



## **Fischerei und deren natürliche Grundlagen in der westlichen Odermündungsregion - räumliche und zeitliche Aspekte sowie Bezüge zu weiteren wasserbezogenen Nutzungen**

Holger Schabelon

Institute of Applied Ecology, Germany

### **Abstract**

The article points out selected aspects for spatial and temporal activities of fishery in the region of the Oder estuary and the Western Pomeranian Bay. For that purpose examples of data and different information resources are compiled and assessed according to their relevance on the subject. Conclusions are based on a project of the Ministry of Food, Agriculture, Forestry and Fisheries M-V as well as on data and expert information from the State Office for Agriculture, Food Security and Fisheries M-V.

In the Oder estuary fishery constitutes basic aquatic management. Major fish catching regions are located east of Rügen in the Greifswalder Bodden and in the Pomeranian Bay. Coastal waters off Usedom and the Oder estuary with Peenestrom and Stettiner Haff including their attached waterbodies considerably enrich the range of fishing activities. This is due to the additional commercial fish species consisting of different fresh water species and migratory species like whitefish and sea trout. 34 fishing villages with approximately 231 fishing vessels at the coast of Kleines Haff, Peenestrom and the coast off Usedom (status 2006) show the amount of fishing activities in these coastal waters. So fishery contributes to the enrichment of economic branches in the region. It is an important addition for tourism and a characteristic regional feature. During the last years many projects were started concerning stabilisation and resettlement of chosen fish species like whitefish, sea trout and sturgeon in the region of the Oder estuary. Those activities emphasize the effort of enhancement in commercial and non-commercial fishery in the area.

Next to hydrographic factors like salinity and currents (exposition), water character and offering of benthic and planktonic food supplies, habitat characteristics like natural coverage and hard bottoms are favoured as they are important for the life cycles of fishes. In addition, according to the "Regulation of Coastal Fishery of Mecklenburg-Vorpommern", fishing bans for chosen fish species, minimum sizes, closed seasons, sanctuaries, and other regulations for the region of the Oder estuary are presented. Furthermore, details on the role and protection of special sections, particularly river mouths and connections among different water bodies, are given.

Sustainability of fishery is determined by its own methods and techniques. Factors like adaptation of quotas to population sizes (overfishing), proportion of by-catches and discards play an important role in this sustainability. But fishery is also directly or indirectly influenced by other waterside and landside utilisation. So adjustments and coordination of activities have to stay within the integrated coastal management. In the Oder estuary impacts of nutrients and pollutants from the summation of landside or watershed influx are relevant, especially from the Oder river itself and other direct influx. Examination of the historical development of trophic levels in the estuary shows that the confined primary phytal zone was pushed back to the shoreline by eutrophication. By means of advanced analysis it has to be examined if differences in density of macrophytes took effect on the fish fauna and spawning conditions. As a result, changes in quotas for fishery and in species composition have to be considered.

### **1 Einführung**

Eine wesentliche Grundlage für die Einbeziehung der Fischerei in die Aufgaben des Integrierten Küstenzonenmanagements ist die möglichst konkrete und differenzierte raum-zeitliche Charakterisierung und Bewertung deren Anforderungen. Solche Ausarbeitungen liegen bisher nur ansatzweise bzw. hinsichtlich einzelner Aspekte vor, da meistens Angaben der Fischereistatistik für

relativ große Bezugsräume (Fischereibeirke, ICES-Rechtecke) verwendet werden. Die vorliegende Ausarbeitung zeigt auf, welche Angaben zur Verfügung stehen und verweist auf Ansätze deren Einbeziehung für verschiedene weiterführende Fragestellung. Die Erläuterungen werden anhand ausgewählter Beispiele verdeutlicht. Ziel ist es nicht, die aktuelle Situation der Fischerei in der Odermündungsregion und deren Beziehungen zu den ökologischen Verhältnissen oder anderen Nutzungsanforderungen sowie die Chancen oder Tendenzen der zukünftigen Entwicklung umfassend zu beschreiben bzw. zu bewerten. Ebenso wird auf Problemstellungen relevanter Umweltwirkungen der Fischerei wie z. B. durch Rückwurf (Discard) oder Beifängen (z. B. von Vögeln) hier nicht direkt eingegangen. Für diese Themen wird auf andere Ausarbeitungen wie z. B. Döring et al. (2005) oder I.L.N. & IfAÖ (2006) verwiesen.

Die Fischerei ist ein Wirtschaftszweig in der Odermündungsregion mit sehr langer Tradition. So stellt Porada (2001), der die Fischerei in Pommern im 16. und frühen 17. Jahrhundert unter historisch-geographischen Aspekten analysiert, die zentrale Bedeutung des Stettiner Haffs und seiner Nebengewässer als Großfischereigebiet und als raumwirksamer Faktor für die damaligen Lebensverhältnisse und gesellschaftlichen Entwicklung heraus. Die Beschreibung von Lubin von 1611, dass im Sommer über 100 Zeese-Kähne eingesetzt werden, verweist bereits auf eine intensive fischereiliche Nutzung in der frühen Neuzeit, die verschiedene Regelungen und Berechtigungen (z. B. älteste bekannte Haffordnung von 1495) sowie Bestimmungen zur Verpachtung und Besteuerung der Gewässer erfordert hat. Die Haffordnung enthielt Bestimmungen über die Art und Weise der Orientierung auf dem Haff und die Abgrenzung von Reusen- und Stellnetzstandorten. Außerdem erläutert Porada (2001) einen Informationsaustausch zu negativen Folgen für das Ökosystem wie das Zustellen von Fischwanderwegen durch Stellnetze und der Entnahme von Laich und Jungfischbrut als Nahrungsgrundlage für die Tiermast und weitere Aspekte der Übernutzung und Überfischung des Stettiner Haffs. Einer Zusammenstellung von Zimdars (1941) kann entnommen werden, dass an der Küste des heutigen deutschen Teil des Oderästuars (Kleines Haff bis Peenestrom und Usedom Außenküste) ca. 50 Fischersiedlungen und am Ufer des jetzigen polnischen Großen Haffs und seinen Nebengewässern sowie der Außenküste von Wolin über 40 Fischereistandorte vorzufinden waren. Die Daten der Fischereistatistik aus dem Jahr 2006 zeigen, dass heute noch 34 Fischereistandorte mit insgesamt 231 Fischereifahrzeugen im Bereich des deutschen Oderästuars gegeben sind (vgl. Abbildung 4 und dazu vorgenommene kurze Erläuterungen – statistische Angaben nach Daten des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei M-V – LALLF M-V).

Auf den Gewässern des Odermündungsgebietes kann die Fischerei im Vergleich mit anderen Fischereibeirken wie dem Greifswalder Bodden oder dem Außenküstengebiet Rügens zwar nicht solche Anlandungserträge erzielen, doch trägt die Fischerei der Region zur Bereicherung der Erwerbszweige bei, ist ein die Identität des Küstenraumes prägender Faktor sowie ein wesentlicher Teil des touristischen Angebotspektrums. Deshalb sind umfangreiche Bestrebungen festzustellen, die Fischerei in der Odermündungsregion zu sichern und deren weitere Entwicklung zu unterstützen. Davon zeugen unter anderem mehrere, jüngere Projekte der Erhaltung und Wiederherstellung gebiets-typischer Fischbestände, die von der Berufsfischerei und dem Freizeitangeln genutzt werden können und auch aus ökologischer Sicht sowie im Sinne der Biodiversität positiv einzustufen sind<sup>1</sup>.

Die Fischerei in der Odermündungsregion ist sowohl auf die Bodden- und Haffgewässer des Ästuars als auch auf die offenen Seegewässer der Pommerschen Bucht mit der Oderbank und südlich von Bornholm orientiert. Damit zählen sowohl limnische als auch marine Fischarten zu den Nutzfischarten. In der Pommerschen Bucht und dem Greifswalder Bodden treten Konkurrenzen mit anderen Nutzungen auf und im Oderästuar ist die Wasserbeschaffenheit ein wesentlicher Faktor für die Erhaltung von wichtigen Habitaten für die Reproduktion und Aufzucht der Fischbestände und damit der Durchführung einer nachhaltigen Fischerei. IKZM-Prozesse sollten demnach auf diese

<sup>1</sup> vor allem Programm zur Bestandsstützung natürlicher Populationen des Ostseeschnäpels *Coregonus lavaretus balticus* und der Meerforelle *Salmo trutta trutta* (Schulz 2000, Jennerich & Mohr 2000) und Wiedereinbürgerungsprojekt des Störs *Acipenser oxyrinchus*

Faktoren fokussiert werden. Grundlage ist die Identifizierung und Bewertung maßgeblicher Nutzungskonkurrenzen, wesentlicher Habitats als natürliche Grundlagen sowie die Charakterisierung dieser Aspekte und ihrer räumlichen und zeitlichen Bezüge.

