

**Zwischenbericht für das**

F+E-Vorhaben FKZ: 802 85 260  
(Bundesamt für Naturschutz)

***Erfassung von Meeressäugetieren und  
Seevögeln in der deutschen AWZ von Ost- und  
Nordsee (EMSON):  
Teilvorhaben Seevögel***

**Dr. Stefan Garthe  
Dipl.-Biol. Nicole Sonntag**

Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ)  
Außenstelle der Christian-Albrechts-Universität Kiel  
Hafentörn  
D-25761 Büsum

**September 2004**

**Anmerkung:**

Dieser Bericht ist von Dr. Stefan Garthe und Nicole Sonntag im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen des F+E-Vorhabens „Erfassung von Meeressäugetieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Ost- und Nordsee“ (FKZ-Nr. 802 85 260) erstellt worden. Die Verantwortung für den Inhalt liegt jedoch allein bei den Autoren. Der Eigentümer behält sich alle Rechte vor. Insbesondere darf dieser Bericht nur mit Zustimmung des Auftraggebers zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.

Der Bericht gibt die Auffassung und die Meinung der Autoren wieder und muss nicht mit der Meinung des Auftraggebers übereinstimmen.

Büsum, 03. September 2004

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1 Einleitung
  
- 2 Material und Methode
  - 2.1 Untersuchungsmethoden auf See
  - 2.2 Auswertungsmethoden
  
- 3 Ergebnisse und Diskussion
  - 3.1 Neue Erkenntnisse zu Verteilungen und Beständen der wichtigsten Seevogelarten in der deutschen Nord- und Ostsee
  - 3.2 Bewertung der potenziellen Eignungsflächen für Offshore-Windenergieanlagen bezüglich des Vorkommens von Seevögeln
  
- 4 Danksagung
  
- 5 Literaturverzeichnis

## 1 Einleitung

Dieses Forschungsvorhaben dient der Erfüllung der Verpflichtungen des Bundesamtes für Naturschutz, die sich aus der EU-FFH- bzw. EU-Vogelschutz-Richtlinie sowie aus dem neuen Bundesnaturschutzgesetz ergeben. So müssen entsprechend § 38 BNatSchG in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) von Nord- und Ostsee [dem Bereich jenseits der 12-Seemeilen-Zone, also außerhalb des Hoheitsbereiches Deutschlands] vom Bundesamt für Naturschutz Vorschlagsgebiete für das EU-weite NATURA 2000-Schutzgebietssystem identifiziert werden. Weiterhin wirkt das Bundesamt für Naturschutz an der Auswahl sog. Besonderer Eignungsgebiete für Windkraftanlagen (§ 3a SeeAnIV) in der AWZ durch die ökologische Bewertung von entsprechenden Vorschlagsgebieten mit. Um diese Vorgaben erfüllen zu können, müssen innerhalb der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee u.a. Vorkommen und räumliche Verteilung von Seevögeln erforscht sowie deren Hauptverbreitungsgebiete abgegrenzt werden.

## 2 Material und Methode

Die diesem Projekt insgesamt zugrundeliegenden Daten wurden zumindest auf deutscher Seite zu einem erheblichen Teil durch ehrenamtliches Engagement mit privater Grundfinanzierung erhoben (Freunde und Förderer der Inselstation der Vogelwarte Helgoland e.V. sowie Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein & Hamburg e.V.). Besonders in der ersten Hälfte der 1990er Jahre war es nur durch viele freiwillige Zähler und die kostenlose Mitfahrt auf verschiedensten staatlichen und privaten Schiffen möglich, ein Programm zur standardisierten Erfassung von Seevögeln auf See zu etablieren. Seit 1997 sind durch mehrere große, staatlich geförderte Projekte (vor allem durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und das Bundesamt für Naturschutz) umfangreiche Datensätze zusammengetragen und teilweise ausgewertet worden. In diesem Vorhaben wurden in Ergänzung bestehender Datensätze durch eigene Erfassungen Lücken geschlossen bzw. Datensätze in wertvollen Gebieten erweitert und zudem neue Auswertungen vorgenommen.

