Zeitraum 1992 bis 2004**

Quelle: Staatliches Fischereiamt Bremerhaven



**Abbildung 4.4-32: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Wremen im Zeitraum 1992 bis 2004**

Quelle: Staatliches Fischereiamt Bremerhaven

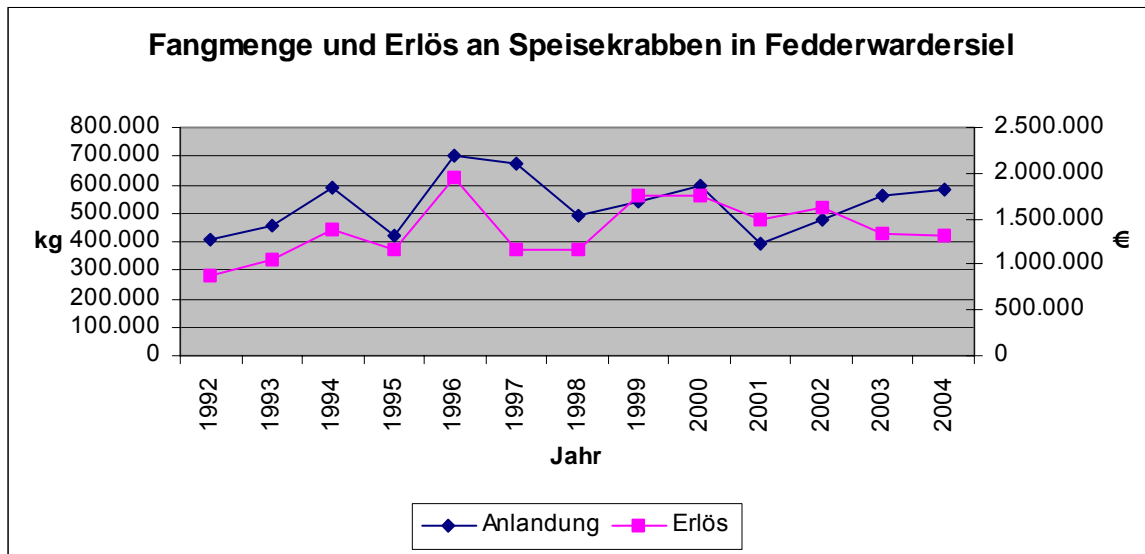


Abbildung 4.4-33: Speisekrabbenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Fedderwardersiel im Zeitraum 1992 bis 2004

Quelle: Staatliches Fischereiamt Bremerhaven

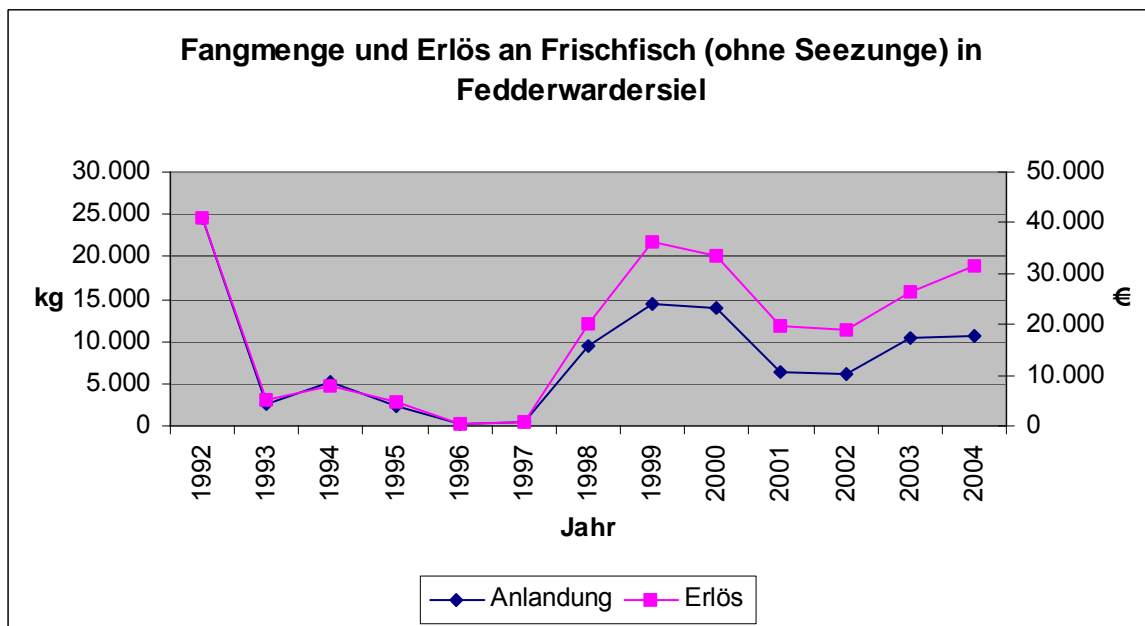
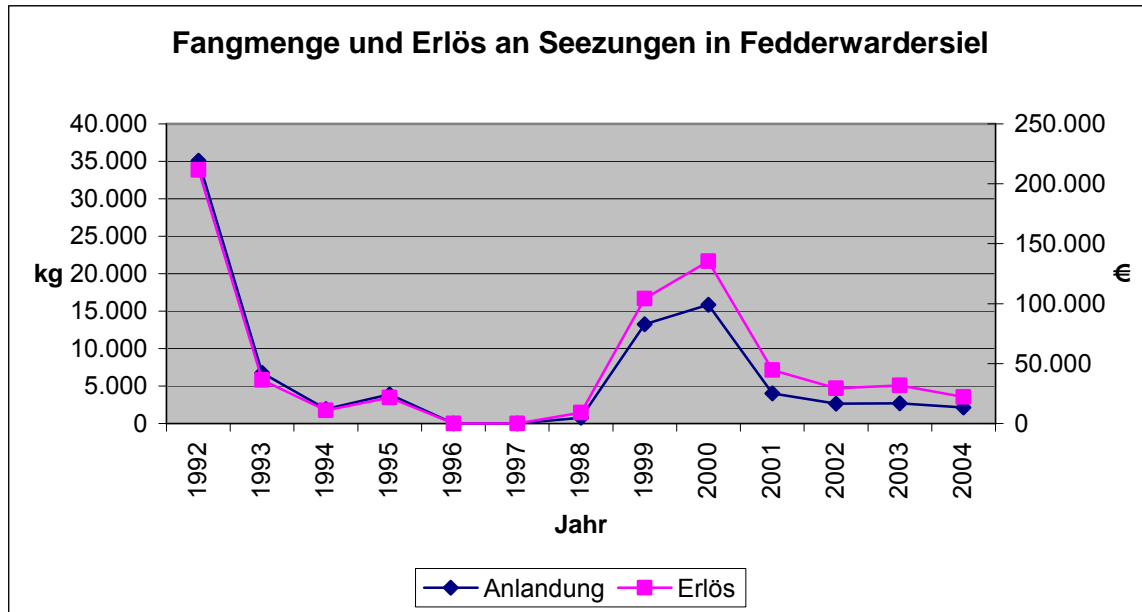


Abbildung 4.4-34: Frischfischanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Fedderwardersiel im Zeitraum 1992 bis 2004

Quelle: Staatliches Fischereiamt Bremerhaven



**Abbildung 4.4-35: Seezungenanlandungen in Kilogramm und Erlöse in Euro für Fedderwardersiel im Zeitraum 1992 bis 2004**

Quelle: Staatliches Fischereiamt Bremerhaven

Der aufgezeigte Sachverhalt gilt sinngemäß auch für die verbleibenden niedersächsischen Anlandehäfen. Da in diesen jedoch, nach dem derzeitigen Kenntnisstand, nur Einzelbetriebe potenziell durch die geplante Maßnahme betroffen sind, werden diese Häfen und ihre Anlandungsdaten gegebenenfalls bei der Auswirkungsprognose betrachtet.

## 4.5 Daten aus der Erhebung bei den Fischereibetrieben

### 4.5.1 Gemischte Küstenfischerei

Aufgrund der überragenden Bedeutung der Speisekrabbenfänge für die Betriebe dieses Fischereisegments und der vergleichsweise geringen Anzahl an Betrieben, die nennenswerte Frischfischanlandungen gemeldet haben, wurden im folgenden nur die Speisekrabbenanlandungen betrachtet. Diese wurden auch in Abschnitt 6 genutzt, um die Betroffenheit der gemischten Küstenfischerei abzuschätzen und darzustellen. In den Fällen, in denen die Fischerei auf Frischfisch eine wichtigere Rolle spielt, wurde dort auf sie eingegangen.

Es konnten die Daten von 53 schleswig-holsteinischen und 37 niedersächsischen Betrieben der gemischten Küstenfischerei ausgewertet werden. Dabei variierte die Beteiligung der Fischer von Hafen zu Hafen teilweise beträchtlich (Tabelle 4.5-1).

**Tabelle 4.5-1: Anzahl erfasster Betriebe der gemischten Küstenfischerei pro Anlandungshafen**

Bundesland	Hafen	Anzahl erfasster Betriebe
Schleswig-Holstein	Husum <sup>1</sup>	14
	Tönning	6
	Büsum	17
	Friedrichskoog	16
Niedersachsen	Cuxhaven	8
	Spieka	4
	Dorum	5
	Wremen	1
	Fedderwardsiel	3
	Hooksiel, Horumersiel, Varel <sup>2</sup>	4
	Accumersiel	2
	Harlesiel	1
	Neuharlingersiel	3
	Greetsiel	4
	Ditzum	2
Gesamt		90

<sup>1</sup> Die Betriebe aus Wyk, Hooge, Pellworm und Nordstrand wurden zusammen mit denjenigen aus Husum betrachtet um einen ausreichenden Datenschutz für die Einzelbetriebe zu gewährleisten.

<sup>2</sup> Die Anzahl der Betriebe aus den Jadehäfen (Hooksiel, Horumersiel und Varel) wurde aus datenschutzrechtlichen Gründen zusammengefasst

#### 4.5.1.1 Schleswig-Holstein

Aufgrund der erwähnten Schwierigkeiten mit der Zuordnung der offiziellen Daten zu einzelnen Häfen (vgl. Abschnitt 4.4.1) wurde die Plausibilitätsprüfung anhand der schleswig-holsteinischen Gesamtanlandungen durchgeführt. Für das Jahr 2005 mussten hierfür die Daten der „Landesvereinigung der Erzeugerorganisationen für Nordseekrabben- und Küstenfischer an der schleswig-holsteinischen Westküste e.V. Büsum“ (LV) herangezogen werden. Da es auch hier Unterschiede zwischen den offiziellen Zahlen des ALR Kiel und den, in den Jahresberichten der LV veröffentlichten gibt, sind die Werte in der folgenden Tabelle gegenübergestellt.

**Tabelle 4.5-2: Gegenüberstellung der Speisekrabbenanlandungen (in kg) in Schleswig-Holstein nach Angaben des ALR Kiel und der LV**

	ALR Kiel	Landesvereinigung	Differenz absolut	Prozent Differenz
2002	6.114.000	6.113.985	-15 kg	> 0,5%
2003	5.973.000	6.364.872	+391.872 kg	+ 6,2%
2004	7.350.000	7.432.665	+82.665 kg	+ 1,1 %
2005	-	8.474.257	-	-

Mit einer Differenz von rd. 6 % der gemeldeten Anlandungen, ergaben sich die größten Unterschiede für 2003. Einen signifikanten Einfluss auf das Ergebnis der Plausibilitätsprüfung hatte diese Differenz jedoch nicht, da die mittlere Abweichung für die Fangjahre 2002 bis 2004 bei weniger als 3% liegt. Eine so geringe Abweichung ist bei



der Betrachtung von mehrjährigen Mittelwerten zu vernachlässigen, so dass die Datengrundlage für die vier Jahre als ausreichend vertrauenswürdig eingestuft wurde.

**Tabelle 4.5-3: Angaben der schleswig-holsteinischen Westküstenfischer zu ihren Speisekrabbenanlandungen (in kg) für die einzelnen Fanggebiete**

Die Beteiligung war in den Jahren unterschiedlich (2002: n=39; 2003: n=41; 2004:n=26; 2005: n=23)

	AA	A	B	C	D	E	F	I	II	III	IV
2002	11.483,00	479.817,67	399.631,25	380.204,42	242.366,92	1.097.192,42	119.463,00	4.250,00	17.850,00	168.009,17	75.519,17
2003	13.056,00	612.918,67	335.960,67	393.889,67	208.763,50	1.371.368,83	85.580,33	0,00	8.025,00	166.892,67	32.451,67
2004	0,00	131.618,00	132.044,08	308.154,75	103.675,25	1.188.933,75	83.634,17	14.249,00	6.485,00	266.512,67	71.126,00
2005	3.741,00	173.788,00	70.545,25	222.235,92	33.678,42	898.298,00	52.084,67	6.364,00	0,00	164.509,00	22.844,00
Mittel 2003-2005	5.599,00	306.108,22	179.516,67	308.093,44	115.372,39	1.152.866,86	73.766,39	6.871,00	4.836,67	199.304,78	42.140,56
% Anteil am Ergebnis der meldenden Betriebe	0,22	12,01	7,04	12,09	4,53	45,23	2,89	0,27	0,19	7,82	1,65

	Elbmündung	1-6	Summe	%-Anteil an den Gesamtanlandungen	% Anteil meldender Kutter an der Flotte
2002	-	24.750,00	3.020.537,00	49,40	42,39
2003	151.370,00	1.000,00	3.381.277,00	56,61	44,57
2004	167.668,33	6.430,00	2.480.531,00	33,75	29,55
2005	137.319,00	0,00	1.785.407,25	21,07	27,06
Mittel 2003-2005	152.119,11	2.476,67	2.549.071,75		
% Anteil am Ergebnis der meldenden Betriebe	5,97	0,10	100,00		

Die Tabelle 4.5-3 zeigt, dass die angegebenen Fangmengen der Fischer in Einklang mit den offiziellen Daten stehen. Darüber hinaus zeigt sie eindeutig die herausragende Bedeutung des Fanggebiets E für die meldenden Betriebe. Die Bedeutung des Gebiets E nimmt mit zunehmender Entfernung des Heimathafens zwar etwas ab, es wird jedoch von den meisten Fischern an der Westküste zumindest saisonal genutzt und trägt für alle meldenden Betriebe substantziell zum Ertrag bei.

Die Bedeutung der einzelnen Gebiete für die Fischer sind der folgenden Tabelle 4.5-4 und Abschnitt 4.6 zu entnehmen. Dabei wurden die Betriebe aus Wyk, Hooge, Pellworm und Nordstrand zusammen mit denjenigen aus Husum betrachtet um einen ausreichenden Datenschutz für die Einzelbetriebe zu gewährleisten.

**Tabelle 4.5-4: Mittlerer, prozentueller Anteil der gemeldeten Fangmengen am Ergebnis der meldenden Betriebe aus Schleswig-Holstein für die Fangjahre 2003 - 2005**

	AA	A	B	C	D	E <sup>1</sup>	F	I	II	III	IV	1-6	Elbmündung <sup>1</sup>
Husum <sup>2</sup>	0,00	6,47	5,73	25,20	3,69	48,72	2,29	0,00	0,06	4,37	2,87	0,14	0,85
Tönning	0,00	11,94	4,45	4,15	5,46	69,80	3,65	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00
Büsum	0,73	16,21	8,35	5,27	6,60	35,98	3,36	0,52	0,33	15,02	1,72	0,28	8,45
Friedrichskoog	0,00	12,97	7,42	8,42	3,28	46,30	2,87	0,32	0,20	5,64	0,86	0,00	11,72

Anmerkung: 1. Da nicht alle Betriebe von der Möglichkeit gebrauch gemacht haben, ihre Fänge zwischen den Gebieten E und Elbmündung aufzuteilen ist davon auszugehen, dass in E auch Fangmengen aus der Elbmündung enthalten sind. Dies gilt insbesondere für die Betriebe aus Tönning.

2. Die Betriebe aus Wyk, Hooge, Pellworm und Nordstrand wurden zusammen mit denjenigen aus Husum betrachtet um einen ausreichenden Datenschutz für die Einzelbetriebe zu gewährleisten.

Für die meldenden Fischer aus Husum und den mitbetrachteten, kleineren Häfen sind die Gebiete C und E die bedeutendsten Fanggebiete.

Die meldenden Fischer aus Tönning nutzen das Gebiet E am intensivsten und es hat für diese Betriebe eine herausragende Bedeutung. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Fischer aus Tönning überhaupt keine Fänge aus der Elbmündung gemeldet, dort jedoch Fangstriche eingezeichnet haben. Daher ist die relative Bedeutung des Gebiets E im Vergleich zu den anderen Häfen für Tönning nicht ganz so hoch anzusetzen.

Für die Betriebe aus Büsum ist das Gebiet E ebenfalls das wichtigste. Sie nutzen das Gebiet allerdings weit weniger intensiv und zeigen die stärksten Aktivitäten aller schleswig-holsteinischen Fischer im Bereich Nordergründe (Gebiet III).

Für die Fischer aus Friedrichskoog sind das Gebiet E und der Bereich der Elbmündung ebenfalls als deutlich wichtigste Fanggründe anzusehen.

Daneben gibt es einen weiteren Gebietschwerpunkt der fischereilichen Nutzung vor Sylt. Dieser Bereich im Fanggebiet A wird ebenfalls von Betrieben aus allen Häfen intensiv genutzt.

#### **4.5.1.2 Niedersachsen**

Nicht alle niedersächsischen Betriebe, die sich an der Erhebung (Tabelle 4.5-1) beteiligt haben, fischen auch im Elbeästuar. Generell gilt, dass die Bedeutung eines Fanggebietes mit zunehmender Entfernung vom Heimathafen abnimmt. Daher werden im Folgenden die Daten der niedersächsischen Häfen im Weserästuar dargestellt. Die Angaben der Betriebe aus weiter westlich gelegenen Häfen werden gegebenenfalls in der Auswirkungsprognose berücksichtigt, es wird jedoch darauf verzichtet, diese hier im Einzelnen darzustellen. Dies betrifft die Häfen: Hooksiel, Horumersiel, Varel, Accumersiel, Harlesiel, Neuharlingersiel, Greetsiel und Ditzum. Ausführliche Angaben zum Fischereiverhalten der Betriebe aus diesen Häfen finden sich im fischereiwirtschaftlichen Gutachten zu den geplanten Fahrrinnenanpassungen in Unter- und Außenweser (Voigt & Fuhr, 2006).

Die Ergebnisse der Küstenfischer aus Cuxhaven sind in Tabelle 4.5-5 dargestellt. Für sie ist der Bereich der Elbmündung mit fast 43 Prozent der Anlandemengen an Speisekrabben für die meldenden Betriebe von herausragender Bedeutung. Daneben sind die Gebiete III und IV wichtige Fanggründe für die Cuxhavener Krabbenfischer. Die Mengenangaben der Fischer sind plausibel und nachvollziehbar.

**Tabelle 4.5-5: Angaben der Küstenfischer aus Cuxhaven zu ihren Speisekrabbenanlandungen (in kg) für die einzelnen Fanggebiete**

Die Beteiligung war in den Jahren unterschiedlich (2002: n=5; 2003: 7; 2004: n=7; 2005: n=8)

	A	B	C	D	E	F	I	II	III	IV	Elbmündung	Summe	% der Jahresanlandungen des Hafens
2002	0,00	942,00	942,00	0,00	15.936,00	0,00	3.615,00	0,00	43.354,50	57.093,50	73.640,00	195.523,00	33,77
2003	0,00	2.941,50	2.941,50	0,00	33.434,00	23.560,00	5.509,00	0,00	57.476,00	55.644,00	148.765,00	330.271,00	49,95
2004	0,00	1.822,00	1.822,00	0,00	32.875,00	21.358,00	4.488,00	0,00	55.339,00	63.862,00	137.542,00	319.108,00	54,12
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	26.126,00	26.126,00	0,00	0,00	0,00	0,00	294.604,00	346.856,00	k.A.
Mittel 02-04	0,00	1.901,83	1.901,83	0,00	27.415,00	14.972,67	4.537,33	0,00	52.056,50	58.866,50	119.982,33	281.634,00	46,18
%-Anteil am Ergebnis der meldenden Betriebe	0,00	0,68	0,68	0,00	9,73	5,32	1,61	0,00	18,48	20,90	42,60	100,00	

Die meldenden Fischer aus Dorum nutzten im Erhebungszeitraum ausschließlich die Gebiete III und IV. Innerhalb dieser Gebiete konzentrierte sich der Fischereiaufwand insbesondere auf den Bereich Nordergründe. Dies ist in Tabelle 4.5-6 dargestellt.

Ein direkter Vergleich der offiziellen Anlandedaten des Staatlichen Fischereiamts Bremerhaven mit den Angaben der Dorumer Fischer zeigte, dass rd. 83% der Betriebe teilweise mehr anlandeten (106 % bzw. 103 % für die Fangjahre 2003 und 2004), als die Summe aller dort ansässigen Fischereibetriebe. An der Erhebung haben sich 5 von 6 Betrieben beteiligt. Die leicht überhöhten Angaben scheinen mit der Auswahl der Fanggebiete für die Erhebung zusammenzuhängen, da es auf den Karten Überschneidungen gab. Dies resultierte daher, dass die Fanggebiete I – IV schon in früheren Erhebungen genutzt wurden und den Fischern daher bekannt waren, während die Gebiete W1-3c neu definiert wurden (Voigt & Fuhr, 2006; vgl. zur Gebietseinteilung auch Abschnitt 3.1). Letztere dienten dazu, die größtmögliche Auflösung im UVU-Gebiet der Weseranpassung zu erreichen. Dies hat aber offensichtlich dazu geführt, dass einige Fischer einen gewissen Teil ihrer Anlandungen doppelt gemeldet haben. Trotzdem wurden die Angaben der Fischer als glaubwürdig eingestuft, da ihre Angaben im Mittel der betrachteten Jahre unter den Werten des Staatlichen Fischereiamts lagen. Der mengenmäßige Umfang und der Einfluss dieser anzunehmenden Doppelmeldungen auf die Ergebnisse ist als gering einzustufen. Dieses insbesondere, da sich die Auswertung im wesentlichen auf die relativen Fanganteile der jeweiligen Fanggebiete bezieht.

**Tabelle 4.5-6: Angaben der Küstenfischer aus Dorum zu ihren Speisekrabbenanlandungen (in kg) für die einzelnen Fanggebiete**

Die Beteiligung war in allen Jahren gleich (n=5)

Gebiet/ Jahr	III	IV	Summe	% der Jahres- anlandungen des Hafens
2002	114.918	188.005	302.922	86,56
2003	114.677	170.235	284.911	106,05
2004	171.037	187.437	358.474	103,37
Mittel 02-04	133.544	181.892	315.436	98,02
%-Anteil am Ergebnis der meldenden Betriebe	42,34	57,66	100,00	

Aus den gemeldeten Fangmengen (Tabelle 4.5-7) und den dazu angegebenen Fangstrichen geht die überragende Bedeutung des Bereichs um Nordergründe, der in den Fanggebieten III und IV liegt, für die Küstenfischer aus Spieka hervor. Andere Gebiete wurden von den meldenden Betrieben aus Spieka nicht genutzt. Die Mengenangaben der Fischer sind plausibel und nachvollziehbar.

**Tabelle 4.5-7: Angaben der Küstenfischer aus Spieka zu ihren Speisekrabbenanlandungen (in kg) für die einzelnen Fanggebiete**

Die Beteiligung war in allen Jahren gleich (n=4)

Gebiet/ Jahr	III	IV	Summe	% der Jahres- anlandungen des Hafens
2002	67350	113170	180.520	81,38
2003	81114	70114	151.228	74,03
2004	102540	98330	200.870	77,88
Mittel 02-04	83.668	93.871	177.539	77,86
%-Anteil am Ergebnis der meldenden Betriebe	47,13	52,87	100,00	

Da sich aus Wremen nur ein Betrieb an der Erhebung beteiligte, konnten für diesen Hafen die Ergebnisse der Erhebung nicht dargestellt werden. Die Angaben wurden jedoch in der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Die Daten der Betriebe aus Fedderwardsiel (Tab. 4.5-8) zeigen, dass der Schwerpunkt dieser Betriebe im Weserästuar liegt, während die Fanggründe vor der schleswig-holsteinischen Westküste (A - F) nur eine untergeordnete Rolle spielen bzw. eher die seewärtigen Fanggebiete B, D und F zum Frischfischfang genutzt werden. Letzteres ist aus der Tabelle nicht zu ersehen, da diese sich nur auf die Speisekrabbenanlandungen bezieht. Das Gebiet E wurde von den meldenden Betrieben aus Fedderwardsiel nur sehr eingeschränkt (Sammelmeldungen mit anderen Gebieten) genutzt. Da die Betriebe aus Fedderwardsiel ihre Meldungen im Zuge des Verfahrens zu den geplanten Fahrrinnenanpassungen in der Weser (Voigt & Fuhr, 2006) sehr stark unterteilt haben (stärker als in allen anderen Häfen), werden die Angaben aus den Weserfanggebieten (W1 - W3c) für diesen Hafen nicht wieder zusammengefasst. Die folgende Tabelle 4.5-8 enthält somit diese Fanggebiete und entspricht derjenigen aus dem Gutachten zu den Fahrrinnenanpassungen in der Weser (Voigt & Fuhr, 2006).