## 2 Schutz der natürlichen Grundlagen der Fischerei in der Odermündungsregion

Wesentliche Voraussetzung für die Sicherung einer nachhaltigen Fischerei ist die Erhaltung und Entwicklung geeigneter Laich-, Jungfischauzucht- und Unterstandshabitats sowie die Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit für wandernde Fischarten. Als besondere Habitats für die Reproduktion, Aufzucht und sonstige besondere Lebensraumfunktionen können herausgestellt werden:

- flache, strömungsberuhigte Nebengewässer und Einmündungen von Fließgewässern, insbesondere Areale mit Makrophytenbewuchs und submerse sowie emerse Ufervegetation (Röhrichtzone)
- gut durchlichtete Flachwasserbereiche , insbesondere Areale mit Makrophytenbewuchs und submerse sowie emerse Ufervegetation (Röhrichtzone)
- flache, gut durchlichtete (Sand-)Bänke bzw. Schaare mit sandigem, teils grobkörnigem Substrat und teilweise mit Makrophytenbeständen
- Areale mit gröberen Substraten wie Mittel- bis Grobsand oder Kies sowie Muschelaggregationen und Muschelschill einschließlich Phytal
- Areale mit Hartsubstraten wie Steinen, Geröllen und Blöcken (bei dichter Packung als „Riffe“ einzustufen) sowie biogene (Muschel-)Riffe einschließlich Phytal

Neben hydrographischen Faktoren wie Salinität und Strömungsverhältnisse (Exposition), der Wasserbeschaffenheit<sup>2</sup>, dem Angebot an benthischen und planktischen Nahrungsgrundlagen werden demnach von einigen Fischarten als Lebensräume zur Reproduktion und der weiteren Entwicklung besondere Habitatfunktionen wie das Vorhandensein von Pflanzenbewuchs und von Hartboden bevorzugt. Abbildung 1 zeigt eine Auswahl solcher besonderer, bekannter Habitats im deutschen Teil des Oderästuars.

Für den Odermündungsraum sind intensive Austauschbeziehungen wandernder Fischarten zwischen dem Ästuar und den Zuflüssen (insbesondere auch der Oder) und dem Ästuar und den äußeren Seegewässern bzw. der offenen Ostsee der Pommerschen Bucht bekannt. Neben dem Auf- und Abstieg zwischen den Küsten- und Seegewässern und den Fließgewässern des Binnenlandes im Zuge der Reproduktion sind auch ständige Wechselbeziehungen von ästuarinen Arten zwischen den mehr limnisch beeinflussten Haffgewässern und der inneren Pommerschen Bucht relevant. So konnte schon Henking (1923) anhand Markierungen von mehreren Fischarten intensive Wanderungen zwischen dem Haff und der Ostsee vor allem für Zander, Blei, Barsch und Plötze feststellen. Aber auch marine und euryhaline Arten wie Plattfische (z. B. Flunder) nutzen die inneren Küstengewässer, wobei die mesohalinen Gewässer wie der Greifswalder Bodden bevorzugt werden. Dabei ist herauszustellen, dass viele der für die Natura 2000 Schutzgebiete der Odermündungsregion als besonders schützenswerte Fischarten nach Anhang 2 der FFH-Richtlinie<sup>3</sup> ebenfalls wandernde Fischarten sind, die verschiedene Lebensräume des Ästuars, der offenen Seegewässer sowie der zufließenden Fließgewässer nutzen (z. B. Finte, Flussneunauge, Meerneunauge, Lachs; vgl. dazu auch Karte unter [http://www.ikzm-oder.de/infosystem/StBrGrafiken/fische\\_ffh-arten.jpg](http://www.ikzm-oder.de/infosystem/StBrGrafiken/fische_ffh-arten.jpg)). In Abbildung 1 sind die Wanderbeziehungen für die Meerforelle als fischereiliche Nutzfischart mit dem Aspekt des Laichaufstiegs in verschiedene Zuflüsse zum Oderästuar dargestellt.

<sup>2</sup> insbesondere auch im Bezug zur Durchlichtung, der auch als Faktor für den Makrophytenbestand zu bewerten ist

<sup>3</sup> EU-Richtlinie 92/43/EWG des Rates

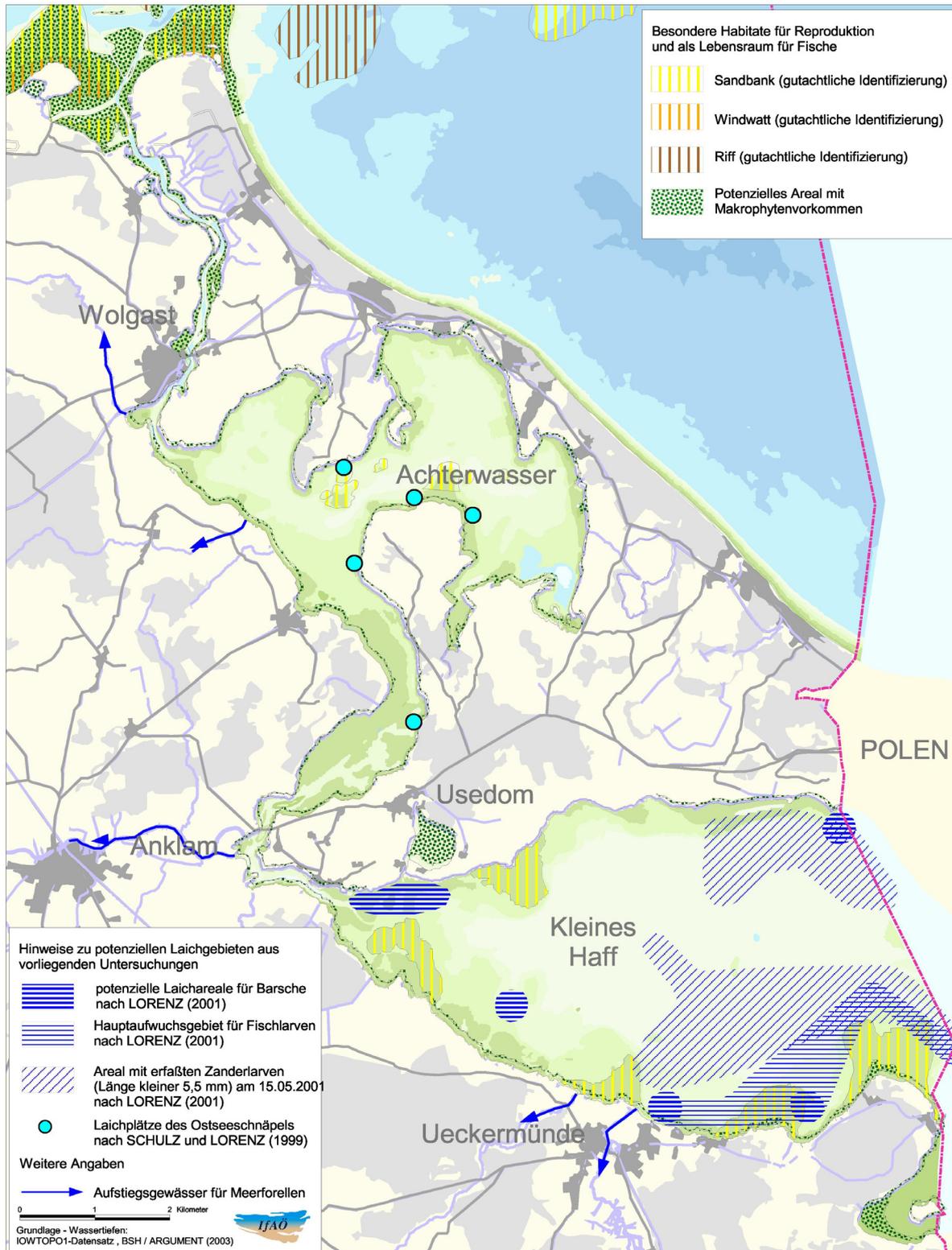


Abb. 1: Besondere Habitate für die Reproduktion, Aufzucht und sonstige Lebensraumfunktionen von Fischen im deutschen Teil des Oderästuars (Daten und Angaben nach IfAÖ 2005b, IfAÖ 2007, Lorenz 2001, Schulz & Lorenz 1999, Fenske 2003)

Anhand des Auftretens von Fischlarven in frühem Entwicklungsstadium (hohe Larvenkonzentrationen in Verbindung mit geringen Larvengrößen) können Hinweise zu Laichplätzen abgeleitet werden. Lorenz (2001) weist ein Hauptaufwuchsgebiet von Fischlarven im Kleinen Haff für den Bereich um die Hartschaar und den Repziner Haken, die ebenfalls als „Sandbänke“ im Sinne der FFH-Richtlinie (FFH-Lebensraumtyp 1110 nach Anhang 1) einzustufen sind (vgl. Abbildung 1). Aufgrund des hohen Eutrophierungsniveaus und dem gering ausgeprägten Makrophytengürtel ist im Oderästuar (Haff, Peenestrom und Nebengewässer) keine so ausgeprägte räumliche Differenzierung der Reproduktionsgewässer wie z. B. im Greifswalder Bodden gegeben. Im Haff ist infolge des hohen Angebots von Nährtieren im zentralen, schlickigen Becken und Rinnen eine hohe Abundanz an Fischlarven feststellbar. Deshalb differenziert Lorenz (2001) in Bezug auf Reproduktionsräume für Fische im Haff nach der Tiefenzone mit guten Bedingungen für Stint, Kaulbarsch und Zander und den Flachwasserbereich, der von Larven der Arten Plötze, Barsch, Kaulbarsch und Brachsen (Blei) geprägt wird. Für den Zander konnten anhand der Larvendichte die Bereiche um den Repziner Haken, die Hartschaar und südlich Kamminke bevorzugte Räume erfasst werden. Der Barsch zeigt hingegen eine Verteilung über das gesamte Kleine Haff (vgl. Abbildung 1).