## 2.1 Untersuchungsmethoden auf See

Im Rahmen dieses Vorhabens wurde in Ergänzung bestehender Datensätze die Verbreitung von Seevögeln auf See von Schiffen aus untersucht. Die Methode ist seit vielen Jahren international standardisiert und wurde erstmalig von TASKER et al. (1984) vorgestellt. WEBB & DURINCK (1992) schrieben die Methode fort. Die aktuellste und detaillierteste Erläuterung, auf der auch alle Fahrten innerhalb dieses Projektes basierten, liefern GARTHE et al. (2002). Dabei wird ein seegängiges Schiff mit einer Geschwindigkeit von 7-18 Knoten (kn) eingesetzt, das eine Augenhöhe des Beobachters von mindestens 5 m (besser 7 m) über dem Wasserspiegel gewährleistet. Die Erfassungen erstrecken sich jeweils über die gesamte Hellphase eines Tages. Vom Peildeck bzw. von der Nock werden von zwei Beobachtern alle auf einem grundsätzlich 300 m breiten Transekt, der links oder rechts der Kiellinie des Schiffes liegt, anwesenden Vögel in 1-Minuten-Intervallen erfasst. Vögel außerhalb des Transekts werden auch notiert, gehen aber nicht in die Dichteberechnungen ein. Solche Daten können aber über seltene Arten Auskunft geben oder z.B. für Verhaltensanalysen verwendet werden. Der eindeutige Schwerpunkt liegt aber auf der Erfassung von Vögeln im Transekt. Da aus den ermittelten Daten Vogeldichten berechnet werden, muss auf eine strikte Einhaltung der von TASKER et al. (1984) und GARTHE et al. (2002) vorgestellten Schnappschusstechnik für fliegende Vögel geachtet werden. Sinnvoll ist ein Schnappschuss zu jeder vollen Minute. Bei einer Geschwindigkeit von 10 kn legt ein Schiff pro Minute fast genau 300 m zurück. Diese Schiffsgeschwindigkeit ist für die Schnappschusstechnik ideal, da die Vögel jeweils in einer quadratischen Fläche mit 300 m Kantenlänge zu zählen sind. Bei schwimmenden Vögeln ist außerdem unbedingt die Entfernung senkrecht zur Kiellinie des Schiffes zu notieren (Tab. 3.1 in WEBB & DURINCK 1992). Sie wird unter Umständen für eine Dichtekorrektur erforderlich (s. u.).

Zur Erfassung von Seetauchern, Lappentauchern und Meeresenten ist die herkömmlich verwendete Methode nach TASKER et al. (1984) nicht ausreichend. Diese Artengruppen zeichnen sich dadurch aus, dass sie aufgrund der Störung durch das fahrende Schiff mitunter sehr weit (> 1 km) vor dem Schiff auffliegen und daher mit bloßem Auge oftmals übersehen werden (GARTHE et al. 2002). In Gebieten mit bekannten Lappentaucher-, Seetaucher- und Meeresenten-Vorkommen ist es daher unerlässlich, regelmäßig (zweimal pro Minute), in vielen Fällen auch kontinuierlich, mit

dem Fernglas nach vorne suchend Beobachtungen vorzunehmen. Dieses kann aber nur von einer *weiteren* Person geleistet werden, da sonst andere Vogelarten, vor allem häufig fliegende, übersehen werden (GARTHE et al. 2002). In solchen Gebieten sind daher oftmals drei Beobachter je Schiffsseite nötig. Aus diesen Gründen wurden im Rahmen dieses Projektes in Nordseegewässern (auch außerhalb der Seetaucherzeiten) stets zwei Beobachter, in der Ostsee mindestens zwei, vor allem aber in der Pommerschen Bucht aufgrund der großen Vogelvorkommen gleichzeitig drei Beobachter eingesetzt.

Die Position des Schiffes wurde automatisch per GPS-Gerät mit Speicherfunktion in minütlichem Abstand registriert, so dass alle Vogelbeobachtungen geographisch zugeordnet werden konnten.