**Tabelle 4.5-8: Angaben von Fischern aus Fedderwardsiel (N= 3) zu Fangmengen [kg] an Speisekrabben in den verschiedenen Fanggebieten der Erhebung. Prozentangaben der Jahresanlandungen des Hafens nach Daten des Staatlichen Fischereiamts Bremerhaven**

	W1	W2	3a	3b	3c	I	II	III	IV	A-F	Summe	% der Jahresanlandungender Häfen
2002	40.033	77.971	67.429	0	10.600	3.550	17.896	10.571	3.550	19.950	251.550	52,42
2003	30.607	58.444	38.659	0	2.400	9.071	24.758	18.675	21.821	49.150	253.585	45,23
2004	32.798	29.332	80.152	2.468	41.307	10.328	21.678	21.678	0	13.360	253.100	43,50
Mittel 02-04	34.479	55.249	62.080	823	18.102	7.649	21.444	16.975	8.457	27.487	252.745	46,74
%-Anteil amErgebnis dermeldendenBetriebe	13,64	21,86	24,56	0,33	7,16	3,03	8,48	6,72	3,35	10,88	100,00	



#### 4.5.2 Hamen- und Nebenerwerbsfischerei

Von den angeschriebenen Nebenerwerbsfischern haben sich nur zwei, in einer Genossenschaft organisierte, Fischer an der Erhebung beteiligt, die einen Jahresfang von ca. 400 kg Aalen und 1800 kg Stint ohne nähere Positionsangaben meldeten. Es können daher keine weiteren Angaben zu den Erträgen der Nebenerwerbsfischerei gemacht werden. Daher beziehen sich die folgenden Angaben auf die Hamenfischerei.

Es haben sich alle 6 Hamenfischereibetriebe, die potenziell von der Fahrrinnenanpassung betroffenen sein können, da sie überwiegend oder ausschließlich auf der Tideelbe tätig sind, an der Erhebung beteiligt. Des weiteren ein Betrieb, der ausschließlich oberhalb des Wehrs in Geesthacht tätig ist. Eine Beeinflussung der Hamenfischerei oberhalb des Wehres in Geesthacht ist derzeit nicht erkennbar, so dass im Folgenden lediglich die Daten von denjenigen Haupterwerbsbetrieben näher betrachtet werden, die den Bereich der Tideelbe nutzen.

Die von den Fischern für 2004 angegebenen Fangmengen (Tab. 4.5-9) ließen sich nur sehr eingeschränkt mit den offiziellen Angaben aus dem Jahresbericht des Staatlichen Fischereiamts Bremerhaven (Das Fischerblatt, 3/2005) abgleichen. Die Ursache hierfür war einerseits die eingeschränkte Meldepflicht der Hamenbetriebe und andererseits der betrachtete Elbabschnitt, der drei Bundesländer berührt. Seit dem Berichtsjahr 2005 werden die Fänge und Erlöse der niedersächsischen Hamenfischer auf Ems, Weser und Elbe darüber hinaus nicht mehr getrennt veröffentlicht (Das Fischerblatt, 3/2006). Die offiziellen Angaben zu den schleswig-holsteinischen und hamburgischen Hamenfischereierträgen für die Jahre 2004 und 2005 konnten bis zur Berichterlegung nicht ermittelt werden.

Ein Abgleich der von den Fischern angegebenen Erträge mit den - auf ihre Plausibilität geprüften - Daten von der Weser (Voigt & Fuhr, 2006), lässt die Angaben der Fischer glaubhaft erscheinen. Auch die bei Haesloop (2004) angegebenen mittleren Jahresanlandungen verschiedener Speisefische durch niedersächsische Elbfischer stehen im Einklang mit den Ergebnissen der aktuellen Erhebung. Somit sind die Angaben als glaubhaft und plausibel zu bewerten. Aufgrund des Mangels an unabhängig erhobenen Daten, sind sie jedoch nur sehr eingeschränkt überprüfbar.

**Tabelle 4.5-9: Durch die befragten Hamenfischereibetriebe angegebene Erträge in kg für alle gemeldeten Fangplätze aufsummiert**

	Stint	Butt/Flunder	Kabeljau	Aal	Zander	Sonstige
2004	156.153,00	3.308,00	144,00	37.304,00	5.836,00	32.727,00
2005	116.887,00	1.944,00	0,00	24.932,00	3.373,00	19.338,00

Tabelle 4.5-10 zeigt die saisonale Nutzung der Hamenfangplätze durch die Betriebe. Dabei zeigt sich, dass sich der fischereiliche Aufwand während der Stintssaison von November bis März deutlich seewärts verlagert.

**Tabelle 4.5-10: Nutzungszeiten (Monate) und Fangpositionen (aufgeteilt entsprechend der Angaben der Fischer nach Fahrwassertonnen und Gebietsbezeichnungen) sowie die jeweils wirtschaftlich wichtigsten Zielarten der Hamenfischerei auf der Elbe**

	Tonnen	Nicht auf Fahrwassertonnen bezogene Gebietsangaben	Hauptzielart(en)
Januar	43; 50-63; 81; 82; 89; 116; 119	Medem Rinne	Stint
Februar	33; 50-107; 116; 119	Medem Rinne bis T133	Stint
März	33; 63-133	Medem Rinne bis T133	Stint
April	50; 63-133	Oste	Stint; Aal
Mai	50; 116; 119; 125; 133	Oste; HN10	Aal
Juni	116; 119; 125; 133	HN10	Aal
Juli	116; 119; 125; 133	HN10	Aal
August	91; 116; 119; 125	Medem Rinne; HN10	Aal
September	81; 110; 116; 119; 125	KKW Brunsb; HN10	Aal
Oktober	89; 98; 110; 116; 119	KKW Brunsb; HN10	Stint; Aal
November	50-63; 82; 98; 110; 116; 119	KKW Brunsb; Medem Rinne	Stint; Aal
Dezember	50-63; 82; 89; 98; 110; 116; 125		Stint

Zur besseren geographischen Einordnung der Angaben aus Tabelle 4.5-10 im Folgenden noch einige Anmerkungen:

- Die hauptberufliche Hamenfischerei auf der Tideelbe findet im wesentlichen im Bereich zwischen Tonne 33 und Tonne 133 statt und unterliegt dabei den oben dargestellten, saisonalen Verschiebungen. Tonne 33 liegt etwa bei Elbe-km 724, während Tonne 133 etwa bei Elbe-km 632,5 liegt. Dies bedeutet, dass das gesamte Fanggebiet der hauptberuflichen Hamenfischer auf der Tideelbe im direkten Einflussbereich der geplanten Maßnahme liegt.
- Die unter „Nicht auf Fahrwassertonnen bezogene Gebietsangaben“ aufgeführten Fangplätze befinden sich alle in dem durch die Tonnen eingegrenzten Bereich. Allerdings, mit Ausnahme des Fangplatzes vor dem Kernkraftwerk Brunsbüttel, liegen die dort bezeichneten Fangplätze nicht im Hauptstrom.

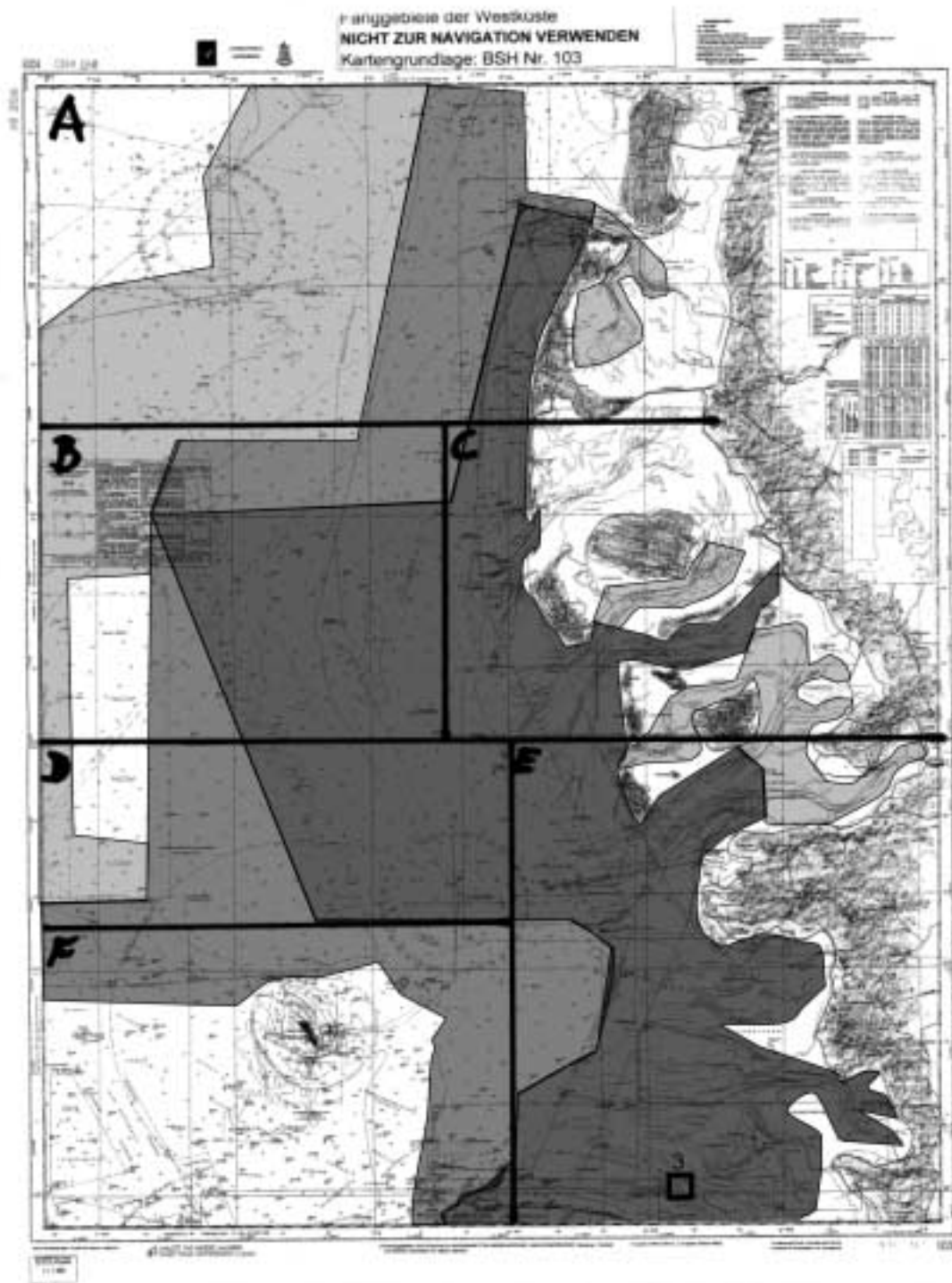
#### 4.6 Kartographische Darstellung des Ist-Zustandes der Fischerei

Alle folgenden Abbildungen (4.6-1 bis 4.6-6) basieren auf den Angaben der Fischer aus der Erhebung. In den an die Fischer verteilten Karten gibt es an zwei Stellen Überschneidungen zwischen den Kartenblättern. Es gibt erstens zwischen der Karte für die schleswig-holsteinische Westküste (Abb. 4.6-1 und 4.6-2) und derjenigen des Jade-Weser-Gebiets (Abb. 4.6-6) eine Überschneidung von Scharhörn westwärts. Zweitens gibt es eine Überschneidung zwischen der Karte für die Elbmündung (Abb. 4.6-3 und 4.6-4) und der anschließenden Karte bis Brunsbüttel (Abb. 4.6-5). In den Überschneidungsbereichen ist bei Unterschieden zwischen den Karten jeweils der Bereich mit der höheren fischereilichen Intensität maßgeblich, da die Bereichsgrenzen auf den jeweiligen Kartenblättern entsprechend der eingetragenen Fangstriche ermit-

telt wurden und es in diesen beiden Überschneidungsbereichen keine doppelten Eintragungen gab.

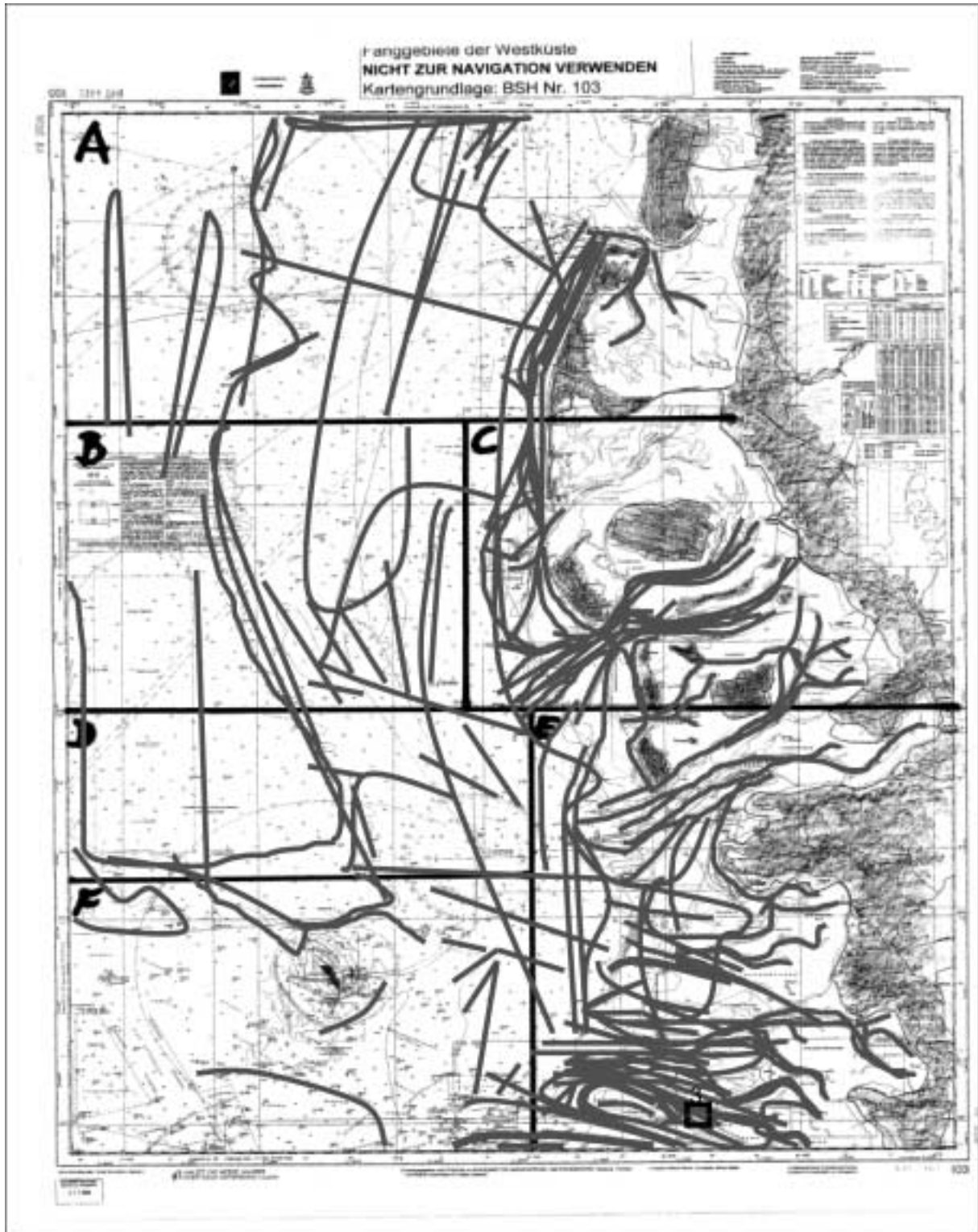
In den Abbildungen 4.6-1 und 4.6-2 ist die fischereiliche Nutzung der schleswig-holsteinischen Westküste durch die **meldenden** Betriebe der gemischten Küstenfischerei dargestellt. Abbildung 4.6-1 zeigt die Nutzungsintensität, während Abbildung 4.6-2 die räumliche Nutzung des Gebiets anhand von Nutzungslinien zeigt. Dabei ist zu beachten, dass die Nutzungslinien keine Fangstriche darstellen. Sie sind in der Regel aus mehreren Fangstrichen verschiedener Betriebe zusammengesetzt. Des weiteren wurden alle Nutzungslinien in der gleichen Stärke ausgeführt und enthalten somit keine Aussagen zur Intensität der fischereilichen Nutzung. Die Intensität der fischereilichen Nutzung zeigt sich in Abbildung 4.6-2 durch eine Häufung der Nutzungslinien in bestimmten Bereichen.

Das in Abschnitt 4.5.1.1 zu Tabelle 4.5-4 gesagte kann anhand dieser kartographischen Darstellung insofern ergänzt werden, als dass sich der fischereiliche Aufwand innerhalb eines Fanggebiets nicht gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt. Vielmehr konzentriert sich der Aufwand vor allem entlang von Kanten und in den Prielsystemen.



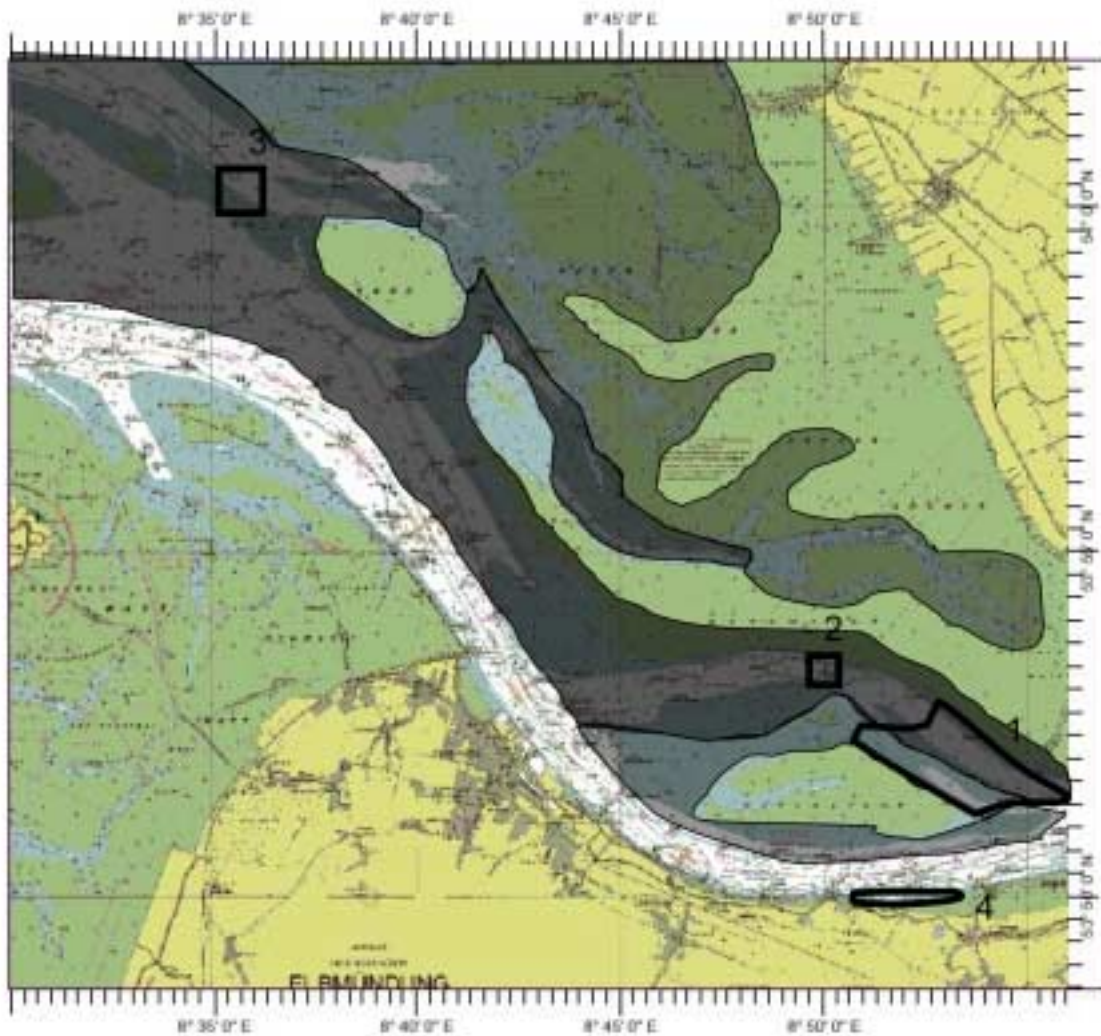
**Abbildung 4.6-1: Fischereiliche Aktivitäten an der schleswig-holsteinischen Westküste.**

Die Darstellung umfasst alle meldenden Betriebe und bezieht sich somit auf die gesamte Küstenfischereiflotte, soweit diese sich an der Erhebung beteiligte. ■ – Kerngebiet der Fischerei (> 60% der Betriebe nutzen dieses Gebiet regelmäßig); ■ – 50 – 60% der Betriebe nutzen dieses Gebiet regelmäßig; ■ – Gebiet wird regelmäßig von 30 - 50% der Betriebe befischt; ohne Schattierung – Gebiet wird unregelmäßig von wenigen Betrieben (< 30%) genutzt. Nr. 3: Umlagerungsfläche „Neuer Luechtergrund“. Zum Überschneidungsbereich mit Abbildung 4.6-6 siehe die Erläuterungen im Text.



**Abbildung 4.6-2: Nutzung der bodenmorphologischen Strukturen durch die Fahrzeuge der gemischten Küstenfischerei.**

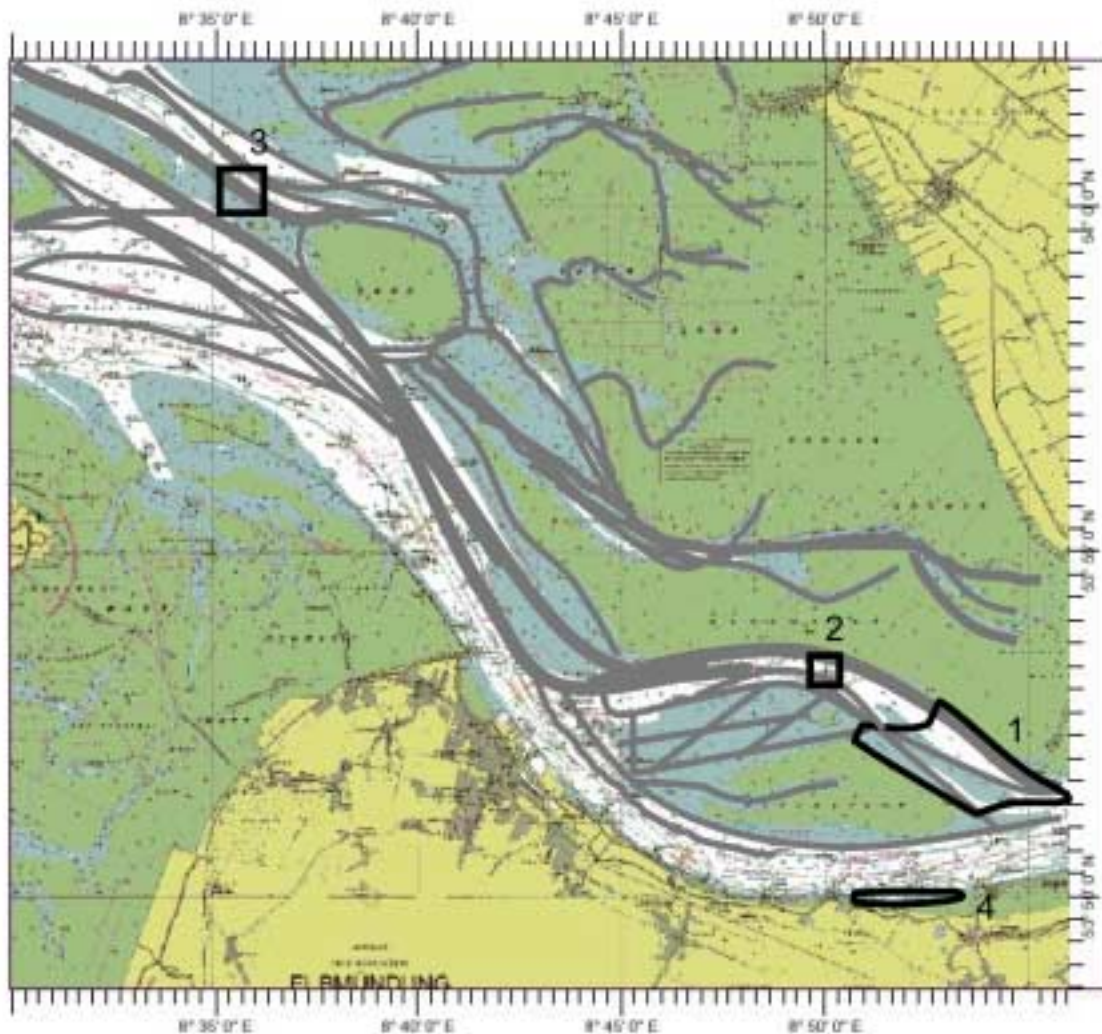
Die gezeigten Linien stellen keine aktuellen Fangstriche dar. Des weiteren wurden alle gezeigten Nutzungslinien in der gleichen Stärke dargestellt. Einzelne Nutzungslinien entsprechen i.d.R. den Fangstrichen mehrerer Betriebe. Nr. 3: Umlagerungsfläche „Neuer Luechtergrund“. Zum Überschneidungsbereich mit Abbildung 4.6-6 siehe die Erläuterungen im Text.