Die Küstenfischereiverordnung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (KüFVO M-V<sup>4</sup>) enthält die rechtlich festgesetzten Regelungen zum Schutz der natürlichen Grundlagen der Fischerei wie Fangverbote für ausgewählte Fischarten, Mindestmaße beim Fang von Fischen, vorgeschriebene Mindestmachenöffnungen, Schonzeiten, (Fisch- und Laich-) Schonbezirke und weitere Bestimmungen (vgl. Abbildung 2 sowie KüFVO M-V). Wichtige Laich- und Aufzuchthabitate wie Nebengewässer, Gewässereinmündungen, Flachwasserareale und Bänkewerden durch Laichschonbezirke nach § 12 KüFVO M-V geschützt. Eine aktuelle Bewertung des Zustandes und der Funktion der Laichschonbezirke (Hydrographie, Sedimente, Makrophyten, Fischlarven, Benthos, Befragung von Fischern, Beeinträchtigungen) wurde Ende der 90er Jahre mit Gosselck et al. (1999) vorgenommen.

Im Mündungsbereich des nördlichen Peenestroms („Peenemündung“) sowie des Usedomer Sees im Kleinen Haff („Usedomer Kehle“) sind Fischschonbezirke ausgewiesen, in denen ganzjährig die Fischerei verboten ist. In den Gewässern nordöstlich Usedom südlich der Koordinaten 54°15'N ist in der Zeit vom 1. Juni bis zum 31. Oktober die Ausübung der Fischerei mit Schleppnetzen mit einer Maschenöffnung von weniger als 105 Millimetern verboten. Für eine Verbesserung der Durchgängigkeit von wandernden Arten sind in ausgewählten Mündungsbereichen von Fließgewässern (Ziese, Brebowbach, Zarow, Uecker) temporäre Fischschonbezirke (Ausübung der Fischerei vom 01.08. bis 28.02. verboten) festgelegt (Abbildung 2).

Aus zeitlicher Sicht des Schutzes der natürlichen Grundlagen der Fischerei geben die Schonzeiten nach § 5 KüFVO M-V wesentliche Hinweise. Demnach liegt für viele Fischarten die Laich- und Aufzuchtperiode im Zeitraum von Februar bis Mai (mit witterungsbedingten Verschiebungen). Für Laichwanderer wie Meerforelle und Lachs sind Herbst und Winter (Schonzeit von September bis November) relevant (vgl. dazu auch die Angaben in Tabelle 1).

---

<sup>4</sup> Verordnung zur Ausübung der Fischerei in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns (Küstenfischereiverordnung - KüFVO M-V) vom 28. November 2006. GVOBl. M-V 2006



Abb. 2: Fischschonbezirke und Laichschonbezirke nach Küstentfischereiverordnung M-V (KüFVO M-V) im Oderästuar (deutscher Teil)

### 3 Einordnung der Fischerei der Odermündungsregion im Vergleich zu benachbarten Fischereigebieten

Eine großräumige Bewertung der Fischereigebiete der Odermündungsregion ist anhand der statistischen Daten in Bezug zu den ICES-Rechtecken der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) sowie den Fischereibezirken der statistischen Erfassungen des LALLF M-V möglich<sup>5</sup>. Diese Statistiken können zum Beispiel hinsichtlich der Fangmenge, der Fangmenge einzelner Arten, dem Einsatz unterschiedlicher Fanggeräte und –methoden sowie dem saisonalen Verlauf des Fanges bzw. in Bezug zu einzelnen Arten ausgewertet werden. (vgl. z. B. verschiedene Auswertungen für die westliche Ostsee in Döring et al. 2005 oder für das Küstenmeer von M-V in IfAÖ 2007). Nachfolgend werden nur ausgewählte Ergebnisse, die aus der Fischereistatistik abgeleitet werden können, in die Ausführungen einbezogen.

Abbildung 3 zeigt die Fangmengen der deutschen Anlandungen<sup>6</sup> in der Odermündungsregion für das Jahr 2002<sup>7</sup>. Daraus wird ersichtlich, dass die Hauptfanggebiete östlich und südöstlich von Rügen mit dem Greifswalder Bodden, dem Außenstrandbereich östlich Rügens, dem Bereich Adlergrund / Rønnebank sowie dem Bereich um die Oderbank (im ICES-Rechteck 37 G4) sind. In den inneren Küstengewässern des Oderästuars werden deutlich geringere Fangergebnisse erzielt. In der Pommerschen Bucht und dem Greifswalder Bodden gehören Dorsch, Hering und Flunder zu den Hauptzielarten. In den ästuarinen Gewässern verschiebt sich das Fangspektrum zu den Arten der mehr limnisch geprägten Gewässer mit Blei, Aal, Flussbarsch und Zander. Eine Aufstellung der für die Fischereiwirtschaft der Odermündungsregion wichtigsten Fischarten besteht ebenfalls mit Tabelle 1. Diese Unterschiede der Bedeutung der Fischereigebiete hinsichtlich der Fangmengen zwischen den Fischereibezirken Greifswalder Bodden“ sowie „Außenstrand-Ost“ (3-sm-Zone östlich der Darßer Schwelle) und denen des Oderästuars („Peenestrom“ und „Stettiner Haff“) wird ebenso durch die Graphik für den Zeitraum 2000 bis 2005 in der Karte der Abbildung 4 bestätigt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die quantitativen Unterschiede hauptsächlich auf die größeren Fangmengen von Hering und Dorsch im Greifswalder Bodden und der äußeren Pommerschen Bucht zurückzuführen sind. Für die typischen Fischarten der Bodden und Haffe (außer Hering) sind die Differenzen zwischen den Fischereibezirken der inneren Küstengewässer nicht so gravierend.

Abbildung 4 stellt die Orte mit Fischereibetrieben dar und illustriert anhand deren Anzahl der Fischereifahrzeuge deren Bedeutung für diesen Wirtschaftszweig. Die Fischereistandorte verteilen sich relativ gleichmäßig entlang der Bodden- und Haffküsten und der Außenküste Usedom, woraus eine nahezu flächendeckende Nutzung mit unterschiedlichen räumlichen Schwerpunkten abgeleitet werden kann. Cluster zeichnen sich für den nördlichen Peenestrom von Spandowerhagen bis Wolgast, für den Teilbereich Mönkebude – Ueckermünde und die Schwerpunkte an der Außenküste Bansin bis Ahlbeck und Zinnowitz bis Kölpinsee ab. Außerdem ist Lassan ein wichtiger Anlaufort für Fischer im Bereich des südlichen Peenestroms. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Hauptaktivitätsräume der Fischer am nördlichen Peenestrom und an der Außenküste der Insel Usedom außerhalb des Oderästuars in den Gebieten Greifswalder Bodden, Boddenrandschwelle, Außenküste und Pommersche Bucht liegen.

<sup>5</sup> Grundlage ist die Registrierung der Fangtätigkeiten in den Logbüchern der Fischereifahrzeuge (vgl. dazu <http://www.lallf.de/Logbuchfuehrung.131.0.html>)

<sup>6</sup> Bei der Berücksichtigung der Anlandungen ausländischer Fischer, insbesondere polnischer Aktivitäten, würden sich die Ergebnisse vor allem für die beiden östlichen ICES-Rechtecke vermutlich etwas relativieren.

<sup>7</sup> Es standen nur die Daten für ein Jahr zur Verfügung, die grob jedoch die Verhältnisse für den Zeitraum Anfang der 2000er Jahre repräsentieren, da sich die Aktivitäten aus räumlicher Sicht nicht wesentlich in dieser Zeit verändert haben.