## **2.2 Auswertungsmethoden**

### Hauptdatengrundlage:

Datengrundlage dieses Projektes und der Auswertung sind die European Seabirds at Sea (ESAS) Database, Version 3.0 (Juli 2000), die Deutsche Seabirds-at-Sea Datenbank, Version 3.10 (November 2003) sowie die BALTSAS-Datenbank (Danish Hydraulic Institute, c/o H. Skov). An der Erhebung der für dieses Projekt verwendeten Daten waren folgende Institutionen beteiligt: In Deutschland das Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) der Universität Kiel, das Institut für Meereskunde (IfM) an der Universität Kiel und das Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" (IfV); in Dänemark Ornis Consult Ltd, in Großbritannien das Joint Nature Conservation Committee (JNCC) und in den Niederlanden das Royal Netherlands Institute for Sea Research (RNIOZ), Camphuysen Seabird Research (CSR) und ALTERRA.

Insgesamt wurden für die südöstliche Nordsee Daten von 1991-2003 von über 90.000 Schiffs-Kilometern und für die südwestliche Ostsee Daten von 1986-2003 von mehr als 18.000 Schiffs-Kilometern verwendet. Der Großteil des Datenmaterials wurde außerhalb dieses Projektes gesammelt. Der Kartieraufwand variierte zwischen den Jahren und saisonal. Im Rahmen dieses Projektes wurden jedoch auch neue Daten zur Verteilung von Seevögeln erhoben (Tab. 1). Ziel dieser Fahrten waren in erster

Linie die vom BMU und BfN vorgeschlagenen EU-Vogelschutzgebiete sowie ihre Umgebung.

Tab. 1: Im Jahr 2003 im Rahmen des Projektes durchgeführte Schiffsfahrten zur Erfassung der Seevögel in der AWZ von Nord- und Ostsee; angegeben sind jeweils der erste und letzte Tag der Erfassungen.

<b>Datum</b>	<b>Schiff</b>	<b>Fahrtgebiet</b>
27. Januar	Littorina	Kieler Bucht
27.-29. Januar	La Cour	Pommersche Bucht
14.-16. Februar	Aurelia	Deutsche Bucht
19.-21. März	Senckenberg	Deutsche Bucht
4.-8. April	La Cour	Östliche deutsche Ostsee
21.-25. Juli	Aurelia	Östliche deutsche Ostsee
8.-10. August	La Cour	Östliche deutsche Ostsee
1.-3. September	La Cour	Östliche deutsche Ostsee
16.-17. Oktober	La Cour	Pommersche Bucht
3.-14. November	Ludwig Prandtl	Deutsche Ostsee
13.-15. November	Aurelia	Deutsche Bucht
9.-13. Dezember	La Cour	Östliche deutsche Ostsee

Die insgesamt für dieses Projekt zur Verfügung stehenden Daten sind für die Nordsee in den Abb. 1 bis 4 und für die Ostsee in den Abb. 5 bis 8 in Form von Rasterkarten (6' Breite \* 10' Länge; Rastergröße damit ca. 120 km<sup>2</sup>) dargestellt.