**Abbildung 4.6-3: Fischereiliche Aktivitäten der Küstenfischereibetriebe im Bereich der Elbmündung.**

■ – Kerngebiet der Fischerei (> 60% der Betriebe nutzen dieses Gebiet regelmäßig); ■ – 50 – 60% der Betriebe nutzen dieses Gebiet regelmäßig; ohne Schattierung – Gebiet wird unregelmäßig von wenigen Betrieben (< 30%) genutzt; Bereiche, die von 30 – 50% der Betriebe regelmäßig genutzt werden sind in diesem Kartenausschnitt nicht vorhanden. Nr.1: UWA „Medemrinne Ost“, Nr. 2: Umlagerungsfläche Medembogen, Nr. 3: Umlagerungsfläche „Neuer Luechtergrund“, Nr. 4: UWA „Glameyer Stack-Ost“. Zum Überschneidungsbereich mit Abbildung 4.6-5 siehe die Erläuterungen im Text.

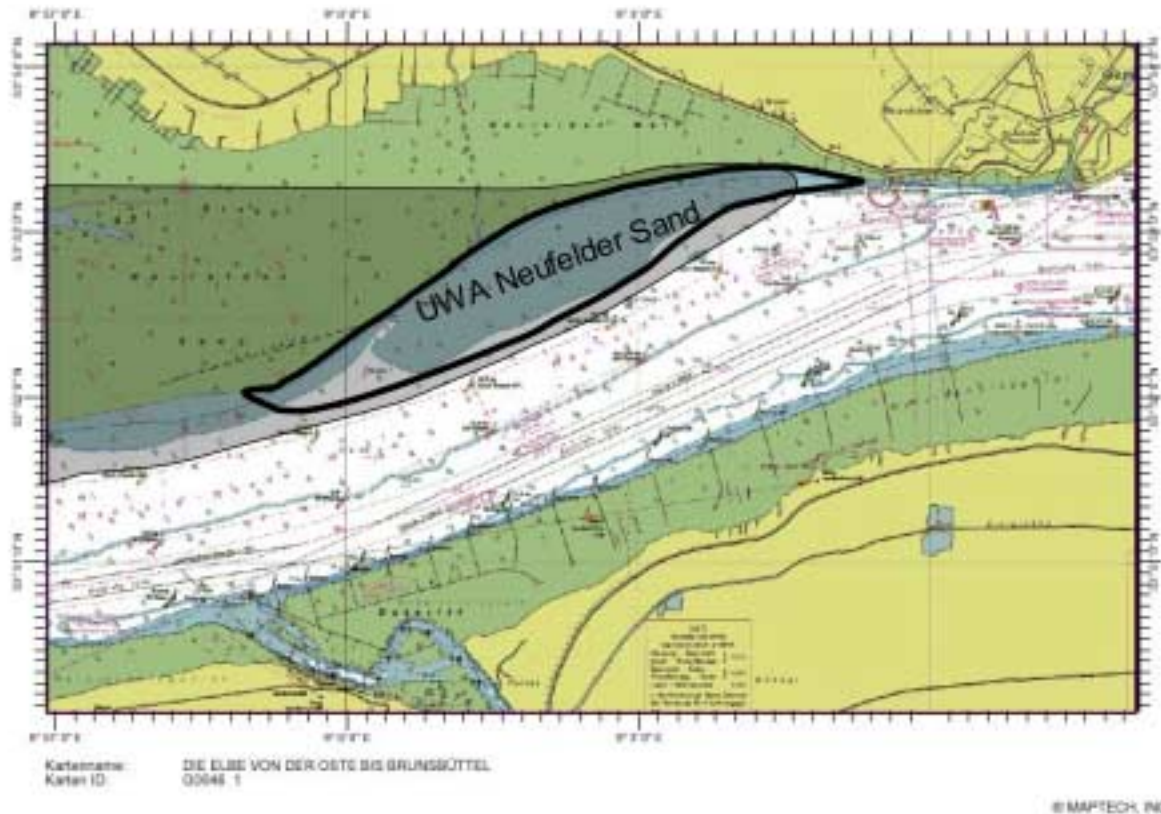




**Abbildung 4.6-4: Nutzung der bodenmorphologischen Strukturen im Bereich der Elbmündung durch die Fahrzeuge der gemischten Küstenfischerei.**

Die gezeigten Linien stellen keine aktuellen Fangstriche dar. Des weiteren wurden alle gezeigten Nutzungslinien in der gleichen Stärke dargestellt. Einzelne Nutzungslinien entsprechen i.d.R. den Fangstrichen mehrerer Betriebe. Nr.1: UWA „Medemrinne Ost“, Nr. 2: Umlagerungsfläche Medembogen, Nr. 3: Umlagerungsfläche „Neuer Luechtergrund“, Nr. 4: UWA „Glameyer Stack-Ost“. Zum Überschneidungsbereich mit Abbildung 4.6-5 siehe die Erläuterungen im Text.

Die Abbildungen 4.6-3 und 4.6-4 zeigen die besondere Bedeutung der Bereiche Medemsand und Medemrinne bis zum Großen Vogelsand für die Betriebe der gemischten Küstenfischerei. Daneben werden die Prielsysteme in den nördlich anschließenden Wattbereichen vor allem von den lokalen Betrieben (Friedrichskoog) intensiv genutzt. Dagegen kommt dem Bereich weiter flussaufwärts bis Brunsbüttel nur noch eine untergeordnete Rolle für die Gesamtflotte zu (Abb. 4.6-5). Für Einzelbetriebe, insbesondere aus Cuxhaven, ist letztgenannter Bereich allerdings sehr bedeutsam. Hinzu kommen die Hamenfischereistationen, die in diesem Bereich liegen (vgl. Tab. 4.5-10) und gerade während der Stintssaison intensiv genutzt werden.



**Abbildung 4.6-5: Fischereiliche Aktivitäten der Küstenfischereibetriebe im Bereich von der Oste bis Brunsbüttel.**

■ (Begrenzung: dünne Linie) – Gebiet wird regelmäßig von 30 - 50% der Betriebe befischt; ohne Schattierung – Gebiet wird unregelmäßig von wenigen Betrieben (< 30%) genutzt. Zum Überschneidungsbereich mit den Abbildungen 4.6-3 und 4.6-4 siehe die Erläuterungen im Text.

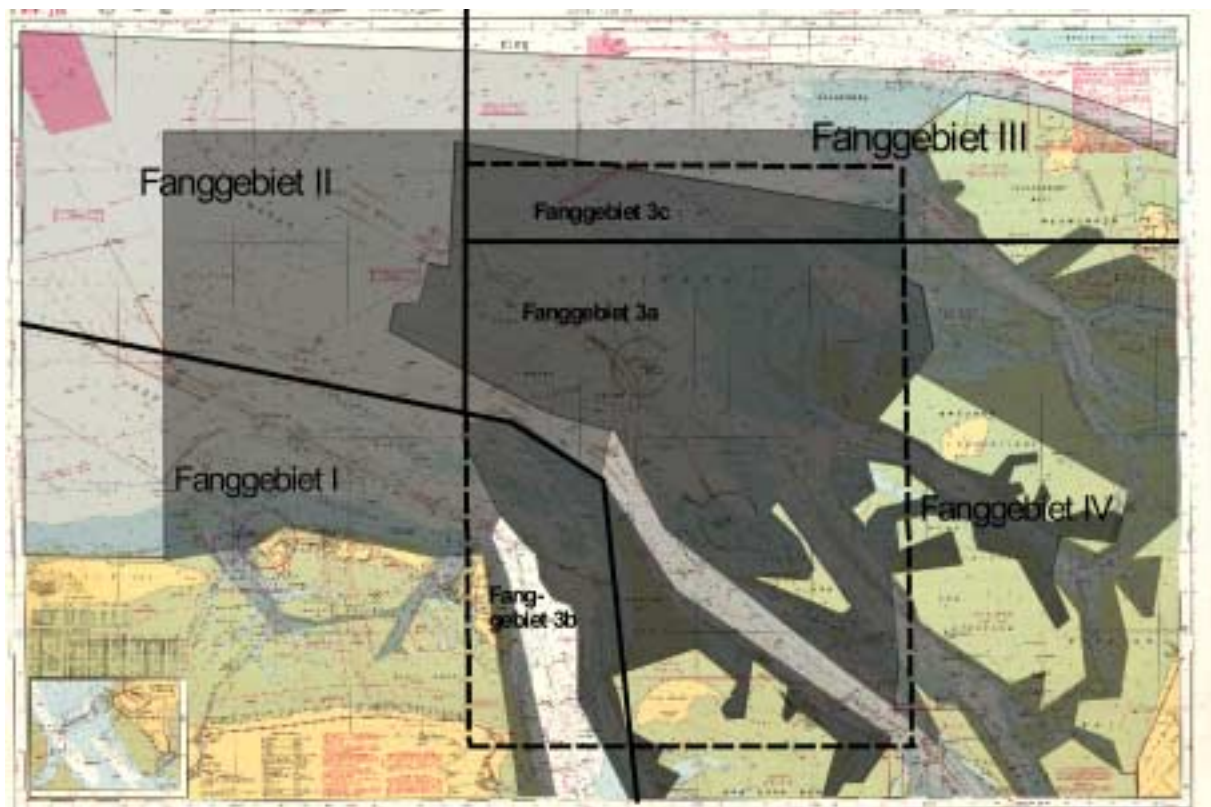
Abbildung 4.6-5 zeigt, dass ein wesentlicher Teil, des derzeit durch die gemischte Küstenfischerei genutzten Gebiets zwischen der Ostemündung und Brunsbüttel nach der geplanten Fahrrinnenanpassung durch die Unterwasserablagerungsfläche „Neufelder Sand“ eingenommen wird. Dieser Bereich wird dadurch einer fischereilichen Nutzung mit Schleppnetzen entzogen. Wie aus Abbildung 4.6-3 zu ersehen ist, wird der Bereich westlich der UWA „Neufelder Sand“ von mehr als 50% der meldenden Betriebe genutzt. Wie weiter oben dargelegt, folgt die Abbildung 4.6-5 jedoch den Angaben der Fischer auf diesem Kartenausschnitt und ist daher als Minimalwert der fischereilichen Nutzung anzusehen.

Da nur wenige Betriebe Fangstriche im Bereich von Brunsbüttel bis Krautsand angegeben haben, war eine kartographische Darstellung der gemischten Küstenfischerei aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich. Die dortigen Aktivitäten wurden in der Auswertung berücksichtigt.

Die folgende Abbildung 4.6-6 zeigt die fischereilichen Aktivitäten in den Fanggebieten I-IV. In diesem Bereich spielt die schleswig-holsteinische Flotte nur eine untergeordnete Rolle. Die Hauptaktivitäten in diesem Bereich gehen von niedersächsischen



Betrieben aus. Die Eintragungen folgen (wie ausgeführt) den Angaben der Fischer. Diese haben den Überschneidungsbereich zwischen den Gebieten III und E bei Scharhörn auf der Karte der schleswig-holsteinischen Westküste im Gebiet E markiert (Abb. 4.6-1). Deshalb wurde dieser Bereich in der folgenden Abbildung 4.6-6 nicht als Kerngebiet der Fischerei (dunkelste Schattierung) markiert, obwohl dies für den Bereich natürlich gilt, wie in Abbildung 4.6-1 dargestellt. Dieses Vorgehen soll die räumliche Einordnung von Erträgen, die aus dem Gebiet III gemeldet wurden, erleichtern. Daneben erlaubt dieses Vorgehen einen schnelleren Überblick über die Nutzungsschwerpunkte der beiden Landesflotten (Schleswig-Holstein und Niedersachsen). Die Betriebe, die vor den Küsten des jeweils anderen Bundeslands fischen, verändern durch ihr Fischereiverhalten weder in Niedersachsen, noch in Schleswig-Holstein die Nutzungsintensitäten in den Fanggebieten. Daher kann Abbildung 4.6-6 auch als Darstellung der Aktivitäten der niedersächsischen Flotte im dargestellten Bereich gelesen werden. Abbildung 4.6-1 kann analog dazu als Darstellung der Aktivitäten der schleswig-holsteinischen Flotte gelesen werden.



**Abbildung 4.6-6: Fischereiliche Aktivitäten im Jade-Weser-Gebiet. Die Darstellung umfasst alle meldenden Betriebe und bezieht sich somit auf die gesamte Küstenfischereiflotte, soweit diese sich an der Erhebung beteiligte.**

■ – Kerngebiet der Fischerei (> 60% der Betriebe nutzen dieses Gebiet regelmäßig); ■ – 50 – 60% der Betriebe nutzen dieses Gebiet regelmäßig; ■ – Gebiet wird regelmäßig von 30 - 50% der Betriebe befischt; ohne Schattierung – Gebiet wird unregelmäßig von wenigen Betrieben (< 30%) genutzt. Zum Überschneidungsbereich mit den Abbildungen 4.6-1 und 4.6-2 siehe die Erläuterungen im Text.

## 4.7 Flottenstruktur

Die Anzahl der in der Fischerei tätigen Kutter ist sowohl in Niedersachsen als auch in Schleswig-Holstein seit Anfang der neunziger Jahre rückläufig. Die niedersächsische Flotte ist von 179 Einheiten im Jahr 1990 bis Ende 2005 auf 165 Einheiten geschrumpft, wobei zu beachten ist, dass die Flotte 2005 zum ersten Mal seit 1997 leicht angewachsen ist (Abb. 4.7-1). Die schleswig-holsteinische Flotte an der Nordseeküste ist von 147 Kuttern im Jahr 1990 auf 135 Kutter bis Ende 2004 geschrumpft (Abb. 4.7-2).

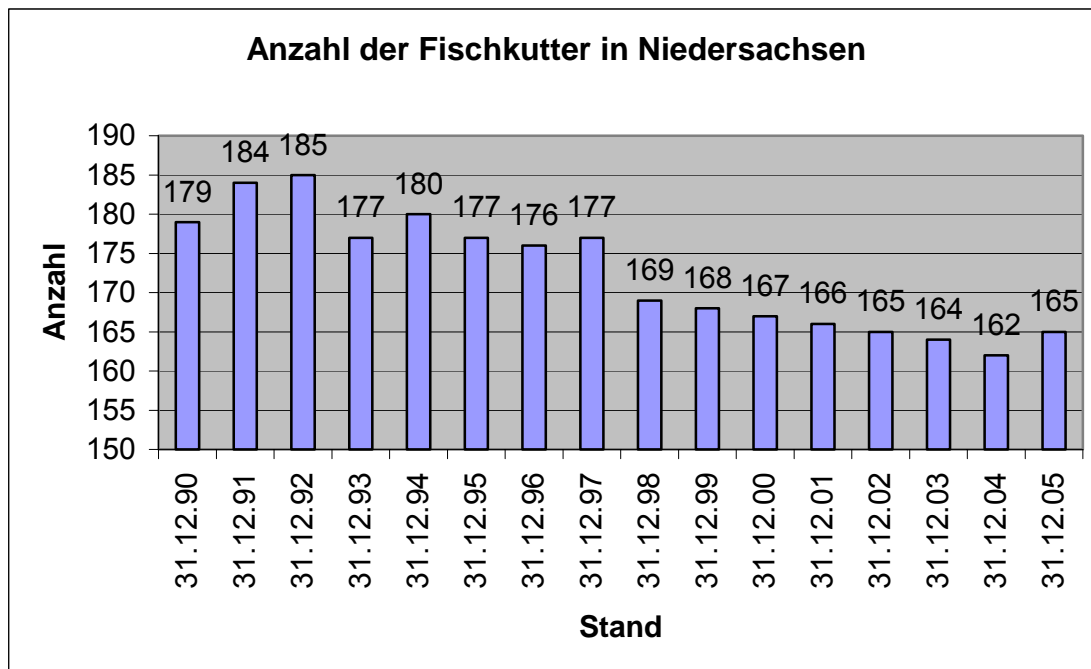
Bei der Betrachtung der Flottenstruktur im Zusammenhang mit der hier zu bewertenden Maßnahme ist zu berücksichtigen, dass nicht alle oben angesprochenen Fahrzeuge auch im Bereich der geplanten Fahrrinnenanpassung zum Einsatz kommen. Andererseits sind die Fahrzeuge der Hamenfischereibetriebe in den oben angegebenen Zahlen noch nicht enthalten. Die **maximale** Anzahl potenziell betroffener Haupterwerbsbetriebe kann mit 204 angenommen werden. Diese Zahl setzt sich aus 97 niedersächsischen (Das Fischerblatt, 3/2006) und 101 schleswig-holsteinischen Krabbenkuttern (Flottenregister der EU unter: <http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm>), sowie 6 Hamenfischereibetrieben zusammen.

Von der gesamten schleswig-holsteinische Flotte wurden 53 Fahrzeuge (52,5% der potenziell betroffenen Haupterwerbsbetriebe) in der Erhebung erfasst. Diese Kutter weisen eine mittlere Länge von 17,52 m und eine mittlere Motorleistung von 187,59 kW auf. Von der gesamten niedersächsische Flotte wurden 37 Fahrzeuge (38,1% der potenziell betroffenen Haupterwerbsbetriebe) mit einer mittleren Länge von 15,85 m und einer mittleren Motorleistung von 176,08 kW erfasst. Sie sind somit im Durchschnitt etwas kleiner als die schleswig-holsteinischen Kutter. Im Mittel lag die Motorleistung der erfassten Betriebe beider Flottensegmente somit deutlich unter dem rechtlich zulässigen Höchstwert von 221 kW (gemäß § 13 der Landesverordnung über die Ausübung der Fischerei in den Küstengewässern -schleswig-holsteinische Küstenschiffereiordnung –KüFO- Stand: 17.02.2005). Kutter mit einer höheren Motorleistung sind von der Fischerei in den Küstengewässern der Nord- und Ostsee ausgeschlossen.

Die niedrigen Mittelwerte der Motorenleistung sind um so bemerkenswerter, da sich auch Betriebe an der Erhebung beteiligt haben, deren Fahrzeuge über die erlaubte Höchstleistung von 221 kW verfügen. Somit handelt es sich bei der überwiegenden Anzahl der in diesem Fischereisegment tätigen Fahrzeuge, um relativ kleine Einheiten. Letztere sind stark an ihre heimatnahen Fanggründe gebunden. Diese Fahrzeuge können schon alleine aufgrund ihrer relativ geringen Größe nicht dauerhaft in andere Fanggründe ausweichen, selbst wenn diese zur Verfügung stehen würden.

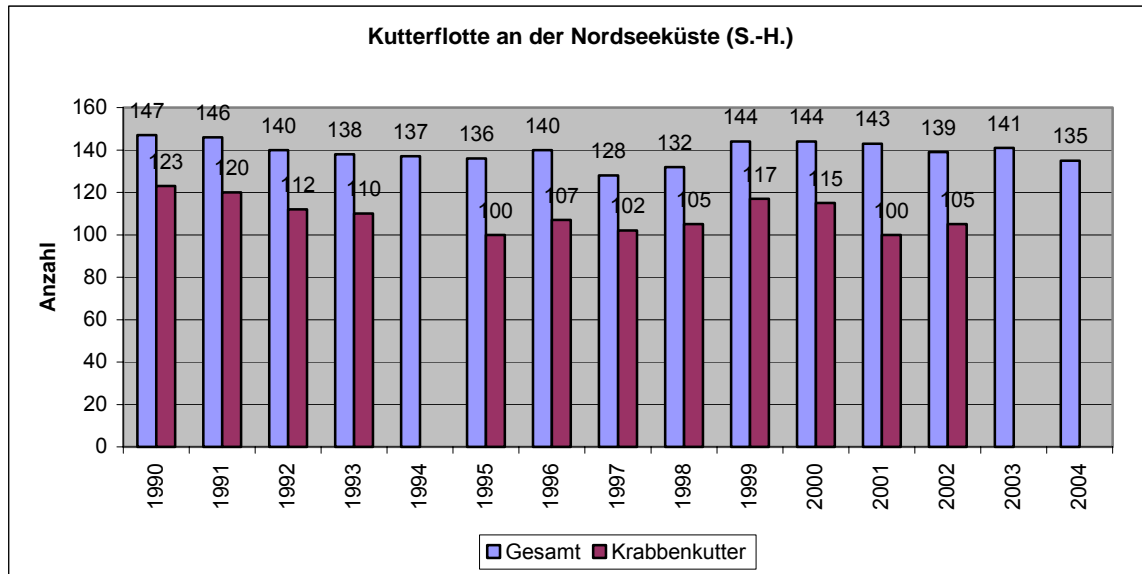
Bei den **Hamenfischereibetrieben** lag die Erfassungsquote bei 100%. Die Hamenfischereibetriebe operieren teilweise neben ihrem Hamenkutter auch noch mit Booten auf der Elbe. Diese Boote werden i.d.R. zur Reusenfischerei eingesetzt, die sonst hauptsächlich von Nebenerwerbsbetrieben auf der Elbe ausgeübt wird. Die Anzahl der

von den **Nebenerwerbsfischern** im Bereich der Maßnahme eingesetzten Fahrzeuge war nicht genau zu ermitteln. Aus dem Flottenregister der EU (<http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm>) können zwar die gemeldeten Fahrzeuge der Nebenerwerbsfischer in den Elbhäfen ermittelt werden, dies ermöglicht jedoch keine Aussage über die Fanggebiete. Es ist somit nicht festzustellen, ob z. B. ein Fahrzeug aus Brunsbüttel im Nord-Ostsee-Kanal, der Stör oder der Elbe eingesetzt wird. Es sind im Bereich der Maßnahme (Elbe und Nebenflüsse) derzeit 20 aktive Fahrzeuge bei der EU gemeldet. Diese Zahlen sind geringer als die bei Haesloop (2004) aufgeführten. Daneben geht Haesloop von ca. 500 Fischern aus, die im Bereich der Tideelbe eine oder mehrere Reusen von Land aus stellen (Fischereiausübung zu Fuß). Es ist nicht zu ermitteln, wie viele Reusen tatsächlich in der Elbe gestellt werden, da die schleswig-holsteinischen Behörden einen Meldebereich „Elbegebiet“ führen, der auch die Nebenflüsse einschließt. Es ist daher davon auszugehen, dass in den erfassten Zahlen auch die Aktivitäten auf den Nebenflüssen enthalten sind.