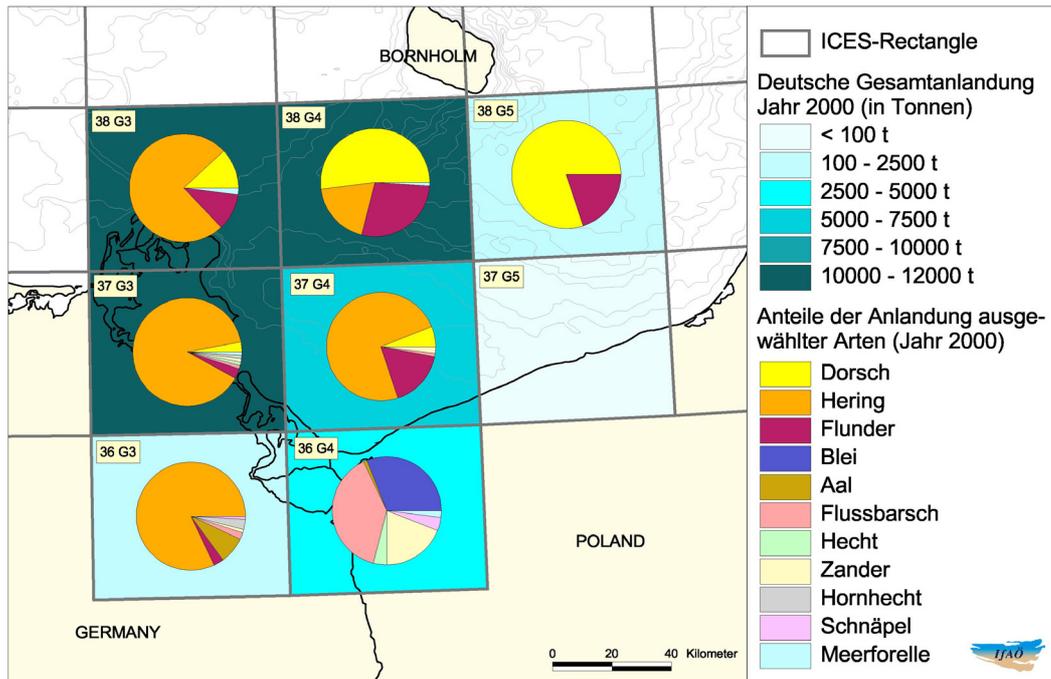


Abb. 3: Vergleich der Fischerei-Anlandungen in Deutschland für ICES-Rechtecke des Odermündungsraumes – Gesamtanlandung und Anteile der Anlandungen nach ausgewählten Fischarten (Daten aus: Döring et al. 2005)

#### 4 Ansätze zur räumlichen und zeitlichen Charakteristik der Fischerei

Zur weiteren räumlichen Differenzierung der Fischfanggebiete in der Odermündungsregion kann auf die Ergebnisse einer Befragung von Fischern im Rahmen des Projekts I.L.N. & IfAÖ (2006) verwiesen werden (Abbildung 4). Dabei muss beachtet werden, dass eine nicht repräsentative Auswahl von Fischern an der Befragung teilgenommen hat und damit daraus subjektiv geprägte Resultate hervorgegangen sind<sup>8</sup>. Dennoch bestätigen die Befragungsergebnisse die intensive Fischerei in großen Teilen des Greifswalder Boddens und der Pommerschen Bucht sowie des Kleinen Haffs und auch des Achterwassers. Ebenfalls sind in Abbildung 4 die Fischereistandorte mit der Anzahl der Fischereifahrzeuge dargestellt, die vermittelt, dass an den Küsten der Odermündungsregion noch eine Vielzahl an Fischereistandorten vorzufinden ist. Dabei muss jedoch angemerkt werden, dass die Berufsfischerei nach 1990 wie an der gesamten Küste von Mecklenburg-Vorpommern auch in der Odermündungsregion deutlich zurückgegangen ist<sup>9</sup>. Eine ausführliche Darstellung der aktuellen Situation und zeitlichen Entwicklung der Fischerei in der Odermündungsregion kann hier nicht vorgenommen werden.

Ein wesentlicher Ansatz zur räumlichen Charakteristik der Fischereiaktivitäten ist die Erfassung konkreter Standorte von Fischereigeräten (vor allem Stellnetze, Reusen / Aalkörbe, Langleinen). Dazu liegen bisher jedoch nur wenige systematische Erfassungen vor (ausführliche Erläuterung in IfAÖ 2007). Als Beispiel kann die Aufnahme von Reusenstandorten in den Karten der Sportbootschiffahrt angeführt werden<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Auch die in Abbildung 4 nicht schraffierten Areale werden fischereilich genutzt (z. B. Gewässerareale des Peenestroms).

<sup>9</sup> Die relativ hohe Anzahl an Standorten und Fischereifahrzeugen steht in Verbindung mit Nebenerwerbstätigkeiten. Bei den Fischereifahrzeugen sind auch sehr kleine Fahrzeuge berücksichtigt und häufig sind mehrere Fahrzeuge im Besitz eines (Haupt- und Nebenerwerbs) Unternehmens.

<sup>10</sup> Hierbei wird nicht nach Reusenarten (z. B. Herings-/ Aalreuse oder Frühjahrs-/ Herbstreuse) unterschieden, sodass keine weiter differenzierbare Datengrundlage mit konkretem räumlichem Bezug vorliegt. Die Fischereistatistik des LALLF M-V umfasst teils Angaben zu verschiedenen Reusenarten, die allerdings räumlich nur für die Fischereibezirke ausgewertet werden.

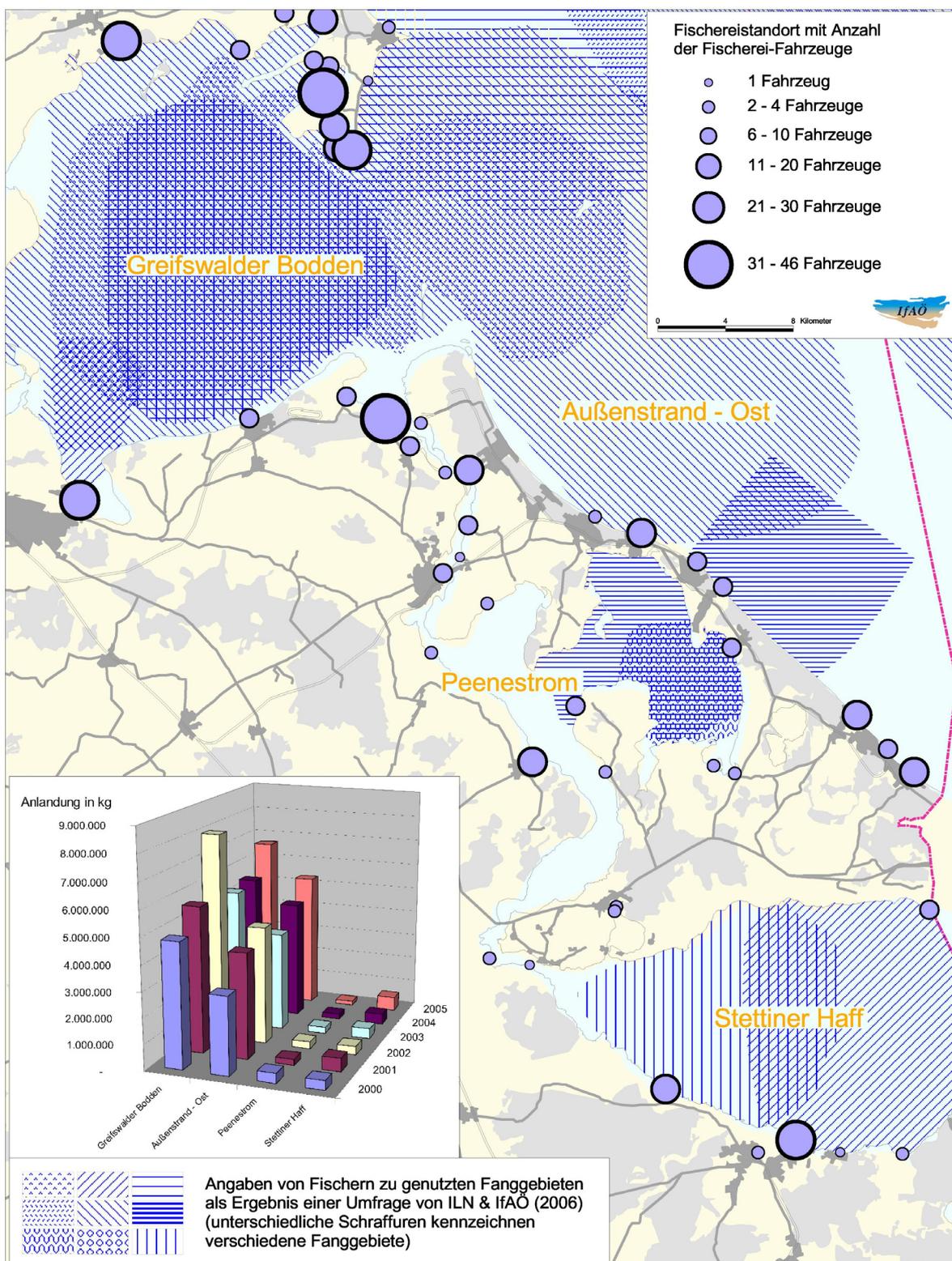


Abb. 4: Angaben zur Fischerei im deutschen Teil der Odermündungsregion: Fischereistandorte und Anzahl der Fischereifahrzeuge (Daten des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei M-V – Stand August 2006); Jahressumme der Anlandungen der Fischereibezirke der Jahre 2000 bis 2005 (Daten des LALLF M-V); Ergebnisse einer Umfrage bei Fischern zu Fanggebieten aus ILN & IfAO (2006)