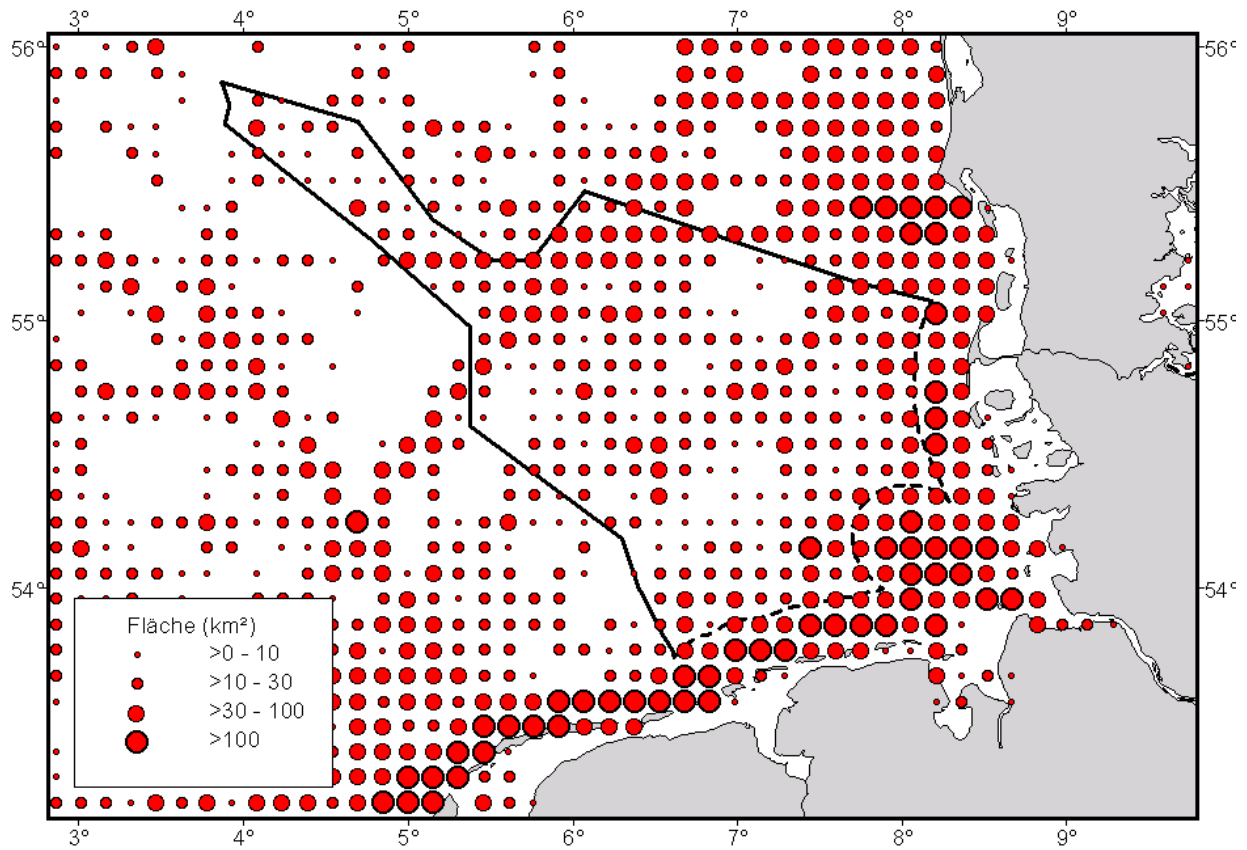


Abb. 1: Verteilung des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) in der deutschen Nordsee in den Monaten März bis Mai der Jahre 1991-2003.