**Abbildung 4.7-1: Anzahl der registrierten Fischkutter an der niedersächsischen Küste im Zeitraum 1990 – 2005**

Dargestellt sind alle Motorkutter inklusive derjenigen der Hochseefischerei. Quelle: Das Fischerblatt 1991 ff



**Abbildung 4.7-2: Die Kutterflotte an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste im Zeitraum 1990 – 2004**

Dargestellt ist die Gesamtanzahl an registrierten Fischkuttern, sowie die Anzahl der Fahrzeuge, die überwiegend im Krabbenfang eingesetzt waren. Die Angaben für die Jahre 1994, 2003 und 2004 fehlen. Quelle: Das Fischerblatt 1991 ff

#### 4.8 Sportfischerei

Die Sportfischerei ist über die vorliegenden Daten nur ungenau zu erfassen, da die Fischerei in den Küstengewässern frei ist und die Elbe von der Seegrenze bis zur Stadtgrenze von Hamburg als solches eingestuft ist. Diese Fischereifreiheit gilt mit Ausnahmen für den gesamten von den geplanten Maßnahmen betroffenen Abschnitt der Tideelbe, inklusive der Gewässerabschnitte im Stadtgebiet Hamburgs, welche als Binnengewässer eingestuft sind (ASV HH, 2005). Für diesen Bereich der Tideelbe werden keine Fangstatistiken geführt. Die anderen Nebengewässer im Bereich der Unterelbe werden von verschiedenen Angelf Verbänden und den ihnen angeschlossenen Vereinen „bewirtschaftet“. Der durchgeführte Besatz mit Fischen in diesen Gewässern ist von der Größenordnung her von anglerischem und naturschutzfachlichem Interesse, jedoch nicht von fischwirtschaftlicher Bedeutung. Desgleichen gilt für die vom Angelsportverband Hamburg e.V. (ASV HH) bewirtschafteten Nebenarme der Elbe im Hamburger Stadtgebiet, sowie für die Hamburger Nebenflüsse. Im Jahr 2005 wurden vom ASV HH in der Elbe folgende Besatzmaßnahmen durchgeführt: 1200 kg Karpfen, 200 kg Schleie, 100 kg Aal und 3500 Einzeltiere anderer Fischarten (davon 2000 Neunstachelige Stichlinge). Dazu kommen 250 kg Schleie und 5500 Einzeltiere (2000 Neunstachelige Stichlinge, 1500 Bitterlinge und je 1000 Zander und Hechte), die in der Alster besetzt wurden.

Diese fischwirtschaftliche Unerheblichkeit gilt sinngemäß auch für die Fänge, die durch die Sportfischerei erzielt werden - soweit dies festgestellt werden konnte.

## 5 FISCHEREILICHE ENTWICKLUNGSTENDENZEN

### 5.1.1 Gemischte Küstenfischerei

Die Fanggebiete der Gemischten Küstenfischerei wurden bereits ausführlich erläutert (vgl. 4.5.1 und 4.6). Sie umfassen neben dem Planungsbereich der Maßnahme auch angrenzende Gebiete. Zur Abschätzung fischereilicher Entwicklungstendenzen ist es notwendig, eine Gesamtschau der genutzten Ressourcen und der genutzten Fanggebiete durchzuführen, da der wirtschaftliche Erfolg eines Fischereibetriebs nur so schlüssig beurteilt werden kann. Somit sind an dieser Stelle auch diejenigen Planungen für Maßnahmen Dritter aufzuführen, die nicht direkt im Wirkungsbereich der Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe liegen. Dabei ist die Gesamtheit aller Maßnahmen zu betrachten, die Flächenverluste nach sich ziehen, oder aber die genutzten Ressourcen beeinflussen. Hier sind insbesondere die Ausweitungen von Naturschutzflächen im Rahmen der Ausweisung von FFH-Gebieten sowie Sandentnahmen und geplante Windparke (hier insbesondere die Projekte vor Sylt und auf den Nordergründen im Weserästuar) bzw. die benötigten Leitungstrassen zu nennen. Eine Zusammenfassung aller derzeitigen und geplanten Nutzungen der deutschen Nord- und Ostsee befindet sich auf den Internetseiten des BSH unter [www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/CONTIS-Informationssystem/index.jsp](http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/CONTIS-Informationssystem/index.jsp)

Für die Küstenfischerei sind Auswirkungen durch geplante Maßnahmen Dritter auf die Ertragssituation in angrenzenden Gebieten nicht auszuschließen. Diese Auswirkungen werden in erster Linie durch ein Ausweichen von Betrieben aus negativ beeinflussten Gebieten ausgelöst. Es entsteht dadurch eine verstärkte Konkurrenzsituation für die betroffenen Betriebe in der Region. Dies betrifft natürlich sowohl die ausweichenden Betriebe, als auch diejenigen, in deren angestammten Fanggebieten nun mehr Fahrzeuge operieren. Dabei besteht in der Regel nur für relativ große Fahrzeuge mit entsprechend hoher Motorisierung die Option, dauerhaft in andere Fanggebiete auszuweichen. Betriebe mit kleineren und/oder geringer motorisierten Fahrzeugen sind dagegen in der Regel, wie in Abschnitt 4.7 dargelegt, auch bei einer Verschlechterung der Rahmenbedingungen an ihre angestammten Fanggründe gebunden. Die hier beschriebenen Auswirkungen sind im Elbeästuar u.a. durch die geplante Fahrrinnenanpassung in der Weser zu erwarten, da u.a. die Betriebe des Weser- und Jadebereichs durch diese Fahrrinnenanpassung beeinträchtigt würden (Voigt & Fuhr, 2006), deren räumliche Nähe zum Elbeästuar ein Ausweichen in diesen Bereich nahe legt. Durch die räumliche Nähe der beiden Ästuarare wäre es in diesem Fall auch kleineren Fahrzeugen möglich auszuweichen. Wie stark der Einfluss dieser Auswirkungen auf die Ertragssituation ausfällt, kann hier nicht endgültig abgeschätzt werden.

### 5.1.2 Hamen- und Nebenerwerbsfischerei

Die Hamenfischerei und die Reusenfischerei finden auf festen Positionen im Untersuchungsgebiet statt. Es bestehen daher besondere Anforderungen an die Fangplätze beider Fischereimethoden. Diese ergeben sich neben der Verfügbarkeit der genutzten Ressource im Wesentlichen aus den hydromorphologischen Gegebenheiten und dem Schiffsverkehr. Hauptzielarten der Hamenfischerei im Untersuchungsgebiet sind Aal, Stint, verschiedene Plattfische und Kabeljau. Die Hauptzielart der Reusenfischerei ist der Aal.

Auf der Tideelbe wird die Hamenfischerei nur von hauptberuflichen Fischern ausgeübt. Die Reusenfischerei wird sowohl von den hauptberuflichen (Hamen-)Fischern als auch von den Nebenerwerbsfischern betrieben. Für letztere stellt die Reusenfischerei die wesentliche Fangmethode dar.

Entscheidend für die Entwicklung der fischereilichen Tendenzen für den Bereich der Hamen- und Reusenfischerei sind neben den oben genannten Anforderungen an die Fangplätze auch die rechtlichen Rahmenbedingungen. So bereitet die EU-Kommission derzeit die Einführung einer Richtlinie zum Wiederaufbau der Aalbestände (Commission of the European Communities, 2005) vor. Im Rahmen dieser Regelung ist eine generelle Schließung der Fischerei auf Aale für jeweils 15 Tage pro Monat bis zur Implementierung eines nationalen Wiederaufbauplans für den Aalbestand vorgeschrieben. Auf diese Schließung der Fischerei kann verzichtet werden, wenn gegenüber der Kommission nachgewiesen wird, dass bereits wirksame Regelungen in Kraft sind, welche sicherstellen, dass das Ziel von 40 % (bezogen auf den natürlichen Zustand) abwandernder Silberaale erreicht wird. Die oben genannte Schließung der Fischerei wird die Ertragsbasis der Hamenfischereibetriebe sowie der Nebenerwerbsfischer kurz- und mittelfristig massiv einschränken, da eine Halbierung des fischereilichen Aufwands bzw. ähnlich weitreichende Maßnahmen für einen wirkungsvollen Aalschutz deutlich negative Auswirkungen auf die wirtschaftliche Lage der Betriebe haben wird. Zudem wird die wirtschaftliche Abhängigkeit der Betriebe in der Hamenfischerei vom Stint wachsen, da es in der Elbe keine weitere Ressource gibt, welche die wirtschaftliche Funktion des Aals für die Fischerei ersetzen kann. Dies insbesondere, da es Anzeichen für eine negative Entwicklung bei den Flunder- und Zanderbeständen in der Tideelbe gibt (Haesloop, 2004).

Da die geplante EU-Richtlinie von einem nationalen Wiederaufbauplan für den Bestand abgelöst ist, sind die dauerhaften wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Hamen- und Reusenfischerei noch nicht zu bewerten. Sollte sich der Aalbestand durch die gewählten Maßnahmen wieder erholen, so ist auch mit einer erneuten Steigerung der fischereilichen Erträge zu rechnen. Eine Erholung der Aalbestände wird allerdings, selbst bei einer sofortigen Implementierung von Schutzmaßnahmen, frühestens in 5 bis 15 Jahren eintreten (<http://www.ices.dk/marineworld/eel.asp>). Anzumerken bleibt, dass der Aalfang aufgrund der besorgniserregenden Bestandsentwicklung (vgl. u. a.: <http://www.ices.dk/marineworld/eel.asp>) auch bei einer Ablehnung der geplanten EU-Richtlinie in den nächsten Jahren stark rückläufig sein wird.

Die zu erwartenden gesetzlichen Regelungen in Verbindung mit den sehr schlechten populationsdynamischen Rahmenbedingungen der Aalbestände, sind für die Ertragslage der Hamenfischer und der Reusenfischer auf jeden Fall der prägende Faktor.

Es ist davon auszugehen, dass auch ohne Realisierung des Vorhabens Fahrrinnenanpassung der Schiffsverkehr, insbesondere der mit kleineren, sogenannten Feeder-Containerschiffe weiter zunehmen wird. Da gerade diese kleineren Einheiten mit vergleichsweise hohen Geschwindigkeiten verkehren (Unterlage H.1d), ist hier mit einer Zunahme der schiffserzeugten Belastungen proportional zur Frequenz zu rechnen. Da besonders nahe an der Fahrrinne gelegene Fangplätze aufgrund der großen Gefährdung der Kutter durch vorbeifahrende Schiffe schon heute nur noch eingeschränkt nutzbar sind, ist mit weiteren Fangplatzverlusten zu rechnen. Dies gilt auch für die Nebenerwerbsfischer (Reusenfischer), deren Netzschäden an den Fanggeräten durch Sog- und Schwellwirkung der vorbeifahrenden Schiffe ebenfalls zunehmen werden (siehe hierzu Abschnitt 6.3.2.1).

## **6 PROGNOSE DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE FISCHEREI**

### **6.1 Allgemeines**

Im Folgenden wird betrachtet, welche wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Fischerei sich durch die geplante Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe ergeben können. Der Grad der Betroffenheit der Fischerei wird anhand der vier in Abschnitt 3.3 dargestellten Merkmale bewertet. Diese vier Merkmale sind:

1. Praktikabilität der Fischerei;
2. flächenmäßiger Anteil der beeinträchtigten Fanggebiete;
3. Nutzungsintensität der betroffenen Bereiche;
4. Genutzte Ressource.

Diese Merkmale werden bezüglich ihrer Auswirkungen auf die wirtschaftlichen Erträge aus der regulären fischereilichen Tätigkeit geprüft wie in Abschnitt 3.3 ausführlicher dargelegt. Die Auswirkungen auf die wirtschaftlichen Erträge beziehen sich hierbei auf das Betriebsergebnis und nicht auf den absoluten Fang in Kilogramm. Letzterer dient in erster Linie dazu die Bedeutung der Fanggebiete für die Betriebe aus verschiedenen Häfen zu quantifizieren. Hierfür eignet sich der absolute Fang in Kilogramm deutlich besser als wirtschaftliche Erträge, die von Marktschwankungen beeinflusst sein können. Die möglichen Ertragseinbußen durch die geplante Fahrrinnenanpassung werden anhand verschiedener Faktoren und Wirkmechanismen auf Grundlage der durchgeführten Erhebung, der Daten zur Umsatzrentabilität von Betrieben des Testbetriebsnetzes des BMELV (BMELV, 2000 - 2006) und vorliegender Daten zu aktuellen wirtschaftlichen Entwicklungen (z.B. trilaterale Zusammenarbeit der Krabbenfischer) abgeschätzt. Da eine betriebswirtschaftliche Gewinn-Verlust Rechnung auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht möglich ist, wird eine mögliche Änderung der mittleren Umsatzerlöse (als Maß für den Ertrag) in Prozent prognostiziert. Daraus lassen sich, bei einer ohne Realisierung der Maßnahme als konstant angenommenen mittleren



Umsatzrentabilität, Gewinneinbußen in Prozent berechnen. Es ist hierbei besonders zu beachten, dass sich schon relativ geringe Änderungen des absoluten Fangs in Kilogramm deutlich auf den wirtschaftlichen Ertrag (Umsatzrentabilität bzw. Gewinn) auswirken können.

Die Bewertung möglicher Auswirkungen folgt den in Tabelle 3.3-2 näher erläuterten Parametern. Diese werden zur besseren Orientierung am Beginn der entsprechenden Prognoseabschnitte nochmals genannt. Die Ergebnisse werden gemäß des in Tabelle 3.3-3 dargestellten Schemas gewertet. Die Auswirkungsprognosen beinhalten einen Vorsorgeansatz, da es aufgrund der hohen Variabilität des Eingangsdatenmaterials Prognoseunschärfen gibt. Dieses berücksichtigt insbesondere die Qualität und Detailtiefe der räumlichen Zuordnung der Fänge zu den Gebieten durch die einzelnen Betriebe sowie die Tatsache, dass die tatsächlichen Fänge der Nebenerwerbsfischerei auf der Tideelbe nur sehr lückenhaft vorliegen. Ferner wird die Prognoseunschärfe dadurch erhöht, dass nicht alle Betriebe der jeweiligen Anlandehäfen Daten geliefert haben.

Die wirtschaftlichen Auswirkungen der geplanten Fahrrinnenanpassung werden für die gemischte Küstenfischerei, die Hamenfischerei und die Sportfischerei getrennt betrachtet. Die Nebenerwerbsfischerei wird wegen der vollständigen Überlagerung der Fanggebiete gemeinsam mit der Hamenfischerei betrachtet. Darüber hinaus werden auch von den Nebenerwerbsfischern überwiegend stationäre Fanggeräte (Reusen und/ oder Stellnetze) eingesetzt, so dass eine Vergleichbarkeit mit der Hamenfischerei gegeben ist.

Bei der Bewertung von Auswirkungen auf alle Fischereiformen ist der Unterschied zwischen natürlichen und maßnahmeninduzierten Habitatveränderungen zu beachten. Das Elbeästuar stellt einen morphologisch aktiven Bereich dar, in dem ständig Materialumlagerungen stattfinden. Diese Umlagerungen führen graduell zu Lageveränderungen von Rinnen und Kanten und ebenfalls zu lokalen Strömungsänderungen. Diese Veränderungen und eine Anpassung der genutzten Fangstriche daran gehören zu den normalen Herausforderungen bei der Ausübung der Fischerei.

Der Unterschied zu den maßnahmeninduzierten Habitatveränderungen, welche in der Auswirkungsprognose diskutiert werden, besteht im zeitlichen und räumlichen Rahmen. Sieht man von Einzelereignissen (wie z. B. starken Sturmfluten) ab, so benötigen natürliche Prozesse Zeiträume von mehreren Jahren um signifikante Änderungen zu erzeugen. Dies erlaubt eine Anpassung an sich neu entwickelnde Fangverhältnisse und das Sammeln von Erfahrungen auf Grundlage bestehender Erkenntnisse. Bei einer Baumaßnahme, die innerhalb weniger Monate signifikante Änderungen im Vergleich zur bekannten Situation erzeugt, ist eine Anpassung der fischereilichen Nutzung sehr viel schwerer. Die Situation nach einer umfangreichen Baumaßnahme gleicht der Erkundung eines unbekanntes Fangplatzes, mit entsprechend stärkeren Auswirkungen auf die Praktikabilität der Fischerei.

Des Weiteren ist der räumliche Rahmen der geplanten Maßnahme im Elbeästuar größer als dies bei natürlichen, fischereilich relevanten Veränderungen der Fall ist. Letztere wirken an bestimmten Schwerpunkten, an denen sie signifikante Änderungen der Situation erzeugen, wie z. B. derzeit in der Medemrinne bei der Bildung des Priels



nach Norden. Dagegen umfasst die Maßnahme allein in der Unterelbe ab Brunsbüttel und der Außenelbe mehr oder weniger zeitgleiche Änderungen des Bereichs vom Neufelder Sand (dortige Unterwasserablagerungsfläche) über die Tiefe Rinne (Strömungslenkung auf die Tiefe Rinne), des Südufers bei Cuxhaven (Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-Ost), des Medemgrunds, der Medemrinne und Teilen des südlichen Medemsands bis hin zum Gelbsand (Umlagerungsfläche Neuer Luechtergrund). Analog dazu wird auch der Bereich vom Ausbauanfang im Stromspaltungsgebiet bis Brunsbüttel in vergleichsweise kurzer Zeit vollständig durch die Maßnahme beeinflusst. Durch die Maßnahme wird selbstverständlich nicht der gesamte genannte Bereich in einem fischereilich relevantem Maß verändert, es treten aber relevante Habitatänderung in räumlicher und zeitlicher Konzentration auf (verglichen mit den natürlichen Änderungen).

Die Prüfung aller vorhandenen Daten hat gezeigt, dass die geplante Maßnahme keine positiven Auswirkungen (Verbesserung der Verhältnisse bezogen auf den Ist-Zustand) auf die wirtschaftliche Ausübung der Fischerei in der Tideelbe mit sich bringt. Alle betrachteten Auswirkungen sind entweder als neutral oder in verschiedenem Maße negativ für die wirtschaftlichen Belange der Fischerei zu bewerten. Daher wird im Folgenden zumeist von Beeinträchtigungen gesprochen. Es ist zu berücksichtigen, dass seitens des Vorhabensträgers bereits Maßnahmen zur Minimierung der negativen Auswirkungen getroffen wurden. Diese bewirken jedoch keine Verbesserung bezogen auf den Ist-Zustand.

## **6.2 Gemischte Küstenfischerei**

### **6.2.1 Identifizierung potenziell betroffener Flottensegmente**

Für die gemischte Küstenfischerei ist anzumerken, dass nicht alle der in Abschnitt 4.7 „Flottenstruktur“ als potenziell betroffen angesprochenen 198 Fahrzeuge in gleichem Umfang durch die Fahrrinnenanpassung betroffen werden. So werden die 101 schleswig-holsteinischen Fahrzeuge (Westküste) mit zunehmender Entfernung ihrer Heimathäfen zur Elbe weniger stark durch die Maßnahme beeinflusst. Dieses wird von den Daten der aktuellen Erhebung untermauert, die klar zeigen, dass die Bedeutung des Gebiets E mit zunehmender Entfernung des Heimathafens etwas abnimmt. Es wird jedoch von den meisten Fischern an der Westküste zumindest saisonal genutzt und trägt für alle meldenden Betriebe substantiell zum Ertrag bei. Demnach sind alle Anlandehäfen der schleswig-holsteinischen Westküste in die Betrachtungen einzubeziehen.

Für Niedersachsen dagegen lassen sich Teile der Flotte identifizieren, die beim gegenwärtigen Sachstand (Ist-Zustand der Fischerei) als nicht betroffen gelten können, da sie weder im Erhebungszeitraum, noch in früheren Jahren die Maßnahmenbereiche als Fanggebiet genutzt haben. Dies sind hauptsächlich Fahrzeuge aus den Häfen im Ems-Dollart-Gebiet sowie Betriebe von der ostfriesischen Küste und aus der Jade.

Es gibt zwar auch in diesen Häfen Betriebe, die vor der schleswig-holsteinischen Westküste – und sehr begrenzt auch in der Außenelbe – fischen, eine nennenswerte Beeinträchtigung der betrieblichen Gesamteinnahmen durch die Fahrrinnenanpassung ist jedoch aus den vorhandenen Daten nicht abzuleiten.

Für die fünf niedersächsischen Häfen im Weser- und Elbe-Ästuar (Fedderwardersiel, Wremen, Dorum, Spieka und Cuxhaven) gilt sinngemäß das Gleiche, wie für die schleswig-holsteinischen Häfen. Eine Betroffenheit der Betriebe aus Fedderwardersiel ist aus den Daten des Erhebungszeitraums nicht feststellbar. Aufgrund der räumlichen Nähe zum Elbeästuar ist jedoch eine potenzielle Beeinflussung dieser Betriebe durch die geplante Maßnahme zu prüfen. Wesentliche Fanggründe der Fischer aus Fedderwardersiel befinden sich östlich der Fahrrinne der Weser und somit in unmittelbarer Nachbarschaft zur Elbe (Voigt & Fuhr, 2006). Aufgrund der Möglichkeit, dass Betriebe nach einer Elbvertiefung aus dem Elbmündungsgebiet ausweichen und aufgrund bereits dokumentierter, früherer Nutzungen des Weserästuars durch schleswig-holsteinische Fischer (Voigt & Fuhr, 2002 – 2006), kann eine Beeinflussung der Betriebe aus Fedderwardersiel nicht ausgeschlossen werden. Daher können aus Niedersachsen 38 Fahrzeuge / Betriebe als potenziell von der Maßnahme betroffen angesehen werden. Fahrzeuge aus Bremen oder Hamburg sind im Segment der gemischten Küstenfischerei nicht betroffen. Somit ergibt sich für die gemischte Küstenfischerei eine maximale Anzahl potenziell betroffener Fahrzeuge / Betriebe von 139 (Schleswig-Holstein: 101 + Niedersachsen: 38).

## **6.2.2 Auswirkungsprognose während der Bauphase**

Für die Belange der Küstenfischerei sind durch die geplante Maßnahme direkte Beeinträchtigungen zu erwarten. Diese resultieren aus den Ausbaumaßnahmen und den direkten Folgen der Bagger-, Aufspül- und Verbringungsarbeiten. Im Folgenden werden die möglichen, maximalen Beeinträchtigungen der verschiedenen Faktoren aus Tabelle 3.3-2 auf die Belange der gemischten Küstenfischerei während der Bauphase dargestellt:

1. Unterwasserablagerungsflächen (Faktor Nummer 3 in Tabelle 3.3-2)
2. Bagger- und Verbringungsarbeiten (Faktor Nummer 4 in Tabelle 3.3-2)

Aufgrund ihres direkten Zusammenhangs werden die Unterwasserablagerungsflächen sowie die Bagger- und Verbringungsarbeiten im Folgenden zusammen betrachtet (Abschnitt 6.2.2.1). Daneben wirken die Herstellung der Unterwasserablagerungsflächen und die Umlagerungsfläche im Medembogen auch nach Abschluss der Maßnahme, so dass diese im Abschnitt 6.2.3 nochmals behandelt werden. Die anderen sechs Faktoren wirken stärker nach Abschluss der Maßnahme und werden daher, um Wiederholungen möglichst zu vermeiden, nur im Abschnitt 6.2.3 behandelt. Gegebenenfalls werden Beeinträchtigungen, die während der Bauphase auftreten können im Folgenden aufgezählt und mit einem entsprechenden Verweis auf die ausführliche Behandlung versehen.

Die im Folgenden zusammen betrachteten Fanggebiete E und Elbmündung bis Brunsbüttel umfassen insgesamt eine fischereilich nutzbare Fläche von ca. 152.406 ha. Davon entfallen ca. 42.356 ha auf weniger gute seewärtige Fanggründe, so dass ca. 110.000 ha befischbare Rinnen und Wattbereiche vorhanden sind.