Abbildung 5 umfasst Karten der Teilgebiete des Oderästuars mit den erfassten Reusenstandorte, die in der Karte für die Sportbootschiffahrt der Ausgabe 2002 enthalten sind. Demnach sind im Flachwasserbereich bis ca. 3 m Wassertiefe sowie im Bereich der Schaarkanten Reusenstandorte in regelmäßigen Abständen vorzufinden. Eine Übersicht der Situation aus verschiedenen Zeiten von 1984 bis 2002 für das Teilgebiet der Mündung des nördlichen Peenestroms in den Greifswalder Bodden lässt die Schlussfolgerung zu, dass mittelfristig nur wenige Veränderungen hinsichtlich der bevorzugten Standorte zu verzeichnen sind. So sind für diesen Beispiel-Teilraum lediglich am Peenemünder Haken einige Veränderungen im Vergleich zwischen den Perioden 1984/1991 und 1997/2002 feststellbar. Diese Aussagen sind tendenziell auch auf andere Küstenabschnitte Vorpommerns übertragbar<sup>11</sup>, wobei für den Greifswalder Bodden eine sehr hohe Intensität der fischereilichen Aktivitäten im Zeitraum Mitte der 80er Jahre feststellbar ist und damit die Aufnahme von 1984 den größten Umfang an potenziellen Reusenstandorte darstellen könnte (IfaÖ 2007). Bochert & Winkler (2003) nehmen einen Vergleich von Reusenstandorten im Greifswalder Bodden aus den Zeiträumen von 1929, 1952 und 1999 vor. Demnach sind über längere Zeiträume markante Veränderungen im Umfang der Fischereigeräte feststellbar.

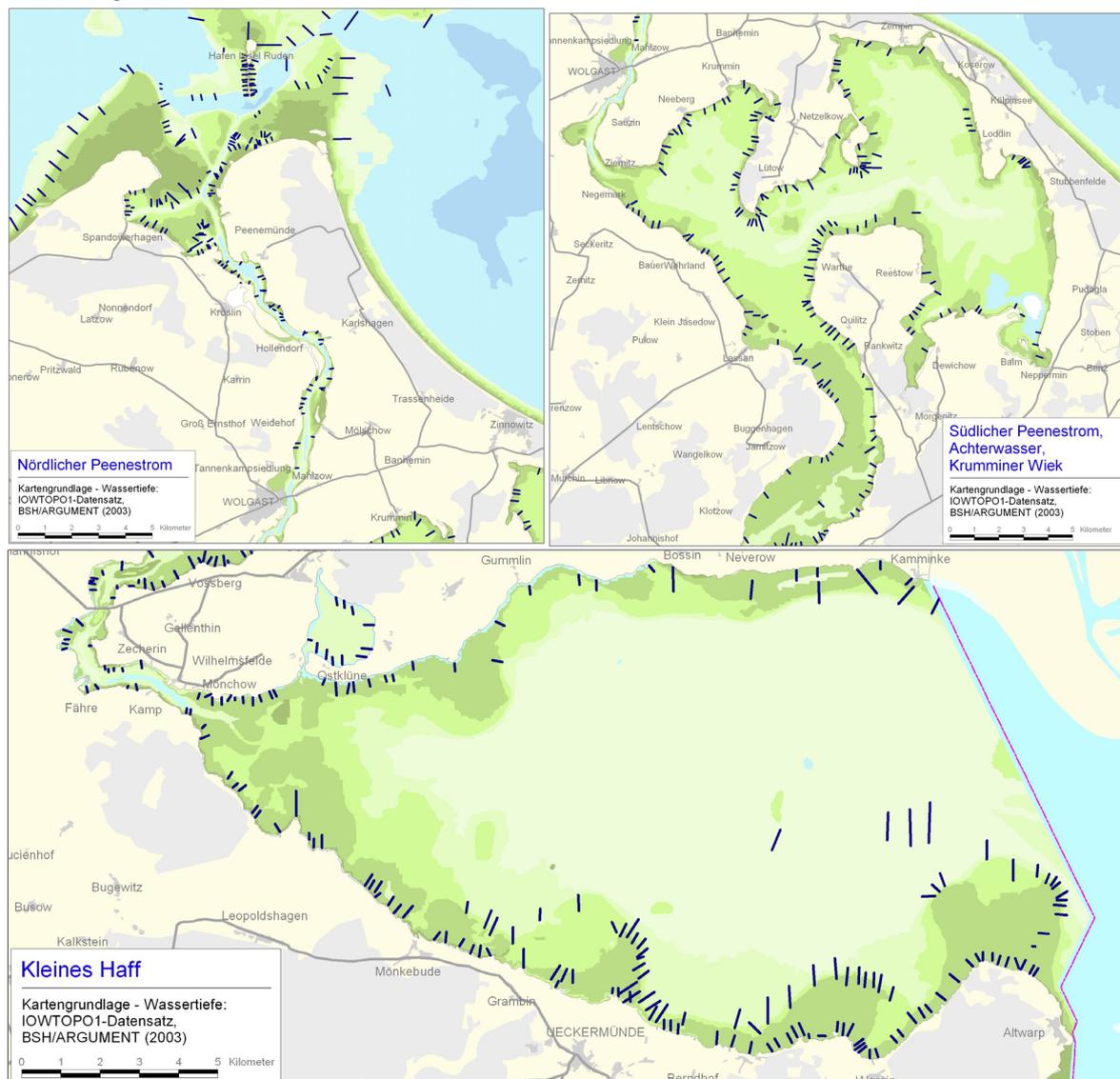


Abb. 5: Standorte von Reusen nach Karten für die Sportschiffahrt des Ausgabejahres 2002 im nördlichen Peenestrom (oben links), Achterwasser (oben rechts) und im Kleinen Haff (unten) (Reusenstandort als blaue Linie – keine Differenzierung nach Reusenart)

<sup>11</sup> Eine Erfassung der Stellnetz-Standorte weiterer Küstengewässer liegt vor, ist hier jedoch nicht dargestellt.