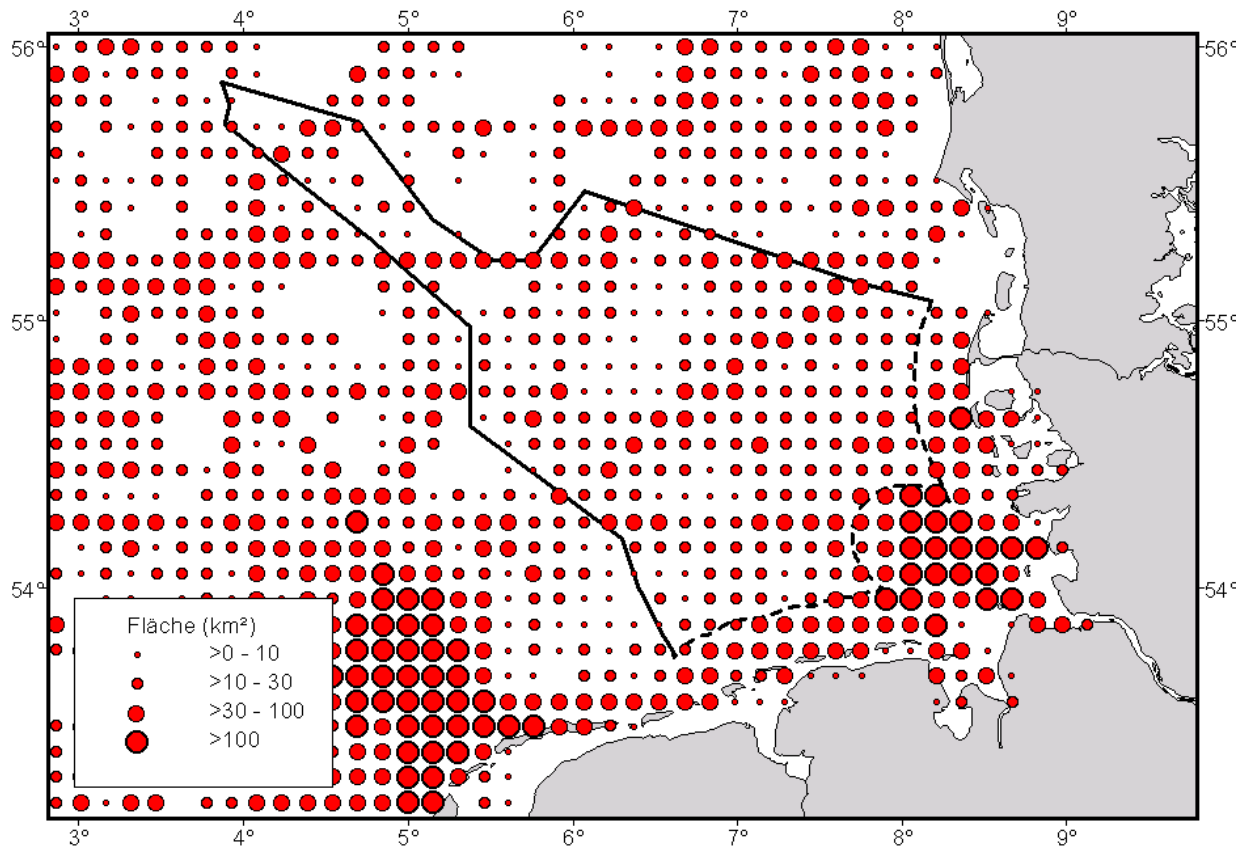


Abb. 2: Verteilung des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) in der deutschen Nordsee in den Monaten Juni bis August der Jahre 1991-2003.