### **6.2.2.1 Unterwasserablagerungsflächen, Bagger- und Verbringungsarbeiten**

Im Zusammenhang mit den Baggerarbeiten sind zwei Wirkkomponenten zu betrachten. Zum einen die Entnahme des Materials aus dem Ästuar (die eigentliche Baggerung im engeren Sinne) und zum anderen die Verbringung des Materials. Die wesentlichen Beeinträchtigungen durch die Baggerarbeiten für die gemischte Küstenfischerei bestehen in der Herstellung der Unterwasserablagerungsflächen, d. h. eines Elements der Verbringung des Materials. Durch die Anlage der Unterwasserablagerungsfläche „Medemrinne-Ost“ in Kombination mit der Umlagerungsfläche Medembogen, steht ein großer Teil der Medemrinne (ca. 3.580 ha von ca. 9.360 ha) über die gesamte Dauer der Bauarbeiten für eine fischereiliche Nutzung nicht zur Verfügung (ca. 3,3 % der in diesen Fanggebieten verfügbaren Fanggründe im Wattbereich). Während der Beschickung der Umlagerungsfläche im Medembogen ist sogar davon auszugehen, dass mehr als zweidrittel oder maximal die gesamte nutzbare Fläche der Medemrinne nicht zu befischen sein werden (ca. 5,7 bis 8,5 % der in diesen Fanggebieten verfügbaren Fanggründe im Wattbereich). Dies liegt daran, dass die Verbringung des Materials auf die Umlagerungsfläche erst nach Fertigstellung der Unterwasserablagerungsfläche „Medemrinne-Ost“ beginnt und mittels einer Spülleitung vom seeseitigen Ende der Medemrinne her erfolgen soll (Unterlage B.2). Während der Verbringung von Material auf die Umlagerungsfläche ist eine wirtschaftliche Ausübung der Fischerei zwischen Medembogen und der dann hergestellten Unterwasserablagerungsfläche nicht möglich. Durch die Anlage der Spülleitung, über die ebenfalls nicht hinweg gefischt werden kann, und durch den Betrieb der materialanliefernden Bagger am seeseitigen Ausgang der Medemrinne sind je nach Ausführung entweder eine Kante oder sogar der gesamte Bereich der Medemrinne vom seewärtigen Ausgang bis zur Umlagerungsfläche für die Dauer der Verbringung aus der wirtschaftlichen Nutzung genommen. Die länger wirksamen Beeinträchtigungen werden in Abschnitt 6.2.3.3 behandelt. Die Anlage der Unterwasserablagerungsfläche „Neufelder Sand“ wird den gesamten Bereich des nördlichen Elbufers gegenüber der Ostemündung bis Brunsbüttel während der Bauphase einer Nutzung durch die gemischte Küstenfischerei entziehen (ca. 2964 ha, entsprechend ca. 2,7 % der in diesen Fanggebieten verfügbaren Fanggründe im Wattbereich). Dies insbesondere, wenn der temporäre Anleger zur Belieferung der beiden Unterwasserablagerungsflächen (Unterlage B.2) ebenfalls errichtet wird. Es fallen somit zwischen 6 und 10 % der in diesen Fanggebieten verfügbaren Fanggründe im Wattbereich während der Bauphase für eine fischereiliche Nutzung aus. Dadurch entstehen während der Bauphase Ertragseinbußen durch längere Fahrtwege und gegebenenfalls weniger ertragreiche Fangstriche, da sich der Fischereiaufwand nach der Verteilung der Ressource richtet (Neudecker 2003a, b). Man kann somit, aufgrund ihrer starken Nutzung durch die Fischer innerhalb der betrachteten Fangge-

bierte davon ausgehen, dass insbesondere die Fanggründe in der Medemrinne normalerweise einen hohen Ertrag erlauben.

Bei einer mittleren Umsatzrentabilität von 21 % für die Betriebe der gemischten Küstenfischerei (BMELV, 2000 – 2006) und einem Rückgang der Umsatzerlöse (ohne andere betriebliche Erlöse) von 10 % bei vereinfacht angenommen stabilen Kosten und Preisen, ergibt sich ein Gewinnrückgang von 29 %. Um etwa gleichbleibende Umsatzerlöse bei schlechteren Rahmenbedingungen zu erzielen, treten erhöhte Aufwandskosten auf. Diese werden bei dieser Betrachtung vereinfacht im prognostizierten Rückgang der Umsatzerlöse berücksichtigt, so dass die Betriebskosten in der Berechnung als konstant angenommen wurden. Die Erzeugerpreise für Speisekrabben werden derzeit im mehrjährigen Mittel durch die trilaterale Zusammenarbeit der dänischen, deutschen und niederländischen Krabbenfischer in einer Spanne gesteuert, die für die Belange dieser Prognose ebenfalls als stabil angesehen werden können. Der abgeschätzte Rückgang der Umsatzerlöse ergibt sich hierbei aus dem prozentualen Anteil der betroffenen Flächen am Fanggebiet, der hohen Bedeutung der Gebiete als Fanggründe sowie der erläuterten Betrachtungsweise einer Aufwandssteigerung als Rückgang des Umsatzerlöses. Während der Bauphase sind durch die Herstellung der Unterwasserablagerungsflächen in Kombination mit der Umlagerungsfläche im Medembogen somit Ertragsausfälle von bis zu 30 % der regulären Erträge möglich.

Auf der zweiten geplanten Umlagerungsfläche „Neuer Luechtergrund“ soll das Material durch die dort herrschenden Tideströme erodiert und verteilt werden. Dies entspricht der Wirkweise einer „klassischen“ Umlagerungsstelle. Aufgrund der hohen Beschickungsmenge von über 2 Mio. m<sup>3</sup> ist mit Beeinträchtigungen im engeren Umfeld der Umlagerungsstelle durch Überdeckung des Gewässergrundes zu rechnen. Da es sich bei dem zu verbringenden Material um Sande handelt, ist nicht von der Ausbildung einer großflächigen Trübungsfahne auszugehen. Daher sind die Beeinträchtigungen durch die Umlagerungsfläche „Neuer Luechtergrund“ auf die Belange der gemischten Küstenfischerei als zeitlich begrenzt und gering negativ einzustufen. Während der Bauphase bzw. während der Nutzung der Umlagerungsfläche „Neuer Luechtergrund“ bis zur Regeneration der Benthoslebensgemeinschaft ist mit Einbußen von maximal 5 % der regulären Erträge zu rechnen (dies entspricht einem Rückgang der Umsatzerlöse um ca. 1 %). Langfristige Beeinträchtigungen sind durch eine Nutzung der Umlagerungsfläche als Umlagerungsstelle für Sand aus dem Ausbau nicht zu erwarten.

Die eigentlichen Ausbaubaggerungen (d. h. die Entnahme des Materials) in der Fahrrinne werden dagegen 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 (Abschnitt 6.2.3.3), der lagestabile Einbau des Baggerguts mindernd auf die negativen Effekte der Ausbauarbeiten aus. Eine „klassische“ Verbringung der großen Ausbaubaggermengen hätte negative Auswirkungen auf die Fischerei zur Folge (cofad GmbH, 2004, Voigt & Fuhr, 2006).

### **6.2.3 Auswirkungsprognose nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung**

Für die Belange der Küstenfischerei sind durch die geplante Maßnahme direkte Auswirkungen zu erwarten. Diese resultieren aus den Ausbaumaßnahmen und den direkten Folgen der Bagger-, Aufspül- und Verbringungsarbeiten. Im Folgenden werden die möglichen, maximalen Auswirkungen der verschiedenen Faktoren aus Tabelle 3.3-2 auf die Belange der gemischten Küstenfischerei nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung dargestellt:

1. Schiffsverkehr (Faktor Nummer 1 in Tabelle 3.3-2)
2. Strömungsgeschwindigkeit (Faktor Nummer 2 in Tabelle 3.3-2)
3. Unterwasserablagerungsflächen (Faktor Nummer 3 in Tabelle 3.3-2)
4. Bagger- und Verbringungsarbeiten (Faktor Nummer 4 in Tabelle 3.3-2)
5. Trübung und Sedimentfracht (Faktor Nummer 5 in Tabelle 3.3-2).
6. Brackwassergrenze und Salzgehaltsgradient (Faktor Nummer 6 in Tabelle 3.3-2)
7. Tidenhub (Faktor Nummer 7 in Tabelle 3.3-2)
8. Erosion (Faktor Nummer 8 in Tabelle 3.3-2).

Aufgrund ihres direkten Zusammenhangs werden die Unterwasserablagerungsflächen sowie die Bagger- und Verbringungsarbeiten im Folgenden zusammen betrachtet (Abschnitt 6.2.3.3).

Die zusammen betrachteten Fanggebiete E und Elbmündung bis Brunsbüttel umfassen insgesamt eine fischereilich nutzbare Fläche von ca. 152.406 ha. Davon entfallen ca. 42.356 ha auf weniger gute seewärtige Fanggründe, so dass ca. 110.000 ha befischbare Rinnen und Wattbereiche vorhanden sind.

#### **6.2.3.1 Schiffsverkehr**

Durch die geplante Fahrrinnenanpassung soll es mehr großen Containerschiffen (PPM 43, PPM 46) ermöglicht werden, den Hamburger Hafen anzulaufen. Die Küstenfischer werden in diesem Fall auf den fahrwassernahen Fanggründen häufiger von großen Containerschiffen passiert, die in diesem Bereich der Elbe mit relativ hohen Geschwindigkeiten fahren. Da sich die Fahrzeuge der gemischten Küstenfischerei beim Fang in Fahrt befinden und somit manövrierfähig sind, wird dies zwar zu einer Verschlechterung der Arbeitsbedingungen (abhängig von der Verkehrsfrequenz) führen, aber keine Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit der Fischerei haben.

### 6.2.3.2 Strömungsgeschwindigkeit

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.

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 Fangplätze 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 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.

### 6.2.3.3 Unterwasserablagerungsflächen, Bagger- und Verbringungsarbeiten

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 Vorhabensbeschreibung (Unterlage B.2), dass im Bereich „Medemrinne-Ost“ ca. 190 ha und im Bereich „Neufelder Sand“ ca. 56,5 ha bisheriger Weichsubstratlebensraum in Hartssubstratlebensraum umgewandelt werden. Das entstehende Hartssubstrat 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, so dass diese Flächen dauerhaft aus der fischereilichen Nutzung genommen werden.

Die Medemrinne stellt einen Kernbereich der fischereilichen Nutzung des Fanggebiets E dar. Auch in den Folgejahren ist mit Ausfällen zwischen 10 und 20 % der regulären Erträge zu rechnen (dies entspricht einem Rückgang der Umsatzerlöse um ca. 3 bis 6 %).

Wie beschrieben (Abschnitt 6.2.2.1) ist vorgesehen auf den Umlagerungsflächen Baggergut aus dem Ausbau unterzubringen. Dabei ist davon auszugehen, dass das Material in der Umlagerungsfläche im Medembogen weitgehend lagestabil auf der Umlagerungsfläche verbleibt (Unterlage H.1f). Dies liegt an den prognostizierten Strömungsverhältnissen nach Herstellung der Unterwasserablagerungsfläche, die eine Sedimentation in der Medemrinne begünstigen werden. Daher wird diese ausbaubedingte Sedimentation im Medembogen durch die Verbringung von Baggergut verstärkt (Unterlage H.1c). Diese teilweise Verfüllung des Kolks im Medembogen ist aus fischereiwirtschaftlicher Sicht negativ zu beurteilen. Zwar sind plötzlich auftretende Übertiefen und Kolke potenzielle Gefahrenstellen für Schleppnetzkipper, 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 %).

#### **6.2.3.4 Trübung und Sedimentfracht**

Die meisten Effekte dieser Faktoren treten weiter elbaufwärts, außerhalb der Fanggründe der gemischten Küstenfischerei auf. Daher sind, neben den im vorhergehenden und im Abschnitt zu den Unterwasserablagerungsflächen (6.2.3.3) diskutierten,

keine weiteren Auswirkungen auf die gemischte Küstenfischerei durch Änderungen in der Trübung oder beim Sedimenttransport erkennbar. Die Zunahme der Flutströmung und ein dadurch erhöhter Materialtransport von den Wattflächen wird keine messbare Verstärkung von Verschlickungstendenzen in den Hafenzufahrten der Fischereihäfen auslösen (Unterlage H.1c).

### **6.2.3.5 Brackwassergrenze und Salzgehaltsgradient; Tidenhub; Erosion**

Die ausbaubedingte Verschiebung der Brackwassergrenze wird keine Auswirkungen auf die wirtschaftliche Situation der Betriebe in der gemischten Küstenfischerei haben. Gleiches gilt für die ausbaubedingten Änderungen des Tidehubs. Die möglichen Auswirkungen lokaler Erosionen sind gegebenenfalls bei den auslösenden Faktoren diskutiert worden und sie werden nicht nochmals einzeln betrachtet.

### **6.2.4 Zusammenfassende Auswirkungsprognose**

Aufgrund der in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Wirkmechanismen und den Abschätzungen der daraus resultierenden Ertragseinbußen, ergeben sich für die betrachteten Anlandehäfen unterschiedlich starke Auswirkungen. Die Prognose für die Häfen ergibt sich aus der Kombination der abgeschätzten, direkten und indirekten Auswirkungen der Maßnahme auf die Betriebe. Die angegebenen Prognosewerte sind als Kombination der Beeinträchtigungen der Fischerei während der Bauphase und nach Fertigstellung der Maßnahme (betriebsbedingt) zu verstehen. Wie aus den vorherigen Abschnitten ersichtlich ist, treten die schwersten Beeinträchtigungen während der Bauphase auf und sind zeitlich im wesentlichen auf diese beschränkt. Im Anschluss an die Bauphase treten in den ersten Jahren weitere Beeinträchtigungen auf, deren Wirkung jedoch auf maximal fünf Jahre beschränkt ist, da es zu den normalen Herausforderungen bei der Ausübung der Fischerei gehört, die Fangstriche an Veränderungen anzupassen, wie in Abschnitt 6.1 ausgeführt. Fünf Jahre werden als ausreichend lange Zeitspanne für die Betriebe angesehen, ihr Fangverhalten derart anzupassen, dass nach dieser Zeit nicht mehr von maßnahmenbezogenen Auswirkungen auf die Fischerei gesprochen werden kann.

Für die niedersächsischen Häfen westlich des Weserästuars sind durch die geplante Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe keine direkten Auswirkungen zu erwarten, da die von diesen Betrieben regulär genutzten Fanggebiete nicht durch die Maßnahme betroffen sind. Auch sind indirekte Auswirkungen, wie z.B. ein erhöhter Konkurrenzdruck durch das Ausweichen anderer Betriebe in die angestammten Fanggebiete der genannten Häfen, nicht wahrscheinlich.

Im Gegensatz dazu sind es genau diese indirekten Auswirkungen durch erhöhten Konkurrenzdruck, die ein wesentlicher Faktor für die Betriebe aus Spieka, Dorum und Wremen darstellt. Durch die geplante Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe wird voraussichtlich eine verstärkte Aktivität von Fischern aus Cuxhaven und eventuell sogar aus Schleswig-Holstein in den Gebieten III und IV stattfinden, um mögliche



Mindererträge aus den Fanggebieten des betroffenen Maßnahmenbereichs auszugleichen. Aufgrund der Anzahl der möglicherweise neu in den Fanggebieten der Betriebe aus Spieka, Dorum und Wremen operierenden Fahrzeuge, wird ein jährlicher Ertragsausfall für die genannten Häfen von 5 bis 10 % (dies entspricht einem Rückgang der Umsatzerlöse um ca. 1 bis 3 %) über einen Zeitraum von 5 Jahren prognostiziert. Daraus ergibt sich gemäß Formel 1 ein Auswirkungskoeffizient ( $x$ ) zwischen 0,25 und 0,5. Es ist davon auszugehen, dass die negative Beeinflussung dieser Häfen mit der Zeit abnimmt, da sich die Betriebe auf die entstehende Situation einstellen. Daher ist gemäß Formel 2 auch ein Auswirkungskoeffizient von 0,2 denkbar. Dagegen ist der Maximalwert von 0,5 (entspricht einer jährlichen Ertragseinbuße von 10 % über 5 Jahre) unwahrscheinlich, so dass für diese drei Häfen schwache (Stufe 2 im oberen Bereich) bis mittlere (Stufe 3 im unteren Bereich) Auswirkungen prognostiziert werden.

Die Betriebe aus Fedderwardsiel werden aufgrund ihrer genutzten Fangstriche durch diese Entwicklung ebenfalls betroffen, allerdings schwächer als die vorgenannten Häfen. Für die Betriebe aus Fedderwardsiel wird ein anfänglicher, jährlicher Ertragsausfall von 3 bis 5 % prognostiziert. Dieser Fangausfall wird sich über einen Zeitraum von 5 Jahren degressiv entwickeln, so dass sich für Fedderwardsiel schwache Auswirkungen (Stufe 2) ergeben.

Für die Betriebe aus Cuxhaven ergeben sich aufgrund ihrer Gebietsnutzung direkte Beeinträchtigungen. Die für Cuxhaven wirksamen Faktoren sind die Bagger- und Verbringungsarbeiten mit der Anlage der Umlagerungs- und Unterwasserablagerungsflächen, die in Abschnitt 6.2.3.3 beschriebenen betriebsbedingten Faktoren der Unterwasserablagerungsflächen, der mögliche Einfluss auf die Ressource sowie die Beeinträchtigungen durch ein Ausweichen in andere Gebiete. Die Betriebe aus Cuxhaven erwirtschaften ihre Erträge aus den Fanggebieten E und Elbmündung vollständig in dem Bereich, der durch die Maßnahme erfasst und beeinflusst wird. Daher sind die prognostizierten Ertragsminderungen in voller Höhe auf die 52 % des Gesamtertrages anzurechnen, den die Cuxhavener Betriebe hier erwirtschaften. Praktisch bedeutet dies, dass der Auswirkungskoeffizient  $x$  mit einem Flächennutzungsfaktor ( $c$ ) von 0,52 multipliziert wird. Für Cuxhaven ergibt sich aus den im Anhang IX dargestellten Prognosewerten und Berechnungen ein Auswirkungskoeffizient zwischen 0,64 und 0,84, so dass sich für Cuxhaven rein rechnerisch mittlere (Stufe 3 im oberen Bereich) bis schwere (Stufe 4) Beeinträchtigungen ergeben würden. Da alle diskutierten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung des Vorsorgeansatzes mit ihren maximalen Auswirkungen betrachtet wurden, wird der Prognosewerte auf die Stufe 3 (mittlere Beeinträchtigungen) begrenzt. Hierfür besteht aus gutachterlicher Sicht die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit.

Für die Betriebe aus Friedrichskoog ergeben sich aufgrund ihrer Gebietsnutzung direkte Beeinträchtigungen. Die für Friedrichskoog wirksamen Faktoren sind die Bagger- und Verbringungsarbeiten mit der Anlage der Umlagerungs- und Unterwasserablagerungsflächen, die in Abschnitt 6.2.3.3 beschriebenen betriebsbedingten Faktoren der Unterwasserablagerungsflächen, der mögliche Einfluss auf die Ressource sowie die Beeinträchtigungen durch ein Ausweichen in andere Gebiete. Für die Betriebe aus Friedrichskoog wurde aufgrund der Erhebungsdaten angenommen, dass ca. dreivier-

tel ihrer für E und Elbmündung gemeldeten Erträge aus dem direkt beeinflussten Bereich stammen. Daraus ergibt sich ein Flächennutzungsfaktor (c) von 0,435 für den Auswirkungskoeffizienten. Somit ergibt sich aus den im Anhang IX dargestellten Prognosewerten und Berechnungen ein Auswirkungskoeffizient zwischen 0,66 (Stufe 3) und 0,90 (Stufe 4). Da alle diskutierten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung des Vorsorgeansatzes mit ihren maximalen Auswirkungen betrachtet wurden, wird der Prognosewerte auf die Stufe 3 (mittlere Beeinträchtigungen) begrenzt. Hierfür besteht aus gutachterlicher Sicht die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit.

Für die Betriebe aus Tönning ergeben sich aufgrund ihrer Gebietsnutzung direkte Beeinträchtigungen. Die für Tönning wirksamen Faktoren sind die Bagger- und Verbringungsarbeiten mit der Anlage der Umlagerungs- und Unterwasserablagerungsflächen, die in Abschnitt 6.2.3.3 beschriebenen betriebsbedingten Faktoren der Unterwasserablagerungsflächen, der mögliche Einfluss auf die Ressource sowie die Beeinträchtigungen durch ein Ausweichen in andere Gebiete. Für die Betriebe aus Tönning wurde aufgrund der Erhebungsdaten angenommen, dass ca. die Hälfte ihrer für E und Elbmündung gemeldeten Erträge aus dem direkt beeinflussten Bereich stammen. Daraus ergibt sich ein Flächennutzungsfaktor (c) von 0,35 für den Auswirkungskoeffizienten. Dabei ist zu beachten, dass hier der Wirkfaktor „Ausweichen“ auf die Gesamterträge anzurechnen ist, da hiervon alle durch diese Betriebe genutzten Gebiete betroffen werden (analog zu den Verhältnissen in den Weserhäfen). Somit ergibt sich aus den im Anhang IX dargestellten Prognosewerten und Berechnungen ein Auswirkungskoeffizient zwischen 0,58 (Stufe 3) und 0,85 (Stufe 4). Da alle diskutierten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung des Vorsorgeansatzes mit ihren maximalen Auswirkungen betrachtet wurden, wird der Prognosewerte auf die Stufe 3 (mittlere Beeinträchtigungen) begrenzt. Hierfür besteht aus gutachterlicher Sicht die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit.

Für die Betriebe aus Büsum ergeben sich aufgrund ihrer Gebietsnutzung direkte Beeinträchtigungen. Die für Büsum wirksamen Faktoren sind die Bagger- und Verbringungsarbeiten mit der Anlage der Umlagerungs- und Unterwasserablagerungsflächen, die in Abschnitt 6.2.3.3 beschriebenen betriebsbedingten Faktoren der Unterwasserablagerungsflächen, der mögliche Einfluss auf die Ressource sowie die Beeinträchtigungen durch ein Ausweichen in andere Gebiete. Für die Betriebe aus Büsum wurde aufgrund der Erhebungsdaten angenommen, dass ca. die Hälfte ihrer für E und Elbmündung gemeldeten Erträge aus dem direkt beeinflussten Bereich stammen. Daraus ergibt sich ein Flächennutzungsfaktor (c) von 0,22 für den Auswirkungskoeffizienten. Somit ergibt sich aus den im Anhang IX dargestellten Berechnungen ein Auswirkungskoeffizient zwischen 0,27 (Stufe 2) und 0,36 (Stufe 3). Da in diesem Fall eine gewisse Prognoseunschärfe hinsichtlich der zukünftigen Nutzungsintensität der betroffenen Fanggebiete besteht, können für Büsum schwache (Stufe 2) bis mittlere (Stufe 3) Beeinträchtigungen prognostiziert werden. Eine Begrenzung des Prognosewerts auf Stufe 2 ist aus gutachterlicher Sicht für Büsum nicht angemessen.

Für die Betriebe aus Husum und den kleineren Häfen (im Folgenden nur als Husum bezeichnet) ergeben sich aufgrund ihrer Gebietsnutzung direkte Beeinträchtigungen. Die für Husum wirksamen Faktoren sind die Bagger- und Verbringungsarbeiten mit

der Anlage der Umlagerungs- und Unterwasserablagerungsflächen, die in Abschnitt 6.2.3.3 beschriebenen betriebsbedingten Faktoren der Unterwasserablagerungsflächen, der mögliche Einfluss auf die Ressource sowie die Beeinträchtigungen durch ein Ausweichen in andere Gebiete. Für die Betriebe aus Husum wurde aufgrund der Erhebungsdaten angenommen, dass ca. die Hälfte ihrer für E und Elbmündung gemeldeten Erträge aus dem direkt beeinflussten Bereich stammen. Daraus ergibt sich ein Flächennutzungsfaktor (c) von 0,2475 für den Auswirkungskoeffizienten. Somit ergibt sich aus den im Anhang IX dargestellten Prognosewerten und Berechnungen ein Auswirkungskoeffizient zwischen 0,30 und 0,40 (beide: Stufe 3). Da alle diskutierten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung des Vorsorgeansatzes mit ihren maximalen Auswirkungen betrachtet wurden, werden für Husum schwache (Stufe 2 im oberen Bereich) bis mittlere (Stufe 3) Beeinträchtigungen prognostiziert. Hierfür besteht aus gutachterlicher Sicht die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit.