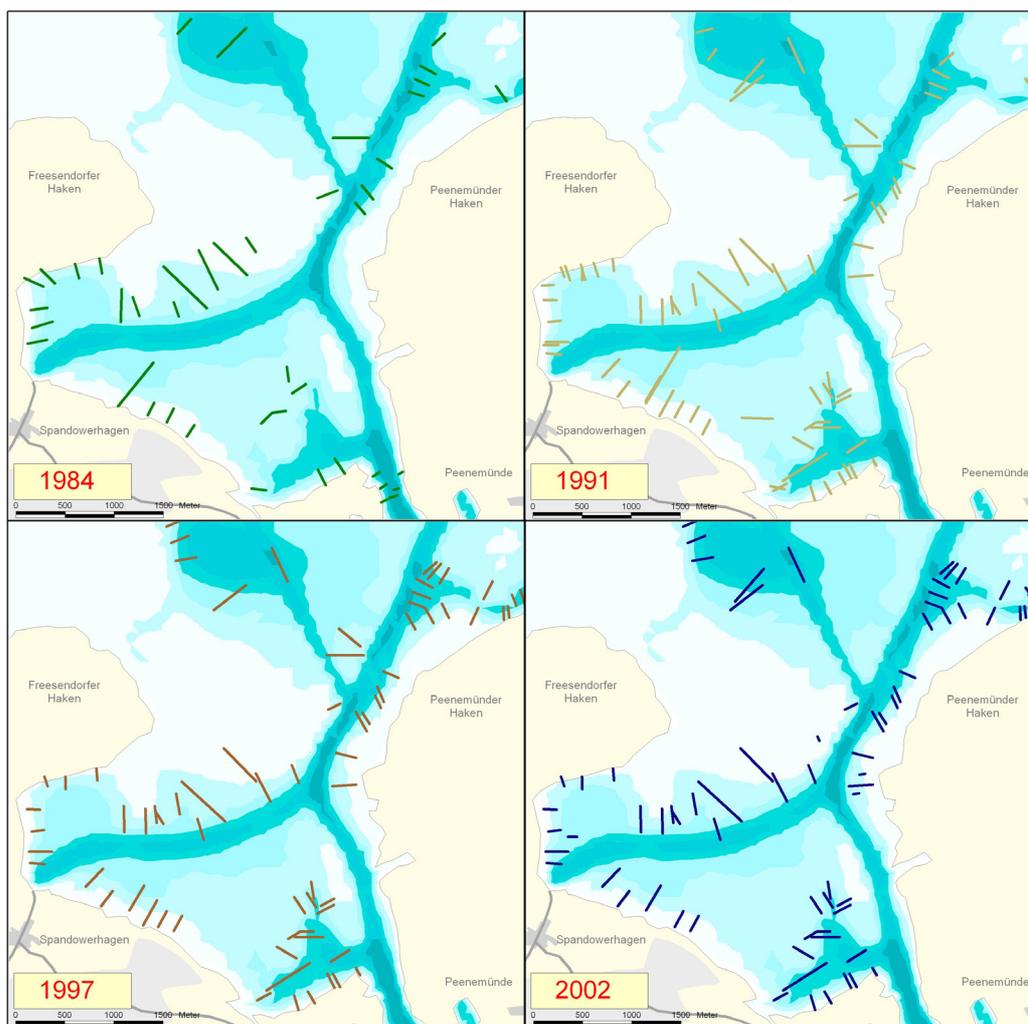


Abb. 6: Zeitlicher Vergleich von Standorten von Reusen in der Spandowerhagener Wiek für die Jahre 1984, 1991, 1997 und 2002 nach Angaben in Karten für die Sportschifffahrt und der Seekarte

Mit Reusen-Standorten kann jedoch nur ein Teil der fischereilichen Aktivitäten einbezogen werden. Eine hohe Raumwirksamkeit ist für die häufig verwendeten Stellnetze zu beachten. So wurden zum Beispiel im Fischereibezirk Greifswalder Bodden in den letzten Jahren bis ca. 250 km Stellnetze und über 100 km Heringsnetze eingesetzt. In den Fischereibezirken „Stettiner Haff“ und „Peenestrom“ wurden in der Regel jeweils über 50 km Stellnetze verwendet (Abbildung 7)<sup>12</sup>. Für bevorzugte Standorte von Stellnetzen liegen für größere Areale des Odermündungsraumes bisher keine Erfassungen konkreter räumlicher Standorte wie für Reusen vor. Schulz (2003) stellt in einer Übersicht als Haupteinsatzgebiete der Stellnetze den nördlichen Teil der Tiefenwasserzone des Greifswalder Boddens zwischen Zudar und Mönchgut, den südlichen Teil der Tiefenwasserzone des Greifswalder Boddens zwischen Koos und Ruden, den Bereich nordöstlich der Boddenrandschwelle zwischen Mönchgut und der Greifswalder Oie sowie die Außenküstenzone vor Usedom dar.

Hinsichtlich der zeitlichen Differenzierung der Fischerei im Odermündungsgebiet während des Jahresverlaufs kann festgestellt werden, dass verschiedene Fangaktivitäten im gesamten Jahresgang durchgeführt werden, wobei saisonal die Zielarten wechseln (vgl. Tabelle 1). Nur während der gesetzlich festgelegten Schonzeiten der fischereilich genutzten Arten sowie während Vereisungsphasen im Winter sind Zeiträume mit geringeren Fischereiaktivitäten zu verzeichnen. Für zeitliche

<sup>12</sup> Nach § 14 KüFVO M-V sind in den Fischereibezirken „Greifswalder Bodden“ 250.000 Meter, „Peenestrom“ 58.000 Meter und „Stettiner Haff“ 65.000 Meter Stellnetze zugelassen.

Regelungen in Bezug zur Sicherung der natürlichen Grundlagen der Fischerei kann auf die differenzierten, arten- und gebietsbezogenen Festlegung von Schonzeiten und Nutzungseinschränkungen in Laichgebieten sowie Mündungsgebieten von Fließgewässern in der KüFVO M-V verwiesen werden<sup>13</sup> (IfAÖ 2007).

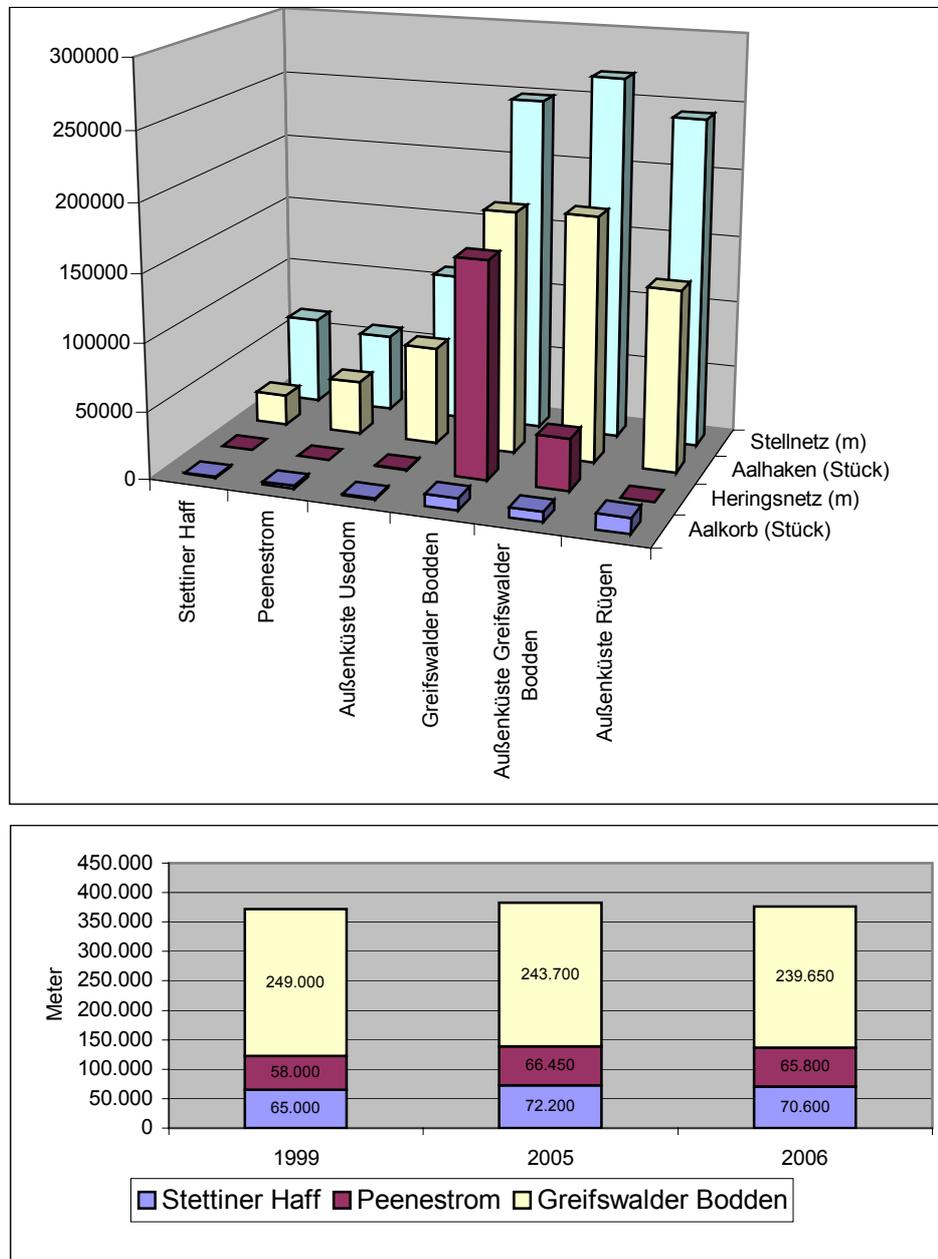


Abb. 7: Anzahl und Art von mobilen Fanggeräten in ausgewählten Fischereibezirken Mecklenburg-Vorpommerns für die Jahre 1999 (oben) und Entwicklung der Stellnetze (Meter) von 1999, 2005 und 2006 (unten) (Daten aus: Bochart & Winkler 2003 und nach Angaben LALLF M-V, Rostock)

<sup>13</sup> Mündungsbereiche von Fließgewässern zum Schutz von wandernden Fischarten wie Meerforelle und Lachs für den Zeitraum 01.08. bis 30.10. ; Schon- und Reproduktionsgebiete der inneren Seegewässer wie z. B. für Hering, Hecht, Zander, Flussbarsch für den Zeitraum vom 01.02. bis 31.05

Tabelle 1: Übersicht zu den Hauptfangzeiten und gesetzlich vorgeschriebenen Schonzeiten der für die Fischereiwirtschaft wichtigsten Arten der Odermündungsregion (verändert aus LMS 2005) dunkle Schattierung = Hauptfangperiode; helle Schattierung = Fang bei Eisfreiheit bzw. Nebenfangzeit;

X = Monat mit gesetzlich vorgeschriebener Schonzeit nach KüFVO M-V

Fanggeräte: S = Stellnetz; R = Bügelreuse; A = Aalkorb; L = Langleine

Art	Fang- geräte	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Hering	S												
Hornfisch	S												
Flunder	S		X	X	X								
Dorsch	S, L												
Hecht	S, R, L			X	X								
Zander	S, L				X	X							
Schnäpel	S												
Barsch	S, R												
Aal	R, L, A												
Meerforelle	S									X	X	X	

## 5 Aspekte für ein integriertes Management mit der Zielstellung einer nachhaltigen Fischerei

In der Odermündungsregion stellt die Fischerei eine wesentliche wasserbezogene Raumnutzung dar. Dabei sind die Hauptfanggebiete dem Greifswalder Bodden und der Pommerschen Bucht östlich Rügens zuzuordnen. Die Außenküstenzone vor der Insel Usedom und das Oderästuar mit dem Peenestrom und dem Stettiner Haff und deren Nebengewässer bereichern wesentlich das Spektrum der fischereilichen Aktivitäten, da hier verschiedene Süßwasserarten sowie wandernde Arten wie Ostseeschnäpel und Meerforelle zu den Nutzfischarten gehören.