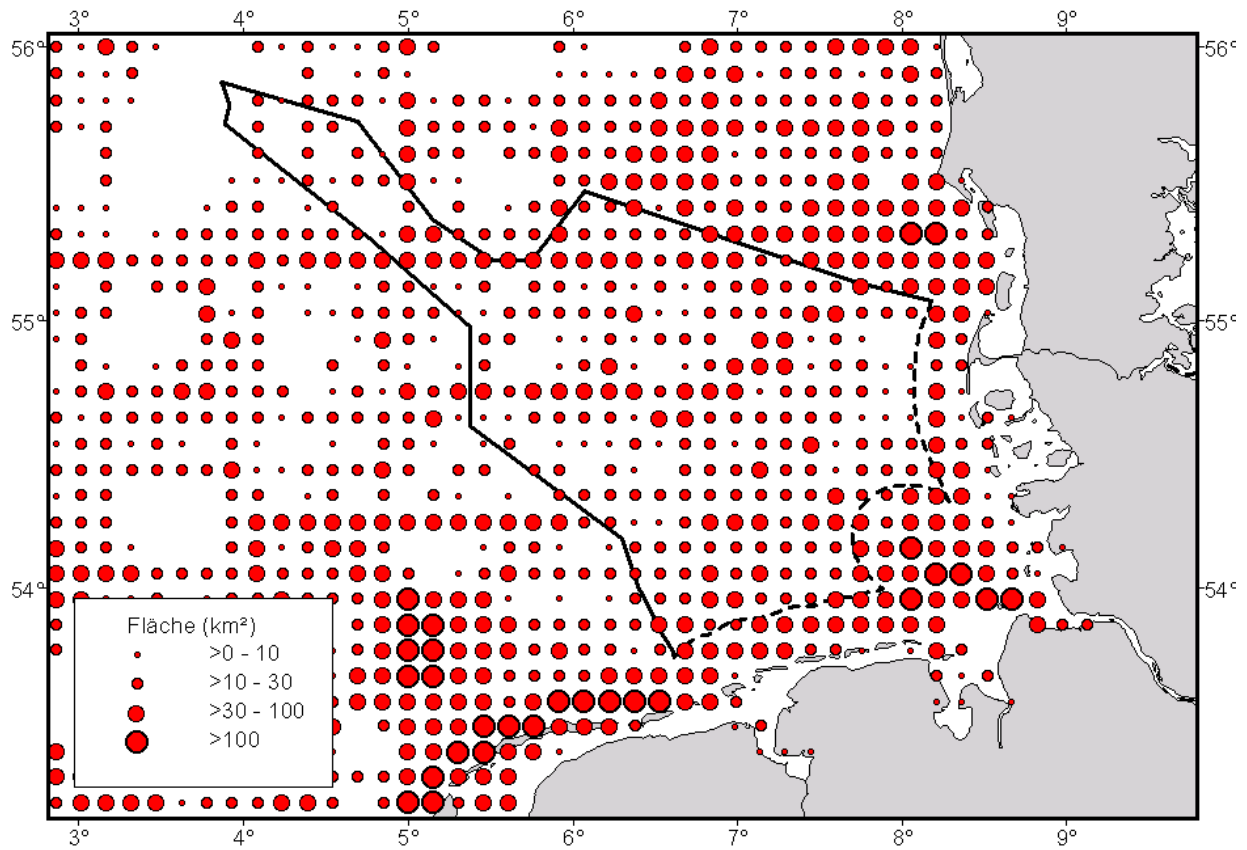


Abb. 3: Verteilung des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) in der deutschen Nordsee in den Monaten September bis November der Jahre 1991-2003.

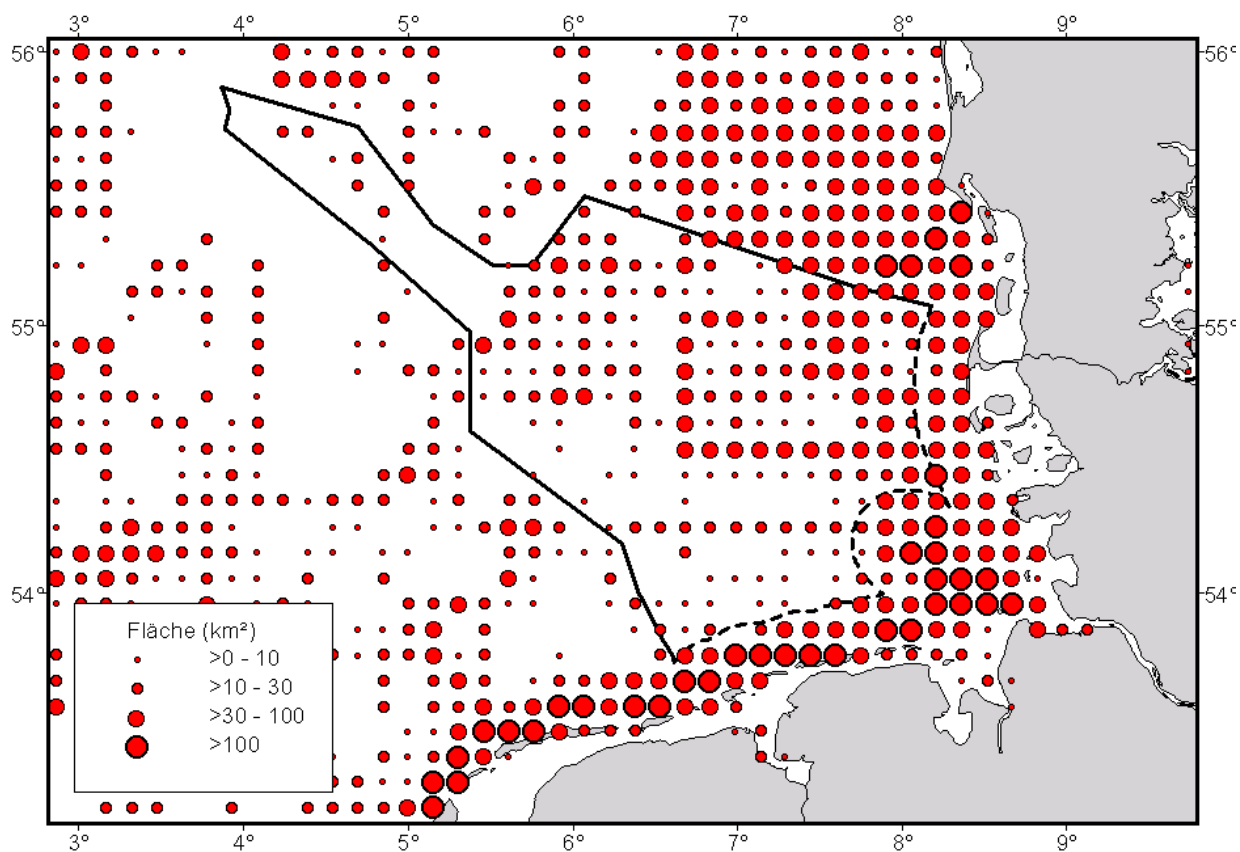


Abb. 4: Verteilung des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) in der deutschen Nordsee in den Monaten Dezember bis Februar der Jahre 1991-2003.