**Tabelle 6.2-1: Prognostizierte Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung auf die Belange der gemischten Küstenfischerei, bezogen auf die Anlandehäfen.**

Datengrundlage gemäß Tabelle 4.5-1

Anlandehafen	Hauptfanggebiete / Hauptzielart	Abschätzung der Beeinträchtigungen
Friedrichskoog (27 Betriebe)	Elbästuar, E und A / Speisekrabbe	Mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 3)
Büsum (33 Betriebe)	E, A und III / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Tönning (15 Betriebe)	E und A / Speisekrabbe	Mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 3)
Husum (26 Betriebe)	E und C / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Cuxhaven (14 Betriebe)	Weser- und Elbeästuar / Speisekrabbe	Mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 3)
Spieka (5 Betriebe)	Weserästuar; Nordergründe / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Dorum (6 Betriebe)	Weserästuar; Nordergründe / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Wremen (5 Betriebe)	Weserästuar; Nordergründe / Speisekrabbe	Schwache bis mittlere Beeinträchtigungen (Stufe 2 bis 3)
Fedderwardsiel (8 Betriebe)	Weserästuar und Jade / Speisekrabbe	Schwache Beeinträchtigungen (Stufe 2)
Andere Häfen Niedersachsens (59 Betriebe)	Weserästuar und westlich / Speisekrabbe	Keine (Stufe 1) bis schwache Beeinträchtigungen für Einzelbetriebe (Stufe 2)

## 6.3 Hamen- und Nebenerwerbsfischerei

### 6.3.1 Auswirkungsprognose während der Bauphase

Analog zum Vorgehen bei der gemischten Küstenfischerei werden auch im Folgenden die Faktoren aus Tabelle 3.3-2 dargestellt, welche während der Bauphase einen Einfluss auf die Hamenfischerei haben können. Diese sind:

1. Unterwasserablagerungsflächen (Faktor Nummer 3 in Tabelle 3.3-2)
2. Bagger- und Verbringungsarbeiten (Faktor Nummer 4 in Tabelle 3.3-2)

Aufgrund ihres direkten Zusammenhangs werden die Unterwasserablagerungsflächen sowie die Bagger- und Verbringungsarbeiten im Folgenden zusammen betrachtet (Abschnitt 6.3.1.1). Daneben wirkt die Herstellung der Unterwasserablagerungsflächen auch nach Abschluss der Maßnahme, so dass diese im Abschnitt 6.3.2 nochmals behandelt wird. Die anderen sechs Faktoren wirken stärker nach Abschluss der Maßnahme und werden daher, um Wiederholungen möglichst zu vermeiden, nur im Abschnitt 6.3.2 behandelt. Gegebenenfalls werden Auswirkungen, die während der Bauphase auftreten können im Folgenden aufgezählt und mit einem entsprechenden Verweis auf die ausführliche Behandlung versehen.

### **6.3.1.1 Unterwasserablagerungsflächen, Bagger- und Verbringungsarbeiten**

Im Zusammenhang mit den Baggerarbeiten sind zwei Wirkkomponenten zu betrachten. Zum einen die Entnahme des Materials aus dem Ästuar (die eigentliche Baggerung im engeren Sinne) und zum anderen die Verbringung des Materials.

Die Entnahme des Materials wird das gesamte Fanggebiet der Hamenfischerei beeinflussen. Dies liegt daran, dass zur Herstellung der neuen Fahrrinnensohle große Teilstrecken flächig gebaggert werden müssen (Unterlage B.2). Dadurch werden im Laufe der Bauarbeiten sämtliche Hamenfangplätze direkt oder indirekt (durch das Ausweichen von Kuttern) beeinflusst.

Es wird überwiegend Sand gebaggert, so dass nicht mit einer Ausbildung von großflächigen Trübungsfahnen zu rechnen ist. Im Nahbereich der Baggerstellen wird es aber zu Sedimentumlagerungen und der Ausbildung einer begrenzten Trübungsfahne kommen. Diese Trübungsfahne führt auf direkt benachbarten Fangplätzen zu Netzverschmutzungen. Daher sind Fangplätze im direkten Umfeld einer Baggerung in der Regel nicht wirtschaftlich nutzbar, wie Erfahrungen mit Unterhaltungsbaggerungen aus der Elbe und der Weser zeigen. Da im Vergleich zur Unterhaltung, bei den Baumaßnahmen ein viel größeres Gebiet beeinflusst wird, sind die Ausweichmöglichkeiten für die Fischer stark eingeschränkt. Des Weiteren ist von einer temporären Vergrämung der genutzten Ressource aus dem Bereich der Fangplätze für die Dauer der Baggerarbeiten auszugehen. Die Hamenfischerei findet im tiefen Wasser am Fahrwasserrand (Tonnenstrich) statt, während sich Fische voraussichtlich ganz aus dem Bereich einer Baggerung zurückziehen oder in die flachen Randbereiche ausweichen (Unterlage H.5b) werden. Das Auftreten von Pflanzenresten im zu entnehmenden Sediment (Unterlage B.2) kann insbesondere bei einer Freisetzung von Rollholz zu Netzschäden führen. Da das Vorkommen solcher Einschlüsse selten ist, besteht hier ein geringes Risiko, welches nicht mit einer Ertragsverschlechterung korreliert wurde.

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). Während der Herstellung der Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne Ost ist der Hamenfangplatz in der Medemrinne nicht nutzbar. Sollte die Herstellung dieser Unterwasserablagerungsfläche in der Zeit von November bis März (Stintsaison) erfolgen, in der diese Station normalerweise genutzt wird, wäre dies eine erhebliche Beeinträchtigung. Da ein genauer Zeitplan zur Bauausführung noch nicht vorliegt, ist dieser möglichen Auswirkung kein fester Ertragsausfall zuzuordnen. Durch eine entsprechende Bauplanung in Abstimmung mit den Hamenfischern ist es möglich die Auswirkungen der Unterwasserablagerungsfläche während der Bauphase deutlich zu verringern. Der langfristige Einfluss der Unterwasserablagerungsflächen wird in Abschnitt 6.3.2.3 dargestellt.

Die beschriebenen Effekte treten zwar nur lokal im direkten Umfeld der Bagger- und Verbringungsarbeiten auf, können aber durch den Umfang der nötigen Baggerungen zu prognostizierten Ertragseinbußen von 30 bis 40 % (entspricht einem Rückgang des Umsatzerlöses von ca. 10 bis 15 % bei einer angenommenen Umsatzrentabilität der Hamenfischerei von ca. 15 bis 20 %) während der Bauphase führen. Diese Auswirkungsprognose beruht auf der Annahme, dass es nicht gelingt die gesamte Bauausführung den Erfordernissen der Fischerei anzupassen und somit die genutzten Fangplätze während der Fischereisaison beeinträchtigt werden.

Für die Nebenerwerbsfischer dagegen ist eine derart große Betroffenheit durch die Baggerarbeiten in der Fahrrinne nicht gegeben, da diese hauptsächlich ufernah operieren. Eine Betroffenheit kann sich hier in Einzelfällen durch die geplanten Ufervorspülungen und deren beschriebenen Effekte ergeben, wenn Fangplätze direkt betroffen sind. Dies ist aufgrund der Datenlage nicht abschließend zu beantworten.

### **6.3.2 Auswirkungsprognose nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung**

Analog zum Vorgehen bei der gemischten Küstenfischerei werden im Folgenden die möglichen, maximalen Auswirkungen der verschiedenen Faktoren aus Tabelle 3.3-2 auf die Belange der Hamenfischerei nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung dargestellt:

1. Schiffsverkehr (Faktor Nummer 1 in Tabelle 3.3-2)
2. Strömungsgeschwindigkeit (Faktor Nummer 2 in Tabelle 3.3-2)
3. Unterwasserablagerungsflächen (Faktor Nummer 3 in Tabelle 3.3-2)
4. Bagger- und Verbringungsarbeiten (Faktor Nummer 4 in Tabelle 3.3-2)
5. Trübung und Sedimentfracht (Faktor Nummer 5 in Tabelle 3.3-2).

6. Brackwassergrenze und Salzgehaltsgradient (Faktor Nummer 6 in Tabelle 3.3-2)
7. Tidenhub (Faktor Nummer 7 in Tabelle 3.3-2)
8. Erosion (Faktor Nummer 8 in Tabelle 3.3-2).

Aufgrund ihres direkten Zusammenhangs werden die Unterwasserablagerungsflächen sowie die Bagger- und Verbringungsarbeiten im Folgenden zusammen betrachtet (Abschnitt 6.3.2.3). Zusätzlich werden die geplanten Tonnenverlegungen auf der Tideelbe betrachtet. Diese sind nicht Teil dieses Verfahrens, können jedoch einen Einfluss auf die Ausübung der Fischerei haben.

### 6.3.2.1 Schiffsverkehr

Im Fachgutachten zu den Auswirkungen schiffserzeugter Belastungen (Unterlage H.1d) wird ausgeführt, dass die Zunahme schiffserzeugter Belastungen für die in Fahrt befindliche Kleinschiffahrt auf der Elbe nicht wahrnehmbar sein wird (Abschnitt 9.5). Diese Einschätzung beruht auf einer Betrachtung der kurzperiodischen Wellen, welche die entscheidende Wirkkomponente für in Fahrt befindliche Kleinfahrzeuge darstellen. Hamenkutter sind direkt neben dem Fahrwasser verankert und somit den langperiodischen Wellen ebenso ausgesetzt wie Kleinfahrzeuge in Häfen, für die schon in der gegenwärtigen Situation erhebliche Beeinträchtigungen festgestellt wurden (Unterlage H.1d; S. 117). Eine Betrachtung der Verkehrsfrequenz erfolgt in Abschnitt 9.9 des BAW-Gutachtens (Unterlage H.1d). In dem genannten Abschnitt (9.9; S. 119) wird eine proportionale Zunahme der schiffserzeugten Belastungen in Abhängigkeit von der Verkehrsfrequenz dargestellt. Demnach führt eine erhöhte Verkehrsfrequenz zu mehr potenziell gefährlichen Vorbeifahrten großer Schiffseinheiten (insbesondere PPM 43 und PPM 46), welche die Fischer zur Aufgabe von Fangstellen zwingen können. Es gibt derzeit keine belastbaren Daten über die Anzahl potenziell gefährlicher Vorbeifahrten im Ist-Zustand. Es gibt hierbei zusätzlich eine stark subjektive Komponente, ab wann ein betroffener Hamenfischer einen Fangplatz aus Sicherheitsgründen aufgibt. Von einem betroffenen Fischer liegen schriftliche Aussagen vor, in denen er die Fangplätze bei den Tonnen 110 und 119 als derzeit schon für zu gefährlich erklärt. Aufgrund der Prognosen zur Verkehrsentwicklung und von Erfahrungswerten (durch Aufenthalte der Gutachter an Bord von Hamenkuttern, die in diesem Zusammenhang als Bewertungskriterium in die Prognose einzubeziehen sind) werden dauerhafte Ertragseinbußen in einer Größenordnung von 5 % durch die schiffserzeugten Belastungen prognostiziert (dies entspricht einem Rückgang des Umsatzerlöses um ca. 1 %).

Als weiterer Faktor sind hierbei Schäden an den Fanggeräten der Hamen-, aber auch der Nebenerwerbsfischer, da dies hauptsächlich Reusen betrifft, zu berücksichtigen. Es sind wiederum keine Daten zum jährlichen Gesamtschaden verfügbar, es liegen jedoch die Werte für zwei polizeilich erfasste Einzelereignisse vor, in denen der Schaden (ohne Verdienstausschlag) 800,- bzw. 1.700,- € betrug. Ein Fischer hat seinen Materialschaden durch Schwell-/Sogschäden für 2005 auf ca. 15.000,- € beziffert. Die

Datenlage und die zu erwartenden Zunahme des Verkehrs kleinerer Schiffe auf der Elbe, für den Fall, dass die Fahrrinnenanpassung nicht durchgeführt wird, erlauben keine genau Prognose von Ertragsausfällen. Eine Zunahme von Schwell-/Sogschäden mit der Zunahme des Schiffsverkehrs wurde in dem oben angegebenen Prognosewert als Tendenz berücksichtigt.

### **6.3.2.2 Strömungsgeschwindigkeit**

Die prognostizierten Änderungen der Strömungsgeschwindigkeiten auf den Hamenfangplätzen in der Tideelbe (BAW Arbeitsunterlagen gemäß Anhang I, 2006; Unterlage H.1a) sind, vor dem Hintergrund der bereits jetzt auf den Fangplätzen auftretenden hohen Geschwindigkeiten, für die Praktikabilität der Fischerei von untergeordneter Bedeutung. Dies insbesondere, da die größten Zunahmen in der Tiefen Rinne auftreten, die von den Hamenkuttern nicht genutzt werden darf und es in der Regel an den Fahrwasserrändern eher zu Strömungsabnahmen kommt (BAW Arbeitsunterlagen gemäß Anhang I, 2006). An besonders exponierten Stellen, die auch bei den heutigen Verhältnissen schon schwierig zu befischen sind, können lokale Strömungszunahmen allerdings durchaus zu negativen Auswirkungen auf die Praktikabilität führen. Hier sind insbesondere die seewärtigen Stationen zu nennen. So ist für Tonne 33, im Bereich des Hamenfangplatzes, eine Zunahme der mittleren Ebbstromgeschwindigkeit von bis zu 12,5 cm/s prognostiziert und im direkten Umfeld sogar Werte von über 25 cm/s. Es kann festgehalten werden, dass die prognostizierten Strömungsänderungen die Praktikabilität der Hamenfischerei im Hamburger Stromspaltungsgebiet und in großen Teilen der Unterelbe nicht messbar beeinflussen werden. Im äußeren Bereich der Unterelbe (die Hamenfischerei wird seewärts etwa bis Elbe-km 724 – Tonne 33 – ausgeübt) ist von einer lokalen Verschlechterung der Situation auszugehen (siehe hierzu Tabelle 6.3-1).

Die prognostizierten Strömungsänderungen bewegen sich allerdings im gesamten Maßnahmensgebiet in Größenordnungen, die für wandernde Organismen (Fische, Speisekrabben sowie diverse, als Nährtiere wichtige Wirbellose) bedeutsam sind. Aufgrund der Erfahrungen an Fischaufstiegshilfen und Felduntersuchungen ist bekannt, dass wandernde Fische „Korridore“ mit günstigen Strömungsverhältnissen nutzen, um den Energieverbrauch zu minimieren (u.a.: Standen et al., 2004; Jungwirth et al., 1998). Daher können die ausbaubedingten Änderungen zu einer Veränderung der Ressourcenverteilung auf den bekannten Fangplätzen führen (Unterlage H.5b).

**Tabelle 6.3-1: Änderungen der Strömungsgeschwindigkeiten an ausgewählten Hamenfangplätzen**

O = Änderung < +/- 2,5 cm/s; O - bzw. O + = Änderung zwischen 2,5 und 5 cm/s; - = Abnahme um 5 cm/s oder mehr; + = Zunahme um 5 cm/s oder mehr. Quelle: BAW Arbeitsunterlagen gemäß Anhang I, 2006

Station	Mittlere Änderung der max. Ebbströmung	Mittlere Änderung der max. Flutströmung
Tonne 133	O	O
Tonne 125	O -	+
Tonne HN 10	-	O -
Tonne 119	O	O
Tonne 116	-	-
Tonne 110	O -	O
Tonne 107	O	O
Tonne 98	O	+
Tonne 91	O	+
Tonne 89	O	+
Tonne 81	O	O
Tonne 63	O	+
KKW Brunsbüttel	-	-
Ostemündung	+	-
Tonne 50	O	O
Medemrinne Ost	+	+
Tonne 43	+	+
Medemrinne (zentral)	-	-
Tonne 33	+	+
Medemrinne West	-	-

### 6.3.2.3 Unterwasserablagerungsflächen, Bagger- und Verbringungsarbeiten

Der Einfluss der Unterwasserablagerungsflächen auf die Belange der Hamenfischerei beschränkt sich im Wesentlichen auf die seewärtigen Bereiche der Unterelbe, da die weiter oberhalb geplanten Unterwasserablagerungsflächen nur sehr begrenzte Bereiche im nahen Umfeld beeinflussen werden (Unterlage H.1c). Diese lokalen Effekte lassen keine wirtschaftlichen Auswirkungen auf die benachbarten Hamenfangplätze erkennen, die über diejenigen, welche in Abschnitt 6.3.1.1 beschrieben wurden hinausgehen.

Die beiden Unterwasserablagerungsflächen „Medemrinne-Ost“ und „Neufelder Sand“ werden dagegen aufgrund ihrer geplanten Funktion (Strömunglenkung) und Ausdehnung einige Hamenfangplätze, insbesondere in den für den Stintfang bedeutenden Bereichen, beeinflussen. Die oben bereits angeführte lokale Strömungszunahme bei Tonne 33 ist nicht zuletzt auf die Unterwasserablagerungsfläche „Medemrinne-Ost“ zurückzuführen, da diese den Ebbstrom stärker auf die Tiefe Rinne lenkt.

Daneben kommt es durch diese beiden Unterwasserablagerungsflächen zu großflächigen Habitatveränderungen. Es werden ca. 30 % der vorgesehenen Fläche der Unterwasserablagerungsfläche „Medemrinne-Ost“ und ca. 10 % bei der Unterwasser-



ablagerungsfläche „Neufelder Sand“ mit einem Korngemisch abgedeckt. Somit werden im Bereich „Medemrinne-Ost“ ca. 190 ha und im Bereich „Neufelder Sand“ ca. 56,5 ha bisheriger Weichsubstratlebensraum in Hartsustratlebensraum umgewandelt. Auswirkungen auf die Verteilung der genutzten Ressourcen durch die Habitatveränderungen sind nicht auszuschließen (Unterlage H.5b).

Dauerhafte Auswirkungen können sich lokal für einzelne Fangplätze durch die Bagger- und Verbringungsarbeiten lediglich dann ergeben, wenn diese für eine zukünftige Nutzung ausfallen. Dieses gilt insbesondere für die Bereiche der geplanten Fahrrinnenverbreiterungen und hier insbesondere für den Bereich von Elbe-km 636 bis 644, (Begegnungsstrecke) in dem die Fahrrinne um mehr als 100 m verbreitert werden soll. Dies insbesondere, da für diesen Bereich bedingt durch die Aufweitung in der Zukunft deutlich erhöhte Unterhaltungsbaggermengen prognostiziert werden (Unterlage H.1c) Dies wäre gemessen an der Anzahl der zur Verfügung stehenden bekannten Hamenfangplätze (insgesamt ca. 25 bis 30, wobei die Unsicherheit über die absolute Anzahl aus den Streckenangaben T50 – T63 bzw. T33 – T133 herrührt; zur Lage der Fangplätze siehe Tab. 4.5-10) eine Einschränkung für die Praktikabilität der Hamenfischerei, da drei der gegenwärtig regelmäßig genutzten Fangplätze (133, 125 und 119) im direkten Bereich bzw. im nahen Umfeld der Begegnungsstrecke liegen. Darüber hinaus wurden von einem Fischer konkrete Fangplätze südlich des Fahrwassers (von Tonne 123 bis 131) und nördlich des Fahrwassers zwischen Tonne 120 und 122 in Seekarten angegeben. Es wurden diesen Fangplätzen jedoch keine Nutzungszeiten und Fangerträge durch den Fischer zugeordnet, so dass sie in die Gruppe der Fangplätze „T33 – T133“ aufgenommen wurden. Die Höhe eventueller Ertragseinbußen durch den dauerhaften Verlust einzelner Fangplätze richtet sich auch nach der Anzahl der insgesamt verfügbaren Fangplätze sowie nach der Zeit, die benötigt wird um adäquate Ausweichstellen (soweit diese verfügbar sind) zu finden.

#### **6.3.2.4 Trübung und Sedimentfracht**

Eine ausbaubedingte Erhöhung der Trübung bzw. eine signifikante Lageveränderung der derzeitigen Trübungszone ist nicht zu erwarten. Die ausbaubedingten Veränderungen des Sedimentationsgeschehens im Hauptstrom wird keine wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Hamen- und Nebenerwerbsfischer haben. Beeinträchtigungen sind allerdings für die Fangplätze in den Nebenelben zu erwarten, da die dortigen, natürlichen Verschlickungstendenzen teilweise verstärkt werden. Dies betrifft jedoch nicht die Hahnöfer Nebenelbe mit dem dortigen Hamenfangplatz (Tonne HN 10), da für diese Nebenelbe eine ausbaubedingte Abnahme des Sedimenteintrags prognostiziert wird (Unterlage H.1c). Somit ergibt sich eine mögliche Beeinflussung der Fangplätze der Nebenerwerbsfischer, die in ihrer Größenordnung nur ungenau zu erfassen ist.

### **6.3.2.5 Brackwassergrenze und Salzgehaltsgradient; Tidenhub; Erosion; Tonnenverlegungen**

Die Brackwasserzone wird sich ausbaubedingt je nach Oberwasserzufluss und Tidephase um maximal 1.400 m verschieben. Diese Verschiebung wird keine wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Hamen- und Nebenerwerbsfischer haben, da ihre bevorzugten Zielarten euryhalin (d. h. gegenüber moderaten Salzgehaltsschwankungen unempfindlich) sind.

Die ausbaubedingten Änderungen des Tidehubs sind so gering, dass sie aktuell keine Auswirkungen auf die Fischerei ausüben werden. Eine Zunahme des Tidehubs wurde durch vorangegangenen Ausbaumaßnahmen jedoch bereits im 19. Jahrhundert eingeleitet und hatte durch seine Auswirkungen auf die Organismen und den Lebensraum auch langfristige Effekte auf die Fischerei, die außerhalb des Rahmens dieses Verfahrens liegen (Gessner & Arndt, 2003; Thiel, 2003). Für die Weser ist der Einfluss dieser Entwicklungen auf die Fischerei ausführlich dokumentiert (Schuchardt et al., 1984; Busch et al., 1984). Für die geplante Fahrrinnenanpassung liegen die prognostizierten Änderungen des Tidehubs im Bereich weniger Zentimeter (Unterlage H.1a), so dass es hierbei auch nicht zu einer Verstärkung des angesprochenen Trends kommen wird.

Erosion von Material, insbesondere im Zuge des morphologischen Nachlaufs an den Böschungen, wird die Hamenfischerei voraussichtlich nicht beeinflussen bzw. so geringe Effekte haben, dass diese zu vernachlässigen sind. Auch die genutzte Ressource (Fisch) wird nicht durch Einflüsse der Maßnahme auf das Erosionsgeschehen beeinflusst (Unterlage H.5b).

Ein weiterer Faktor, welcher die Hamenfischerei im Zusammenhang mit der geplanten Fahrrinnenanpassung beeinflussen kann, sind Tonnenverlegungen. Diese Tonnenverlegungen befinden sich jedoch erst im Stadium einer Vorplanung und sie werden auch nicht planfestgestellt. Die endgültige Lage der Tonnen richtet sich nach den tatsächlichen Gegebenheiten und nautischen Erfordernissen nach der Fahrrinnenanpassung. Die gegenwärtig geplanten Tonnenverlegungen (WSD Nord, mündl. Mitteilung) lassen keine wesentlichen Auswirkungen auf die Belange der Fischerei erkennen. Durch eine Abstimmung der Tonnenverlegungen mit Vertretern der Fischerei sollte es möglich sein, negative Auswirkungen weitgehend zu vermeiden.

### **6.3.3 Zusammenfassende Auswirkungsprognose**

Ausbaubedingte Auswirkungen auf die Fischerei in den Nebenflüssen sind nicht zu erkennen. Dies betrifft sowohl die abiotischen (Unterlagen H.1 a – d), als auch die biotischen (Unterlage H.5b) Faktoren.

Bei den prognostizierten Auswirkungen handelt es sich um Gesamtauswirkungen, d.h. um die Kombination der Auswirkungen während der Bauphase und nach der Fertigstellung der Maßnahme. Alle prognostizierten Auswirkungen sind zeitlich und räumlich begrenzt. Die stärksten Auswirkungen sind während der Bauphase zu erwarten. Im

Anschluss daran treten in den ersten Jahren weitere Beeinträchtigungen auf. 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.

Somit ergibt sich aus den im Anhang X dargestellten Prognosewerten und Berechnungen, ein Auswirkungskoeffizient zwischen 0,83 und 1,23 für die Hamenfischerei. Die Prognoseunschärfe für die Hamenfischerei ist aufgrund der verfügbaren Eingangsdaten deutlich höher als dies für die gemischte Küstenfischerei der Fall ist, da es u.a. keine Angaben aus dem Testbetriebsnetz zur Hamenfischerei gibt. Es werden für die Hamenfischerei durch die Fahrrinnenanpassung dennoch für alle betrachteten Ausführungsvarianten (Bauausführung mit oder ohne Absprache mit den Fischern, verschiedene Jahreszeiten) sowie für unterschiedliche Umsatzrentabilitäten, schwere Auswirkungen (Stufe 4) prognostiziert. Für die Nebenerwerbsfischerei dagegen werden schwache bis mittlere Auswirkungen (Stufe 2 bis 3) prognostiziert (siehe hierzu Anhang X).

#### **6.4 Sportfischerei**

Die Sportfischerei wird hauptsächlich im Uferbereich der Elbe (inklusive der Nebenelben) sowie in den Nebenflüssen ausgeübt und könnte somit durch die geplanten Übertiefenverfüllungen oder Uferverspülungen während der Bauphase in diesen Abschnitten beeinträchtigt werden. Allerdings ist die Sportfischerei an der Elbe auf der gesamten Länge der geplanten Maßnahme frei (vgl. hierzu Abschnitt 4.8) und daher der Erwerb eines Erlaubnisscheins nicht erforderlich. Dies gilt, soweit keine lokalen Einschränkungen wie z. B. alte Fischereirechte oder ausgewiesene Naturschutzgebiete vorhanden sind. Es entstehen den Angelvereinen somit keine wirtschaftlichen Nachteile durch eine eventuell verringerte Attraktivität bestimmter Fangplätze während der Bauphase.