Die Nachhaltigkeit der Fischerei wird hauptsächlich von der Art und Weise der Ausübung der Fischerei selbst bestimmt. Dabei spielen Faktoren wie an die Bestände angepasste Fischereierträge (bzw. Überfischung) und Anteil des nicht genutzten Beifangs bzw. Rückwurfs (discard) eine wesentliche Rolle. Aber auch andere wasser- und landseitige Nutzungen beeinflussen direkt oder indirekt das Fischereipotenzial, weshalb Abstimmungen und Koordination im Rahmen eines integrierten Küstenzonenmanagements erfolgen sollten. Die Übersicht der Tabelle 2 beinhaltet eine Wirkungsmatrix von maßgeblichen Faktoren, die die Fischerei beeinflussen können. Dabei können folgende Hauptfaktoren abgeleitet werden:

- konkurrierende Flächenbeanspruchung (z. B. Sicherheitszonen für andere, wasserbezogene Nutzungen)
- potenziell starker Schadstoffeintrag durch Havarie bzw. Störfall der verschiedensten see- und landseitigen Nutzungsarten und technischen Installationen
- diffuse Nähr- und Schadstoffeinträge von landseitigen und im Einzugsgebiet der Zuflüsse liegenden Quellen (vor allem Land- und Forstwirtschaft) sowie
- Summationseffekte von verschiedenen, seeseitigen Nutzungen wie submarinen Baggerungen, Sedimententnahmen, Verklappungen, Kabel- und Rohrleitungsinstallationen sowie Bau von Offshore-Anlagen mit Wirkungen der Sedimentaufwirbelung, erhöhter Trübung und Ablagerung von suspendierten Partikeln auf für die Reproduktion und als Lebensraum besonderer benthischer Habitate

Potenzielle Konflikte mit verschiedenen marinen Nutzungen können vor allem in der Pommersche Bucht und den Greifswalder Bodden auftreten. Im Oderästuar sind die Wirkungen des diffusen Nähr-

und Schadstoffeintrags aus dem Einzugsgebiet der Zuflüsse, vor allem der Oder, sowie der direkten Einträge relevant. Dabei weist das Ästuar von Natur aus ein hohes Primärproduktionsniveau auf, was sich günstig auf die Nahrungsgrundlagen für Fische auswirkt. Allerdings kann für die historische Entwicklung der Trophieverhältnisse im Ästuar auch festgestellt werden, dass sich die ursprünglich nur begrenzt ausgebildete Phytalzone durch die Eutrophierung weiter auf die ufernahe Zone zurückgedrängt wurde. Anhand weitergehender Auswertungen soll betrachtet werden, ob die ursprünglich wahrscheinlich ebenfalls auf den Schaarflächen dichteren Makrophytenbestände auch für die Fischfauna andere Laichbedingungen geboten haben könnten. Demnach sind Veränderungen in den fische-reichen Fanganteilen sowie dem Artenspektrum nicht auszuschließen.

Tabelle 2: Übersicht der potentiellen Beeinflussungsfaktoren der Fischerei durch andere Nutzungen (dunkelgrau – deutliches Beeinflussungspotenzial; hellgrau – bedingtes Beeinflussungspotenzial)

		Schifffahrt	Verklappung	Rohstoffgewinnung und Nassbaggerungen	Offshore-Windenergieparks und sonstige Plattformen	Seekabel und Rohleitungen	Militärische Übungen	Wassersport	Erholungsnutzung am Ufer und im Flachwasser	Technische Anlagen am Ufer und im Flachwasser	Land- und Forstwirtschaft, Einleitungen in Gewässer
<b>Flächenbeanspruchung (Sicherheitszonen für konkurrierende Nutzungen)</b>		Reede, VTG	temporär	temporär			temporär				
Beeinflussung der Wasserqualität mit Folgewirkung für Fische und deren Habitate	<b>starker Schadstoffeintrag durch Havarie bzw. Störfall</b>										
	<b>diffuse Nähr- und Schadstoffeinträge</b>										
	<b>Sedimentaufwirbelung, erhöhte Trübungen und Ablagerung von suspendierten Partikeln auf Benthos</b>		bei Betrieb	bei Betrieb	bau-bedingt	bau-bedingt				temporär ?	
	punktueller Nähr- und Schadstoffeinträge, Mülleintrag	Einleitung									
direkte Beeinflussung von Benthosgemeinschaften als Habitate für Reproduktion und Aufzucht von Fischen	Überbauung von Benthos										
	Überschüttung oder Abgrabung von Benthos										
	Beeinflussung des Benthos durch elektromagnetische Felder und Temperaturveränderungen										
	sonstige mechanische Schädigungen des Benthos										
	Überprägung der Benthosgemeinschaft durch gebietsfremde Arten										
Barrierewirkungen für Fische (insbesondere Auf- und Abstieg wandernder Arten)											
Beschädigung von Fischereigeräten											



Summationswirkungen ?