Das Fachgutachten zu den Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung auf die Fischfauna (Unterlage H.5b) stellt fest, dass keine dauerhaften Bestandsveränderungen bei der Fischfauna in der Tideelbe zu erwarten sind. Des Weiteren sind die Zielarten in der Sportfischerei teilweise andere (Weißfische wie z. B. Karpfen und Schleie oder uferorientierte Raubfische wie Hecht spielen eine große Rolle) und die benötigten Bestandsdichten sind deutlich niedriger als dieses in der Berufsfischerei der Fall ist. Dies ist vor dem Hintergrund lokaler Beeinträchtigungen der Fischfauna durch die Bauarbeiten von Bedeutung, welche einen Einfluss auf die Berufsfischerei haben können, ohne die Sportfischerei im selben Bereich ebenfalls zu beeinflussen (z.B. durch Vergrämung). Hinzu kommt, dass die Angelvereine zwar ein Nutzungsrecht an den Fischen in den von ihnen gepachteten Gewässern haben, aber über keinerlei Eigentumsrechte an

den von ihnen besetzten Fischen verfügen. Daher können sie auch keine Fangausfälle durch temporär verminderte Fischdichten als wirtschaftlichen Schaden geltend machen. Wirtschaftliche Auswirkungen würden sich lediglich ergeben, wenn gepachtete Gewässerabschnitte vom System abgeschnitten würden und somit nicht mehr als Fischgewässer zu nutzen wären, oder wenn Fangplätze von herausragender Bedeutung dauerhaft verloren gingen. Dies hätte direkte Auswirkungen auf die Attraktivität der Vereinsgewässer und damit die Anzahl der absetzbaren Erlaubnisscheine. Solche Auswirkungen sind durch die geplante Fahrrinnenanpassung nicht zu erwarten.

Für den Bereich der Außenelbe sind wirtschaftliche Auswirkungen durch die Fahrrinnenanpassung auf die Sportfischerei ebenfalls auszuschließen. Die Charterkutter, die in der Hochseesportfischerei eingesetzt werden, sind (abgesehen von Fischereiverbotzonen) nur durch die Fahrtdauer limitiert und können das gesamte Ästuar einschließlich der Flachwasserbereiche nutzen. Der wirtschaftliche Ertrag solcher Fahrzeuge ergibt sich aus der Zahl der Charterkunden. Eine signifikante Bestandsminderung bei den Zielarten (Fische) dieser Kutter durch die Maßnahme ist nach den Prognosen des Fachgutachtens zur aquatischen Fauna (Unterlage H.5b) nicht zu erwarten. Daher werden (bei konstanten Rahmenbedingungen) auch weiterhin ausreichend attraktive Fänge durch die Sportfischer zu erzielen sein. Somit wird der wirtschaftliche Erfolg der Charterkutter durch die Fahrrinnenanpassung nicht eingeschränkt.

Die Nebenflüsse (ohne die Nebenelben) sind, im Gegensatz zum Hauptstrom der Elbe, mehrheitlich von Vereinen gepachtet und werden von diesen bewirtschaftet. D.h., dass die Vereine für die jeweiligen Gewässer(abschnitte) Erlaubnisscheine (Angelkarten) ausgeben. Nach den vorliegenden Informationen, sind keine negativen Auswirkungen auf die Sportfischerei in den Nebengewässern durch die Fahrrinnenanpassung zu erwarten. Dies betrifft die Bauausführung ebenso, wie maßnahmenbedingte Änderungen, z. B. in die Nebengewässer einlaufende, schiffserzeugten Wellen (Unterlage H.1d). Daher können auch keine wirtschaftlichen Folgen für die Vereine an den Nebenflüssen abgeleitet werden.

Die Auswirkungen auf die Sportfischerei sind daher der Stufe 1 (keine Auswirkungen) zuzuordnen.

## **6.5 Muschelfischerei**

Es gibt derzeit im Bereich der geplanten Fahrrinnenanpassung und der Unterwasserablagerungsflächen im Elbeästuar keine freigegebenen Muschelkultur- bzw. Saatmuschelflächen. Die nächstgelegenen Flächen liegen bei den nordfriesischen Inseln bzw. in der Jade. Auswirkungen bei Durchführung der Nullvariante oder der Fahrrinnenanpassung auf die Muschelkultur- und Saatmuschelflächen in diesen Gebieten sind auszuschließen. Im Bereich der geplanten Maßnahme ist aufgrund der hydrologischen Rahmenbedingungen ebenfalls nicht mit einem wirtschaftlich nutzbarem Auftreten von Herzmuscheln außerhalb der Nationalparke zu rechnen. Wirtschaftliche Auswirkungen der Nullvariante oder der geplanten Maßnahmen auf die Muschelfischereien Niedersachsens und Schleswig-Holsteins sind daher nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen auf die Muschelfischerei sind daher der Stufe 1 (keine Auswirkungen) zuzuordnen.

Stolpe, den 20.12.2006

dr. voigt-consulting

Dr. Matthias Voigt

Dipl.-Biol. Frank Fuhr

## 7 LITERATUR

- BMELV (2000 – 2006): Agrarberichte der Bundesregierung für die Jahre 2000 bis 2006 mit den Buchführungsergebnissen der Testbetriebe. Internetdateien unter: [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de). Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.
- BERGHAHN, R. (1983): Untersuchungen an Plattfischen und Nordseegarnelen (*Crangon crangon*) im Eulitoral des Wattenmeeres nach dem Übergang zum Bodenleben Helgoländer Meeresunters. 36: 163-181.
- BUSCH, D., M. SCHIRMER, B. SCHUCHARDT, K. SCHRÖDER (1984): Der Ausbau der Unterweser zum Großschiffahrtsweg und seine Auswirkungen auf das Flußökosystem und die Flußfischerei. N. Arch. f. Nds. 33(1): 60-80.
- cofad GmbH (2004): Die Küstenfischerei in Niedersachsen - Stand und Perspektiven. Tutzing.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2005): Proposal for a Council Regulation establishing measures for the recovery of the stock of European Eel. COM(2005) 472 final.2005/0201 (CNS). Brüssel.
- DAS FISCHERBLATT (1990 – 2006) Mitteilungsblatt für die Kutter- und Küstenfischerei des Deutschen Fischereiverbandes und der ihm angeschlossenen Fischereiorganisationen in Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Bremen und Niedersachsen. Herausgegeben durch den Landesfischereiverband Schleswig-Holstein. Kiel.
- DORNHEIM, H. & G. WEGNER (1999): Optimismus nur für Sprotte, Wittling und Stintdorsch. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 46(2): 3-9.
- DORNHEIM, H. & G. WEGNER (2000): Mehr Nachwuchs bei Nutzfischarten der Nordsee, außer beim Kabeljau. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 47(2): 66-72.
- GESSNER, J. & G.-M. ARNDT (2003): Der Stör – ein Beispiel für die besondere Gefährdung von Wanderfischarten. Meer und Museum. 17: 167-175.
- HAESLOOP, U. (2004): Fischereibiologische Untersuchungen im Rahmen der HABAK/B Elbe. Gutachten im Auftrag des WSA Hamburg.
- HAMMER, C. & C. ZIMMERMANN (2003): Einfluss der Umsetzung der ICES-Fangempfehlungen auf den Zustand der Fischbestände seit Einführung des Vorsorgeansatzes. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 50(3): 91-97.
- JUNGWIRTH, M., S. SCHMUTZ, S. WEISS (Hg.) (1998): Fish Migration and Fish Bypasses. Fishing News Books. Oxford, London. 438 S.
- NEUDECKER, T. & U. DAMM (1996): Abundance indices of Brown Shrimp (*Crangon crangon* L.) at the west coast of Schleswig-Holstein, North Sea. ICES CM 1996/K: 8.
- NEUDECKER, T. (2003a): Die Fangmengen an Nordseegarnelen und fischereilicher Aufwand im europäischen Vergleich – Langzeitserien und saisonale Übersicht. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 50(1): 10-16.

- NEUDECKER, T. (2003b): Saisonale Aspekte der deutschen Garnelenfischerei. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 50(1): 17-21.
- SCHUCHARDT, B., D. BUSCH, M. SCHIRMER, K. SCHRÖDER (1984): Von Pödder, Längen und Pümpelgarn – Die Monotonisierung der Fischereimethoden an der Unterweser. Gezeiten – Archiv regionaler Lebenswelten zwischen Ems und Elbe. 4: 67-75.
- SPAARGAREN, D. H. (1980): The significance of seawater viscosity for the tidal transport of common shrimps, *Crangon crangon* (L.). Ophelia 19(2): 145-153.
- STANDEN, E. M., S. G. HINCH, P. S. RAND (2004): Influence of river speed on path selection by migrating adult sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 61: 905-912.
- THIEL, R. (2003): Ästuare – wichtige Lebensräume für Fische der Nord- und Ostsee. Meer und Museum. 17: 36-44.
- UNTERLAGE B.2 (2006): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Erläuterungsbericht, Teil 2. Beschreibung des Vorhabens (Technische Planung). Projektbüro Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg.
- UNTERLAGE H.1a (2006): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Gutachten zur ausbaubedingten Änderung von Hydrodynamik und Salztransport. Bundesanstalt für Wasserbau. Karlsruhe, Hamburg, Ilmenau.
- UNTERLAGE H.1b (2006): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Gutachten zu Ausbaubedingten Änderung der Stumflutkenngößen. Bundesanstalt für Wasserbau. Karlsruhe, Hamburg, Ilmenau.
- UNTERLAGE H.1c (2006): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Gutachten zur ausbaubedingten Änderung der morphodynamischen Prozesse. Bundesanstalt für Wasserbau. Karlsruhe, Hamburg, Ilmenau.
- UNTERLAGE H.1d (2006): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Ausbaubedingte Änderungen der schiffserzeugten Belastungen. Bundesanstalt für Wasserbau. Karlsruhe, Hamburg, Ilmenau.
- UNTERLAGE H.1f (2006): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Gutachten zum Verbringungskonzept für Umlagerungen im Medembogen und im Neuen Luechtergrund. Bundesanstalt für Wasserbau. Karlsruhe, Hamburg, Ilmenau.
- UNTERLAGE H.5b (2006): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Schutzgut Tiere und Pflanzen, aquatisch - Teilgutachten Aquatische Fauna - (Bestand und Prognose). Gutachtergemeinschaft IBL & IMS. Oldenburg und Hamburg.
- VOIGT, M. & F. FUHR (2002 - 2006): Fischereiliche Aktivitäten der Landesvereinigung schleswig-holsteinischer Erzeugerorganisationen für Nordseekrabben. Unveröffentlichte, fortlaufende Datenbank mit Dokumentation. dr. voigt-consulting. Stolpe.



- VOIGT, M. (2000): Ergänzung zum Sachverständigengutachten. Erfassung der fischereilichen Aktivitäten schleswig-holsteinischer und Cuxhavener Küstenfischer im Bereich von geplanten Sandentnahmen in der Außenelbe. hier: Anlandungshäfen Dorum, Spieka und Wremen. dr. voigt-consulting. Stolpe. Unveröffentlichter Bericht.
- VOIGT, M. (2003): Ergänzung zum „Gutachten zur Beeinträchtigung der Fischerei durch das Projekt Offshore Windpark Nordergründe“ Hier: Neuberechnung der Fangträge. dr. voigt-consulting. Stolpe. Unveröffentlichter Bericht.
- VOIGT, M. & F. FUHR (2006): Fischereiwirtschaftliches Gutachten zu den geplanten Fahrrinnenanpassungen in der Außen- und Unterweser. Gutachten im Auftrag des WSA Bremerhaven.
- WSD Nord & BWA – Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord & Behörde für Wirtschaft und Arbeit (2005): Geplante Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Kiel, Hamburg.
- ZIMMERMANN, C. & C. HAMMER (2002): Zustand und Entwicklung ausgewählter Fischbestände – Einschätzung des ICES im Herbst 2002. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 49(4): 119-138.
- ZIMMERMANN, C. & T. GRÖHSLER (2004): Zustand und Entwicklung ausgewählter Fischbestände – Einschätzung und Empfehlung des ICES im Jahr 2004. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 51(2-4): 43-108.

## 8 ANHANG

- I. Datengrundlagen
- II. Erhebungsbogen
- III. Fanggebiete der Westküste
- IV. Fanggebiete des Jade-Weser-Gebiets
- V. Karte „Elbe 1“: Elbmündung
- VI. Karte „Elbe 2“: Die Elbe von der Oste bis Brunsbüttel
- VII. Karte „Elbe 3“: Die Elbe von Brunsbüttel bis Krautsand
- VIII. Beispieldatensätze
- IX. Berechnung der Prognosewerte für die Anlandehäfen der gemischten Küstenfischerei
- X. Anmerkungen zur Auswirkungsprognose für die Hamen- und Nebenerwerbsfischerei
- XI. Daten aus dem Testbetriebsnetz mit Beispielrechnung

### I. Datengrundlagen

Datenquelle	Name
Internet:	<a href="http://www.fishbase.org">http://www.fishbase.org</a>
	<a href="http://www.lebensmittellexikon.de">http://www.lebensmittellexikon.de</a>
	<a href="http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm">http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm</a>
	<a href="http://www.ices.dk">http://www.ices.dk</a>
	<a href="http://www.bsh.de">http://www.bsh.de</a>
	<a href="http://www.arge-elbe.de">http://www.arge-elbe.de</a>
	<a href="http://www.bfa-fisch.de">http://www.bfa-fisch.de</a>
Andere	BAW Arbeitsunterlagen: Feinskalige Darstellung ausgewählter hydromorphologischer Parameter an fischereilich relevanten Punkten zusammengestellt von Dr. G. Seiß
	Fangdaten der niedersächsischen Küstenfischerei des Staatlichen Fischereiamts Bremerhaven von 1992 bis 2004
	Jahresberichte der „Landesvereinigung der Erzeugerorganisationen für Nordseekrabben- und Küstenfischer an der schleswig-holsteinischen Westküste e.V.“, 2003 bis 2005
	Geplante Tonnenerlegungen auf der Elbe, unveröffentlichte Daten zur Vorplanung der WSD-Nord

II. Erhebungsbogen

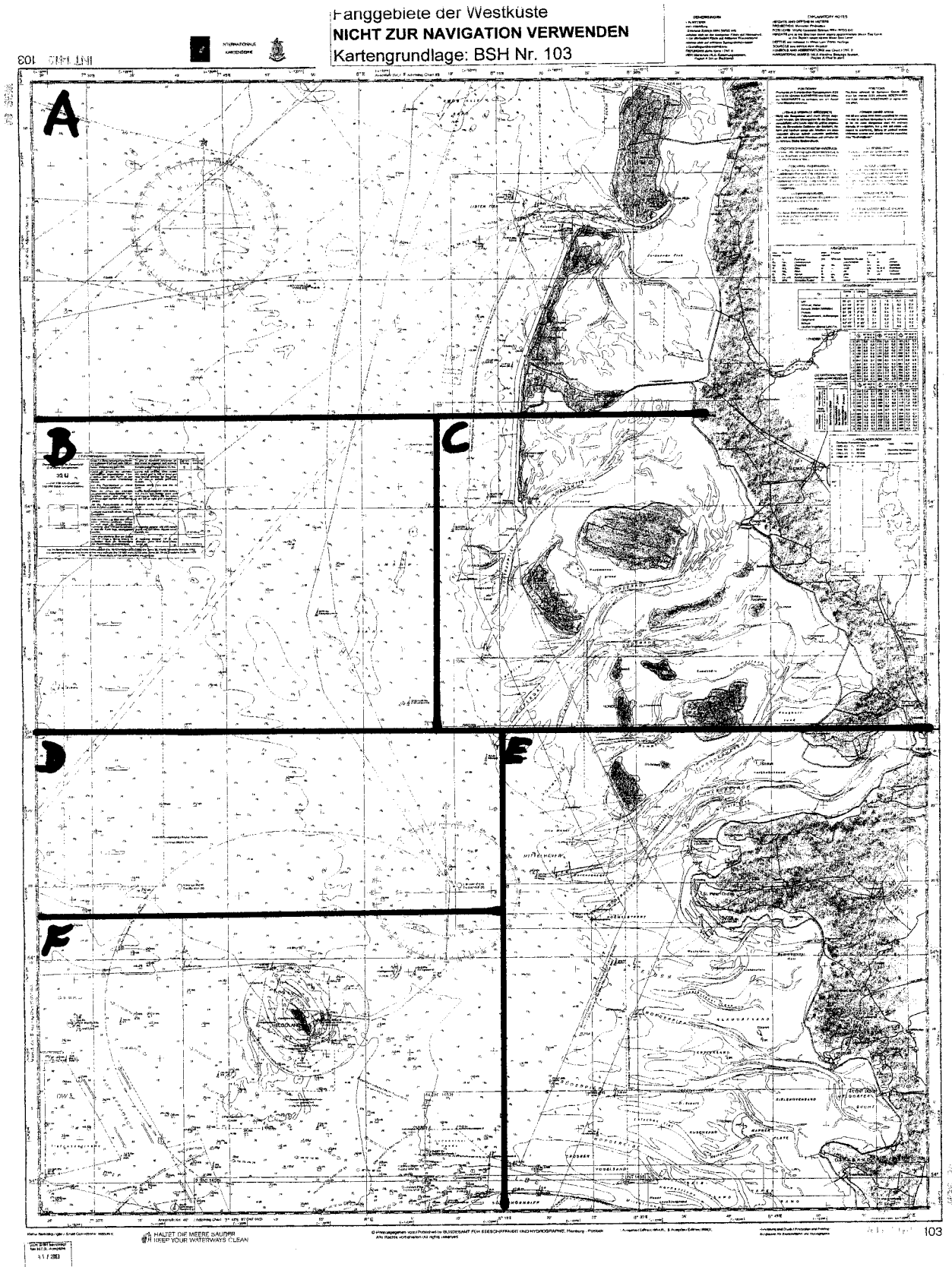
Heimathafen: \_\_\_\_\_  Haupterwerb  Nebenerwerb

Fanggerät:  Kurre  Hamen  Schleppnetz  Stellnetz  Reuse

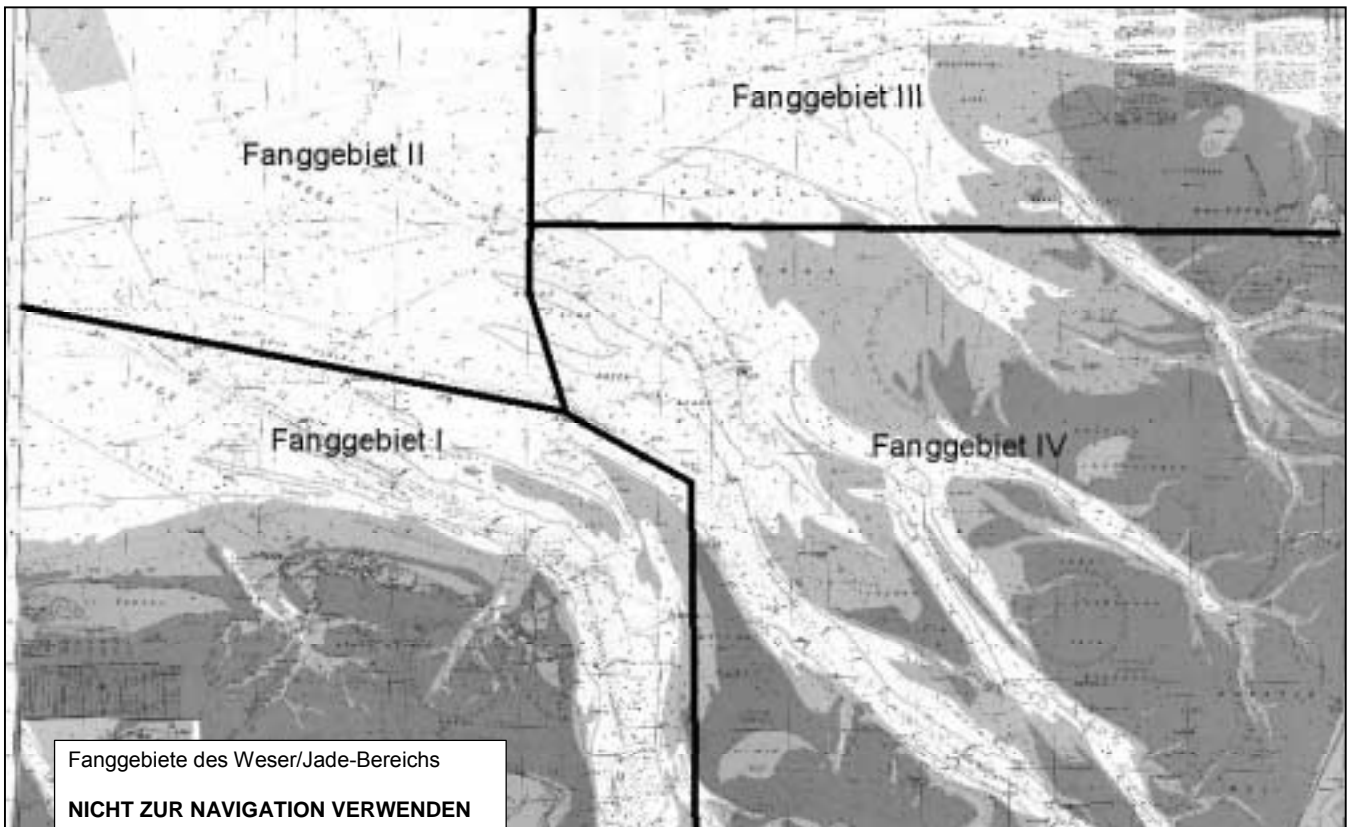
Fahrzeugdaten: Länge: \_\_\_\_\_ KW: \_\_\_\_\_ BRT: \_\_\_\_\_

Monat und Jahr	Gebiet	Fangtag e gesamt	Krabben (kg)	Butt (kg)	Seezung e (kg)	Kliesche (kg)	Aal (kg)	Stint (kg)

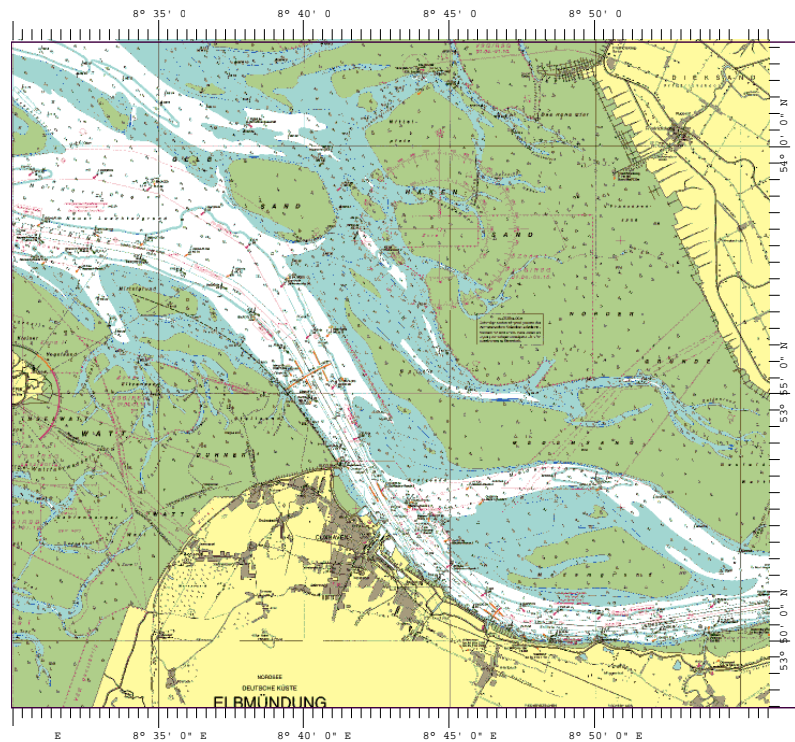
III. Fanggebiete der Westküste (siehe nächste Seite)



#### IV. Fanggebiete des Jade-Weser-Gebiets



V. Karte „Elbe 1“: Elbmündung

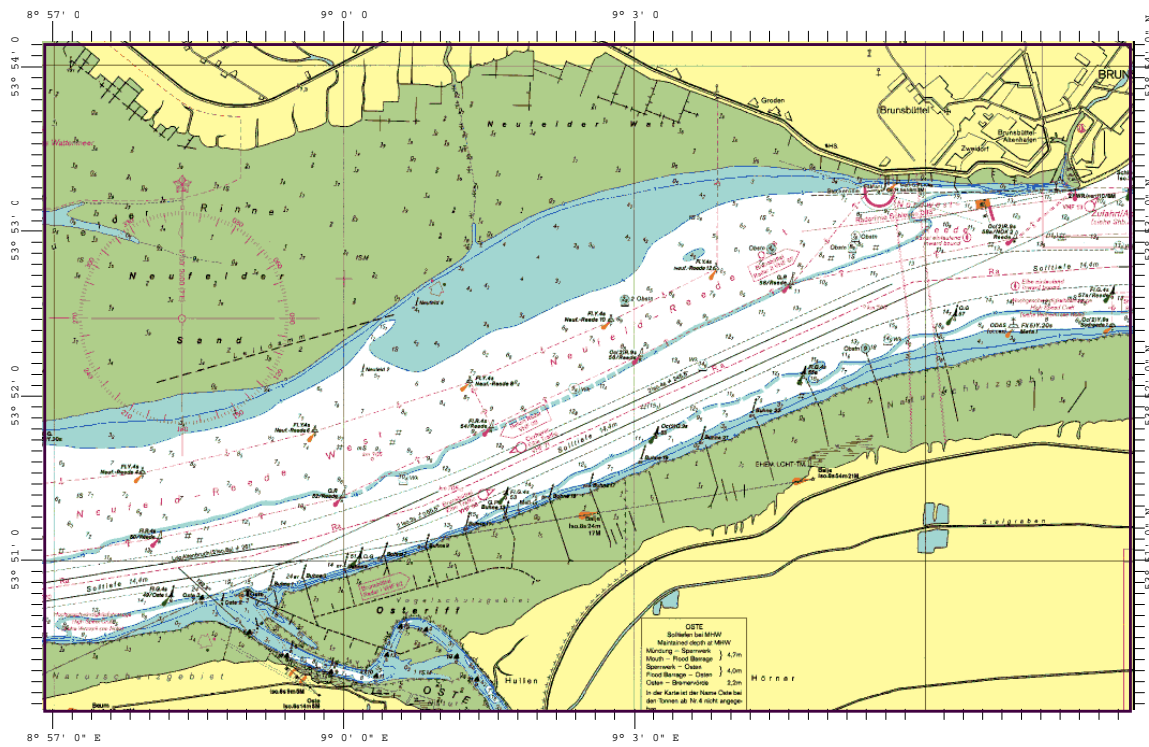


Kartenname: ELBMÜNDUNG  
Karten ID: G0044\_1

27° E

© MAPTECH, INC

VI. Karte „Elbe 2“: Die Elbe von der Oste bis Brunsbüttel

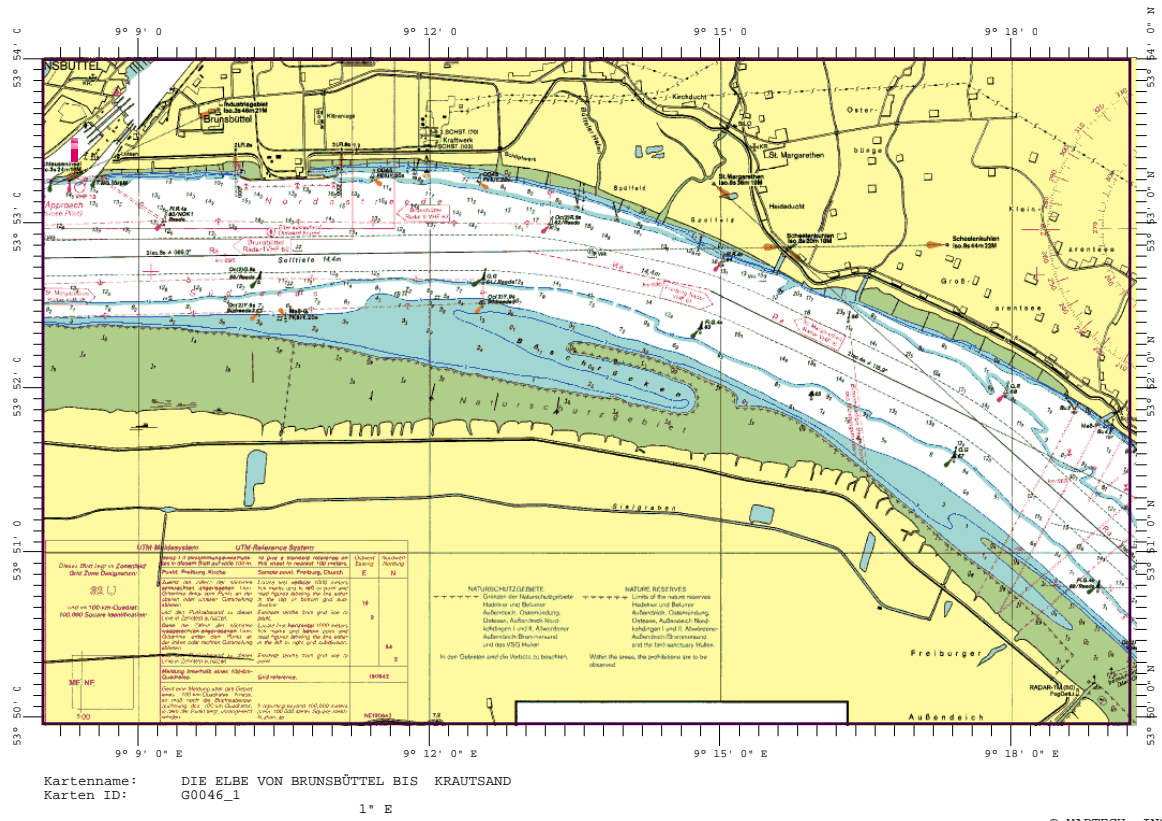


Kartenname: DIE ELBE VON DER OSTE BIS BRUNSBÜTTEL  
Karten ID: G0046\_1

2° E

© MAPTECH, INC

VII. Karte „Elbe 3“: Die Elbe von Brunsbüttel bis Krautsand



VIII. Beispieldatensätze

Im folgenden sind einige Beispieldatensätze aufgeführt, die darstellen, in welcher Form die Eingangsdaten aus der Erhebung in die Datenauswertung eingeflossen sind. Da hierfür keine existenten Datensätze benötigt werden, sind die folgenden Daten willkürlich gewählt worden.

Beispiel 1:

Betriebsnr.	Hafen	Monat	Jahr	Gebiet	Fangtage	Gesamtfang	Speisekrabbe	Seezunge	Kabeljau
4711	Cuxhaven	09	2001	II	20	10.000	8.500	500	1.000

Beispiel 2:

Betriebsnr.	Hafen	Monat	Jahr	Gebiet	Fangtage	Gesamtfang	Speisekrabbe	Seezunge	Kabeljau
4711	Cuxhaven	12	2001	II	3	500	500		

Beispiel 3

Betriebsnr.	Hafen	Monat	Jahr	Gebiet	Fangtage	Gesamtfang	Speisekrabbe	Seezunge	Kabeljau
4711	Cuxhaven	12	2001	3a	12	8.500	8.500		

## IX. Berechnung der Prognosewerte für die Anlandehäfen

### Cuxhaven

Eingangswerte:

Umlagerungsflächen: Medembogen: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 5  
Jahre

Luechtergrund: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 3  
Jahre (wenn nur während der Bauphase verbraucht wird)

Unterwasserablagerungsflächen: 30% Ertragsminderung für 1 Jahr und danach ab-  
nehmend über 4 Jahre mit je einmal (min/max) (15/20), (10/15), 7,5 und 5%

Verteilung der Ressource: 3 bis 5% Ertragsminderung über 5 Jahre

Ausweichen: 3 bis 5% Ertragsminderung abnehmend über 5 Jahre

Fanganteil aus E und Elbmündung am Gesamtertrag: 52%, die voll berücksichtigt  
werden => Faktor 0,52

Daraus ergibt sich minimal:

$$x = ((10+8+6+3+3+30+15+10+7,5+5+15+3+3+2+1+1)/100)*0,52 = 0,637$$

und analog, maximal:

$$x = ((40+30+20+15+7,5+5+25+5+5+4+3+2)/100)*0,52 = 0,8398$$

### Friedrichskoog

Eingangswerte:

Umlagerungsflächen: Medembogen: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 5  
Jahre

Luechtergrund: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 3  
Jahre (wenn nur während der Bauphase verbraucht wird)

Unterwasserablagerungsflächen: 30% Ertragsminderung für 1 Jahr und danach ab-  
nehmend über 4 Jahre mit je einmal (min/max) (20/20), (15/20), (10/15) und 7,5%

Verteilung der Ressource: 3 bis 5% Ertragsminderung über 5 Jahre

Ausweichen: 5 bis 10% Ertragsminderung über 5 Jahre

Fanganteil aus E und Elbmündung am Gesamtertrag: 58%, welche zu dreiviertel  
berücksichtigt werden => Faktor 0,435

Daraus ergibt sich minimal:

$$x = ((10+8+6+3+3+30+20+15+10+7,5+15+25)/100)*0,435 = 0,663375$$

und analog, maximal:

$$x = ((40+30+20+20+15+7,5+25+50)/100)*0,435 = 0,902625$$



## Tönning

Eingangswerte:

Umlagerungsflächen: Medembogen: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 5 Jahre

Luechtergrund: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 3 Jahre (wenn nur während der Bauphase verbraucht wird)

Unterwasserablagerungsflächen: 30% Ertragsminderung für 1 Jahr und danach abnehmend über 4 Jahre mit je einmal (min/max) (15/20), (10/15), 7,5 und 5%

Verteilung der Ressource: 3 bis 5% Ertragsminderung über 5 Jahre

Ausweichen: 5 bis 10% Ertragsminderung abnehmend über 5 Jahre

Fanganteil aus E und Elbmündung am Gesamtertrag: 70%, welche zur Hälfte berücksichtigt werden => Faktor 0,35

Daraus ergibt sich minimal:

$$x = (((10+8+6+3+3+30+15+10+7,5+5+15)*0,35)+5+5+4+3+2)/100 = 0,58375$$

und analog, maximal:

$$x = (((40+30+20+15+7,5+5+25)*0,35)+10+10+7,5+5+3)/100 = 0,85375$$

## Büsum

Eingangswerte:

Umlagerungsflächen: Medembogen: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 5 Jahre

Luechtergrund: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 3 Jahre (wenn nur während der Bauphase verbraucht wird)

Unterwasserablagerungsflächen: 30% für 1 Jahr und danach abnehmend über 4 Jahre mit je einmal (min/max) (15/20), (10/15), 7,5 und 5%

Verteilung der Ressource: 3 bis 5% Ertragsminderung über 5 Jahre

Ausweichen: 3 bis 5% Ertragsminderung abnehmend über 5 Jahre

Fanganteil aus E und Elbmündung am Gesamtertrag: 44%, welche zur Hälfte berücksichtigt werden => Faktor 0,22

Daraus ergibt sich minimal:

$$x = ((10+8+6+3+3+30+15+10+7,5+5+15+3+3+2+1+1)*0,22)/100 = 0,2695$$

und analog, maximal:

$$x = ((40+30+20+15+7,5+5+25+5+5+4+3+2)*0,22)/100 = 0,3553$$

## Husum

Eingangswerte:

Umlagerungsflächen: Medembogen: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 5 Jahre

Luechtergrund: 5% Ertragsminderung evtl. abnehmend über 3 Jahre (wenn nur während der Bauphase verbraucht wird)

Unterwasserablagerungsflächen: 30% Ertragsminderung für 1 Jahr und danach abnehmend über 4 Jahre mit je einmal (min/max) (15/20), (10/15), 7,5 und 5%

Verteilung der Ressource: 3 bis 5% Ertragsminderung über 5 Jahre

Ausweichen: 3 bis 5% Ertragsminderung abnehmend über 5 Jahre

Fanganteil aus E und Elbmündung am Gesamtertrag: 49,5%, welche zur Hälfte berücksichtigt werden => Faktor 0,2475

Daraus ergibt sich minimal:

$$x = ((10+8+6+3+3+30+15+10+7,5+5+15+3+3+2+1+1)*0,2475)/100 = 0,3031875$$

und analog, maximal:

$$x = ((40+30+20+15+7,5+5+25+5+5+4+3+2)*0,2475)/100 = 0,3997125$$

### X. Anmerkungen zur Auswirkungsprognose für die Hamen- und Nebenerwerbsfischerei

Bei der Hamen- und Nebenerwerbsfischerei gibt es datenbedingt eine deutlich höhere Prognoseunschärfe, als bei der Küstenfischerei. Die Faktoren, welche die Hamenfischerei beeinflussen wirken sehr kleinräumig, da eine durchschnittliche Hamenfangstelle weniger als zwei Hektar umfasst.

Daneben ist es nicht möglich, präzise vorauszusagen, welche Fangplätze tatsächlich endgültig aus einer fischereilichen Nutzung fallen und wie viele geeignete, neue Fangplätze nach dem Ausbau entstehen. Daneben spielt auch die Zeit, welche die Fischer nach dem Ausbau benötigen um sich an die veränderten Rahmenbedingungen anzupassen eine große Rolle für den tatsächlichen Ertragsausfall durch die Fahrrinnenanpassung.

Die Prognose der Auswirkungen ist somit eine qualitative, erfahrungsbasierte (letzte Elbvertiefung, Maßnahmen auf Weser und Ems, eigene Anschauung der Fangpraxis auf Hamenkuttern) Abschätzung unter Einbeziehung der Methodik gemäß Abschnitt 3.3. Sie beruht daher im Wesentlichen auf dem gutachterlichen Fachwissen (sog. „Expertenwissen“) und den daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen.

Verwendete Eingangswerte für die Hamenfischerei:

Bauphase: 30 bis 40% Ertragsminderung über 1 Jahr

Schiffsverkehr: 5% Ertragsminderung über 5 Jahre

Unterwasserablagerungsflächen: 0 bis 3% Ertragsminderung über 3 Jahre

Wegfall bekannter Stationen: 5% Ertragsminderung, evtl. abnehmend über 5 Jahre

Strömungsänderungen: 0 bis 3% Ertragsminderung über 3 Jahre

Ressourcenverteilung: 5% Ertragsminderung, evtl. abnehmend über 3 Jahre

Daraus ergibt sich minimal:

$$x = (30+25+5+5+4+3+2+5+3+1)/100 = 0,83$$

und analog, maximal:

$$x = (40+25+9+25+9+15)/100 = 1,23$$

Aufgrund der mehr als unbefriedigenden Datenlage zur Nebenerwerbsfischerei war für diese Fischerei eine fachlich fundierte Berechnung der Auswirkungen nicht möglich. Daher wurden die möglichen Auswirkungen unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Hamenfischerei und des Vorsorgeansatzes abgeschätzt.

#### XI. Daten aus dem Testbetriebsnetz mit Beispielrechnung

Die Daten der Betriebe der Krabbenfischerei wie sie in den Buchführungsergebnissen der Testbetriebe als Zusatz zu den Agrarberichten der Bundesregierung (BMELV, 2000 – 2006) veröffentlicht wurden, sind in der hinter der Beispielrechnung folgenden Tabelle dargestellt. Faktoren, die für die Prognoserechnung bedeutsam sind, wurden **hervorgehoben**.

#### **Beispiel:**

Ein Krabbenfischereibetrieb, der dem Durchschnitt der erfassten Betriebe im Testbetriebsnetz entspricht, erleidet einen Rückgang des Ertrags aus dem laufenden Geschäft um 10% bei gleichbleibenden Umfeldfaktoren (Betriebskosten, Marktpreise, usw.).

Fragestellung: Wie wirkt sich dieser Ertragsrückgang auf den Gewinn des Betriebes aus?

#### Berechnung:

Grundlage sind die Mittelwerte der Jahre 1998 – 2004 (BMELV, 2000 – 2006). In diesem Zeitraum betrug der mittlere Umsatzerlös aus Fangertagen € 170.501, die durchschnittlichen Betriebskosten lagen bei € 127.189 und der mittlerer Gewinn (einschließlich von € 18.798 „sonstigen betrieblichen Erlösen“) bei € 63.172. Die mittlere Umsatzrentabilität ist mit 21% angegeben.

Die angenommene Abnahme Ertrags von 10% hat eine Abnahme des Umsatzerlöses von ebenfalls 10% (= € 17.050) zur Folge.

Bei gleichbleibenden betriebliche Aufwendungen (inkl. Zinsen) von € 127.189 errechnet sich

$((€ 170.501 \text{ Fangerlös} * 0,9) + € 18.798 \text{ „sonstige Erlöse“}) - € 127.189 \text{ Betriebskosten}) = € 45.060 \text{ (Gewinn neu)}$

das entspricht

$(1 - (€ 45.060 \text{ Gewinn „neu“} / € 63.172 \text{ Gewinn „alt“})) * 100 = 28,67\% \text{ Ertragseinbu\ss e}$

			2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	Mittelwerte
		Kennzahl								
		Einheit								
Faktoraus-	stättung	1 Betriebe	69	69	73	64	74	79	80	73
		2 Repräsentierte Betriebe	271	287	289	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	282
		3 Arbeitskräfte	2,0	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,2	2,19
		4 dar.: Nicht entlohnte AK (Fam.)	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,07	1,0
		5 Anlagevermögen	62.022 €	49.617 €	53.533 €	51.482 €	53.115 €	61.031 €	61.292 €	56.013 €
		6 dar.: Techn. Anlagen u. Maschinen	51.059 €	38.692 €	43.038 €	39.734 €	40.991 €	50.545 €	53.264 €	45.332 €
		7 Fischerei- und Bordgeräte	5.180 €	5.178 €	8.292 €	6.675 €	5.363 €	5.363 €	4.826 €	5.840 €
		8 Fischereifahrzeug/-motor	43.658 €	31.137 €	32.855 €	30.294 €	34.432 €	43.899 €	45.191 €	37.352 €
		9 Finanzanlagen	1.376 €	1.206 €	1.149 €	660 €	901 €	944 €	915 €	1.021 €
		10 Umlaufvermögen	25.965 €	24.105 €	30.209 €	26.261 €	26.231 €	38.251 €	29.719 €	28.677 €
		11 dar.: Finanzumlaufvermögen	25.714 €	23.642 €	29.942 €	25.943 €	25.888 €	38.036 €	29.544 €	28.387 €
		12 Aktiva	126.041 €	105.450 €	112.558 €	120.108 €	129.616 €	139.250 €	130.030 €	123.293 €
		13 Eigenkapital (Bilanz)	-17.774 €	-14.741 €	-10.261 €	-28.789 €	-38.204 €	-9.862 €	25.858 €	-13.396 €
		14 dar.: Verbindlichkeiten	96.880 €	76.875 €	76.772 €	85.540 €	90.653 €	85.872 €	96.297 €	86.984 €
		15 Verbindlichk. gegen Kreditinstitute	82.372 €	67.704 €	60.668 €	74.036 €	73.185 €	69.775 €	81.708 €	72.778 €
		16 Verbindlichk. aus Lieferungen/Leistungen	394 €	129 €	3.960 €	1.632 €	432 €	446 €	672 €	1.095 €
		17 Bruttoinvestitionen	29.942 €	6.959 €	19.907 €	10.623 €	10.990 €	11.965 €	10.608 €	14.428 €
		18 dar.: Bruttoinv. Techn. Anlagen und Maschinen	27.219 €	3.967 €	16.818 €	7.814 €	6.961 €	8.226 €	8.071 €	11.296 €
		19 Bruttoinv. Fischereifahrzeug/-motor	25.055 €	2.704 €	11.077 €	1.688 €	5.478 €	5.222 €	6.296 €	8.217 €
		20 Nettoinvestitionen	12.389 €	-7.235 €	1.738 €	-3.696 €	-3.602 €	-264 €	-8.386 €	-1.294 €
		21 Nettoverbindlichkeiten	71.166 €	53.233 €	46.829 €	59.596 €	64.765 €	47.836 €	66.754 €	58.597 €
		22 Umsatzerlöse	148.559 €	146.633 €	190.680 €	174.740 €	192.951 €	204.879 €	135.062 €	170.501 €
		23 Sonst. betriebliche Erträge	22.062 €	17.912 €	20.506 €	24.293 €	12.603 €	14.559 €	19.649 €	18.798 €
		24 dar.: Direktzahlungen und Zuschüsse	2.192 €	2.295 €	1.770 €	2.624 €	1.760 €	5.090 €	6.400 €	3.162 €
		25 Materialaufwand	20.150 €	18.038 €	18.113 €	18.659 €	19.969 €	11.738 €	9.541 €	16.601 €
		26 dar.: Aufwand Treib- und Schmierstoffe	19.392 €	17.217 €	17.689 €	17.965 €	19.491 €	11.276 €	8.231 €	15.895 €
		27 Personalaufwand	37.255 €	40.042 €	50.694 €	46.040 €	50.655 €	52.719 €	35.521 €	44.704 €
		28 Abschreibungen	12.507 €	12.877 €	14.792 €	14.018 €	15.120 €	13.946 €	15.149 €	14.058 €
		29 Sonst. betriebliche Aufwendungen	47.175 €	38.108 €	48.705 €	45.461 €	52.088 €	57.235 €	41.425 €	47.171 €
		Gewinn- und Verlustrechnung								
Investitionen	Finanzierung									

30	Betriebliche Erträge	€	170.622 €	164.545 €	211.187 €	199.033 €	205.554 €	219.438 €	154.711 €	189.298 €
31	<b>Betriebliche Aufwendungen</b>	€	117.086 €	109.065 €	132.305 €	124.178 €	137.831 €	135.637 €	101.636 €	<b>122.534 €</b>
32	Betriebsergebnis	€	53.536 €	55.480 €	78.882 €	74.855 €	67.722 €	83.800 €	53.075 €	66.764 €
33	<b>Zinsen und ähnliche Aufwendungen</b>	€	4.915 €	4.037 €	4.629 €	4.702 €	4.560 €	4.370 €	5.372 €	<b>4.655 €</b>
34	Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	€	48.728 €	51.554 €	74.651 €	71.332 €	65.803 €	80.013 €	48.108 €	62.884 €
35	Betriebssteuern	€	151 €	149 €	117 €	227 €	261 €	315 €	156 €	196 €
	<b>Gewinn/Verlust bzw.</b>									
36	<b>Jahresüberschuss/-fehlbetrag</b>	€	48.814 €	51.542 €	74.655 €	71.105 €	65.796 €	81.441 €	48.852 €	<b>63.172 €</b>
37	Gewinn plus Personalaufwand	€/AK	42.025 €	41.794 €						41.909 €
38	<b>Umsatzrentabilität</b>	%	15,9	18,0	24,0	24,1	21,0	27,0	16,8	<b>21,0</b>
39	Gesamtkapitalrentabilität	%	25,4	31,9	49,1	43,9	36,8	45,8	24,1	37
40	Eigenkapitalrentabilität	%	- 180,5	- 272,3	- 1 054,6	- 213,8	- 143,1	- 1 443,9	100,5	- 458
41	Gesamtarbeitsertrag	€/AK	41.669 €	41.424 €	56.873 €	53.039 €	51.279 €	60.397 €	38.173 €	48.979 €
42	Betriebseinkommen	€	91.015 €	95.635 €	129.988 €	121.851 €	120.989 €	138.535 €	89.664 €	112.525 €
43	Wertschöpfungsrentabilität	%	140,9	143,0	162,3	163,5	153,8	172,6	139,2	154
44	Cash-flow II	€	15.399 €	7.971 €	27.845 €	23.038 €	4.306 €	17.987 €	22.076 €	16.946 €
45	Innenfinanzierungsgrad	%	54,6	161,2	106,2	148,1	77,6	154,8	248,7	136
46	Dyn. Verschuldungsgrad	Jahre	4,6	6,7	1,7	2,6	15	3	3	5
47	Fremdkapitaldeckung II	%	78,9	79,6	88,5	71,2	66,3	89,9	83,4	80
48	Anlagenintensität	%	47,5	44,8	45,7	41,2	39,3	42,4	45,7	44
49	Anlagendeckung	%	-24,2	-21,9	-9,0	-43,6	-56,7	-6,7	42,2	- 17
50	Eigenkapitalveränderung, Bilanz	€	2.829 €	-5.037 €	13.044 €	9.112 €	-12.014 €	404 €	11.297 €	2.805 €

Quelle: Agrarberichte der Bundesregierung 2000 – 2006. Die Mittelwerte wurden aus diesen Angaben errechnet.