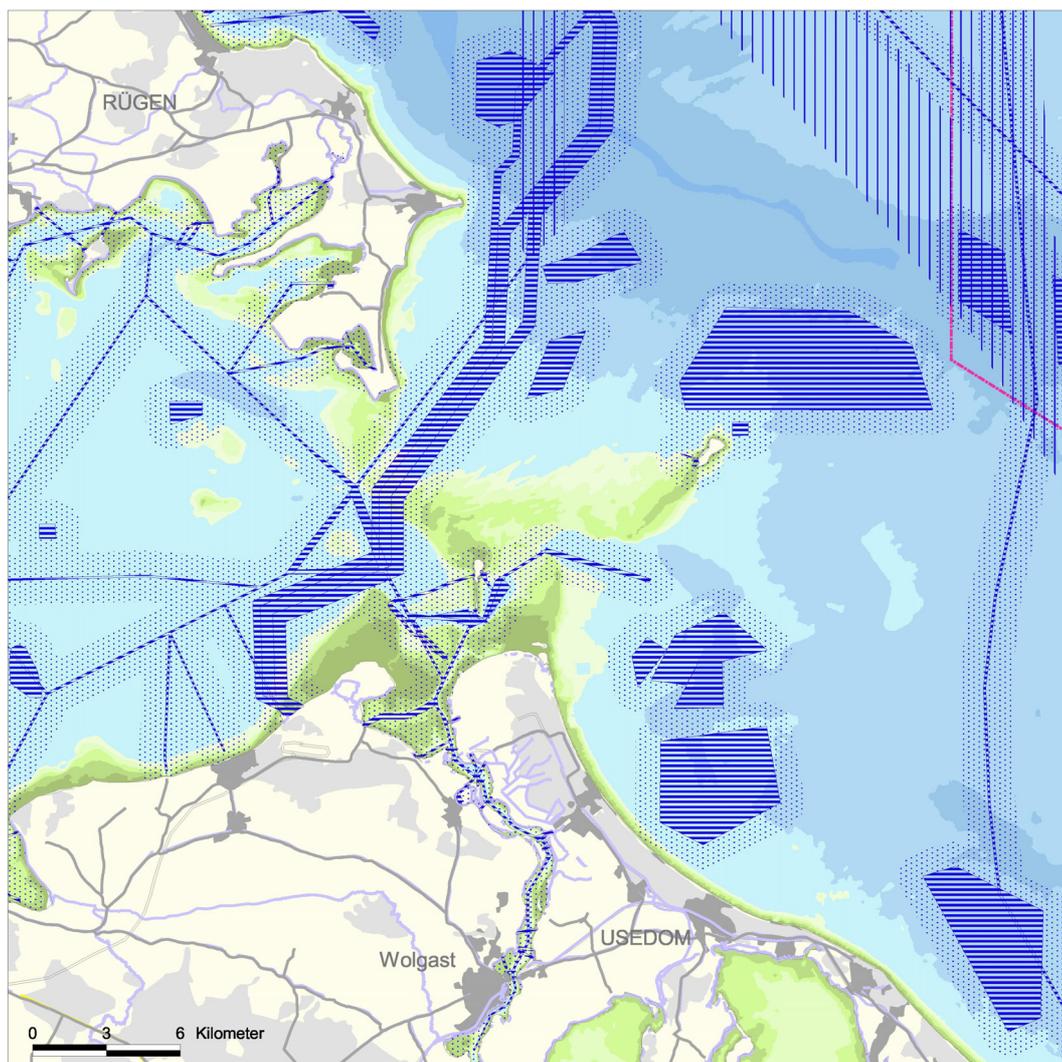


Abb. 8: Schematische Darstellung potenzieller Konfliktschritte der fischereilichen Aktivitäten mit marinen Nutzungen (Schifffahrt, Verklappung, Rohstoffentnahme, submarine Kabel und Rohrleitungen) in der südwestlichen Pommerschen Bucht und im östlichen Greifswalder Bodden (enge blaue Schraffur = direkte Flächeninanspruchnahme; punktierte blaue Schraffur = potenzielle bau- oder betriebsbedingte Wirkungen im Umfeld der Nutzungen mit einem Wirkraum von 1000 m; senkrechte blaue Schraffur = intensiv genutzter Schifffahrtskorridor (Ansteuerung Świnoujście, Ansteuerung Landtief)

Die hier für die Odermündungsregion kurz vorgestellten Ansätze zur räumlichen und zeitlichen Identifizierung und Charakterisierung der natürlichen Grundlagen für die Fischerei (z. B. Schutz- und Schongebiete, besondere Habitate für die Reproduktion) sowie der Fischfanggebiete sollen zukünftig noch stärker in die koordinierenden Aufgaben der Raumordnung und Landes- und Regionalplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern integriert werden. Eine Diskussion von Ansätzen wie zum Beispiel der Ableitung von Raumordnungskategorien für das Landesraumentwicklungsprogramm M-V (Vorrang-/Vorbehaltsfunktion) wird in IfAÖ (2007) vorgenommen.

## Literatur

Bochert, R. & H.M. Winkler (2003): Nahrungsökologische Voraussetzungen für eine Ansiedlung von Kegelrobben an der deutschen Ostseeküste (Fischerei und Fischbestände, Nahrungsökologie der Robben und mögliche Konflikte mit der Fischerei). In: Schwarz, J., K. Harder, H.v. Nordheim & W. Dinter (2003):

- Wiederansiedlung der Ostseekegelrobbe (*Halichoerus grypus balticus*) an der deutschen Ostseeküste. Reihe „Angewandte Landschaftsökologie des BfN Heft 54. 104-133.
- Döring, R., I. Laforet, S. Bender, H. Sordyl, J. Kube, K. Brosda, N. Schulz, Th. Meier, M. Schaber & G. Kraus (2005): Wege zu einer natur- und ökosystemverträglichen Fischerei am Beispiel ausgewählter Gebiete der Ostsee. Endbericht des F+E Vorhabens (FKZ 802 25 010) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Greifswald, Neu Broderstorf, Rostock, Kiel.
- Gosselck, F.; Schulz, N.; Winkler, H. & R. Lauterbach (1999): Untersuchungen des ökologischen Zustandes und der Eignung der in den inneren Küstengewässern des Landes eingerichteten Laichschonbezirke (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern).
- Henking, H. (1923): Die Fischwanderungen zwischen Stettiner Haff und Ostsee. Zeitschrift für Fischerei. XXII. Band Oktober 1923. 1-92.
- IfAÖ (2005a): Fachgutachten Fischerei zum Offshore-Windparkprojekt „Ventotec Ost 2“. Betrachtungszeitraum: 1998-2002, Fischereiwirtschaftliche Daten aus dem ICES-Gebiet IIIId-24, Institut für angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf, Januar 2005.
- IfAÖ (2005b): Gutachten: „Beschreibung und Identifizierung mariner FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützter mariner Biotoptypen in den Hoheitsgewässern Mecklenburg-Vorpommerns“, Institut für angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf, August 2005.
- IfAÖ (2007): Gutachten zur Berücksichtigung der fischereiwirtschaftlichen Belange bei der Fortschreibung des Landesraumentwicklungsprogramms M-V für das Küstenmeer. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Verkehr, Bau und Landesentwicklung M-V. Institut für angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf Juni 2007.
- I.L.N. & IfAÖ (2006): Räumliches und zeitliches Muster der Verluste von See- und Wasservögeln durch die Küstenfischerei in Mecklenburg-Vorpommern und Möglichkeiten zu deren Minderung - Berichtsentwurf. Gutachten vom Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Greifswald sowie vom Institut für angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Entwurf - Dezember 2006.
- Jennerich, S. & T. Mohr (2000): Die Meerforellen in Mecklenburg-Vorpommern. Jahresheft, 2000, Verein Fisch und Umwelt M-V e.V. 15-28.
- LMS (2005): Nachhaltige Berufs- und Freizeitfischerei in der Region Odermündung. Eine Informationsschrift der Erzeugergemeinschaft „Usedomfisch“ Freest e.G. erstellt von der LMS-Landwirtschaftsberatung GmbH. Projekt im Rahmen „Regionen Aktiv“ des Vereins „Die Region Odermündung e.V.“, gefördert durch das BMVEL. Bad Doberan, Freest, Ferdinandshof April 2005.
- Lorenz, Th. (2001): Aufkommen, Verteilung und Wachstum von Fischlarven und Jungfischen im Kleinen Stettiner Haff unter besonderer Berücksichtigung der wirtschaftlich wichtigen Arten Zander (*Stizostedion lucioperca* (L.)) und Flussbarsch (*Perca fluviatilis* L.). Jahresheft 2001. Verein Fisch und Umwelt M-V e.V. 18-42.
- Mohr, T. & S. Jennerich (1992): Erhaltung einer vom Aussterben bedrohten Nutzfischart in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern – Die Meerforelle (*Salmo trutta f. trutta* L.). Jahresheft, 1992, Verein Fisch und Umwelt M-V e.V. 69-83.
- Porada, H.T. (2001): Historisch-geographische Aspekte der Fischerei auf dem Stettiner Haff in der Frühen Neuzeit. Greifswalder Geographische Arbeiten 22. Greifswald 2001, 51-59.
- Schulz, N. (2000): Das Wiedereinbürgerungs- und Besatzprogramm des Ostseeschnäpels *Coregonus lavaretus balticus* (Thienemann) in der vorpommerschen Boddenlandschaft, Rückblick und Ausblick. Jahresheft 2000. Verein Fisch und Umwelt M-V e.V. 29-44.
- Schulz, N. (2003): Untersuchungen zum Fischereiaufwand im Fischereibezirk 03 Greifswalder Bodden und seinen angrenzenden Gewässern nördlicher Peenestrom, Strelasund und Außenstrand. In: Schwarz, J., K. Harder, H.v. Nordheim & W. Dinter (2003): Wiederansiedlung der Ostseekegelrobbe (*Halichoerus grypus balticus*) an der deutschen Ostseeküste. Reihe „Angewandte Landschaftsökologie des BfN Heft 54. 134-144.

### **Hinweise zur Projektförderung sowie Daten- und Informationsgrundlagen**

Die Arbeit ist Teil der Leistungen zur Darstellungen der Wechselbeziehungen zwischen ökologischen und soziökonomischen Komponenten des IKZM-Oder und wird im Rahmen des Projektes

„Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion (IKZM-Oder)“ I & II des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert (BMBF 03F0403H & 03F0465H). Eine wesentliche Grundlage der Ausführungen stellt das Projekt des Institutes für Angewandte Ökologie Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf „Gutachten zur Berücksichtigung der fischereiwirtschaftlichen Belange bei der Fortschreibung des Landesraumentwicklungsprogramms M-V für das Küstenmeer“ im Auftrag des Ministeriums für Verkehr, Bau und Landesentwicklung M-V dar (IfAÖ 2007). Ein Teil der hier verwendeten (statistischen) Daten wurde im Rahmen dieses Projektes dem IfAÖ zur Verfügung gestellt. Außerdem soll auf die umfangreichen Untersuchungs- und Forschungstätigkeiten des Vereins Fisch und Umwelt M-V e.V. im Oderästuar verwiesen werden, die eine wichtige Basis für fundierte Aussagen zu dieser Thematik sind.

### **Adresse**

Holger Schabelon  
Institute of Applied Ecology  
Alte Dorfstraße 11  
D-18184 Neu Broderstorf, Germany

[schabelon@ifaoe.de](mailto:schabelon@ifaoe.de)