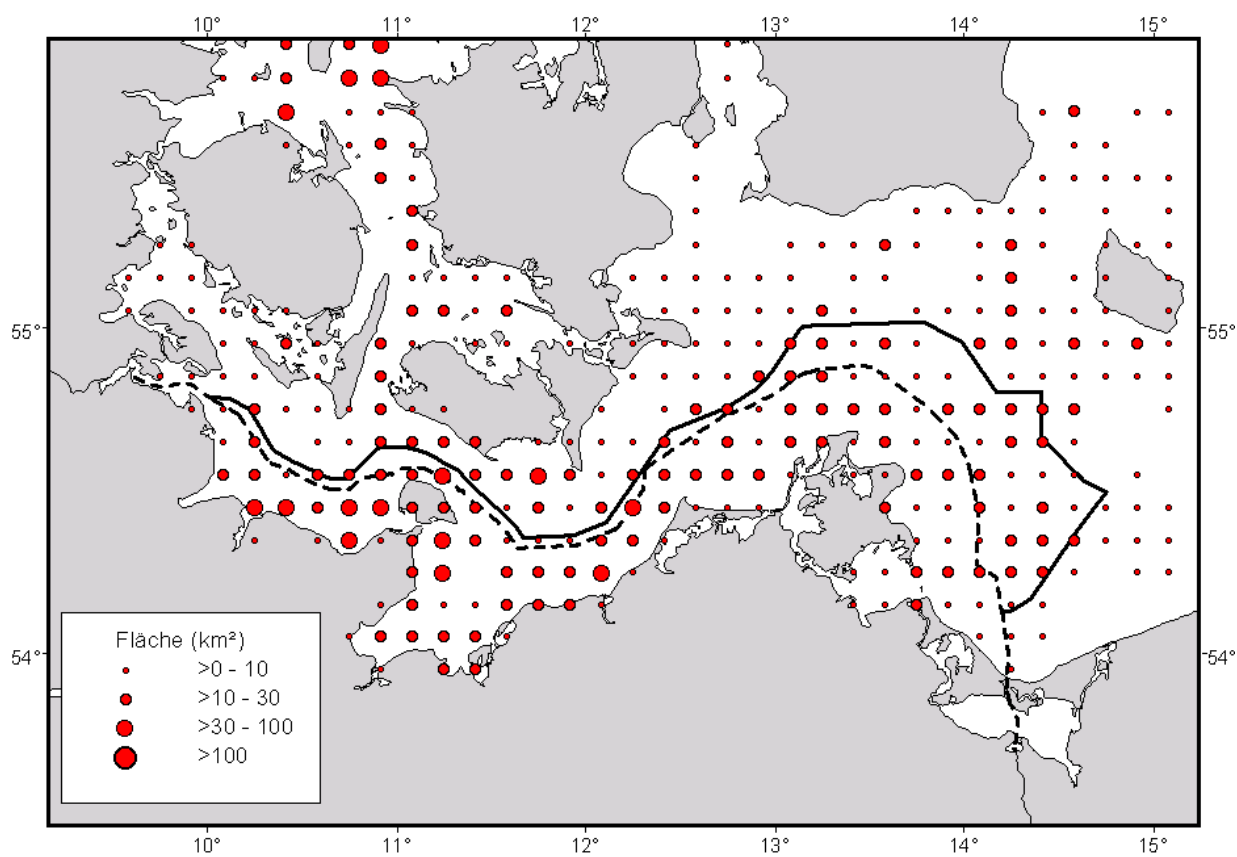


Abb. 5: Verteilung des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) in der deutschen Ostsee in den Monaten März bis Mai der Jahre 1991-2003.

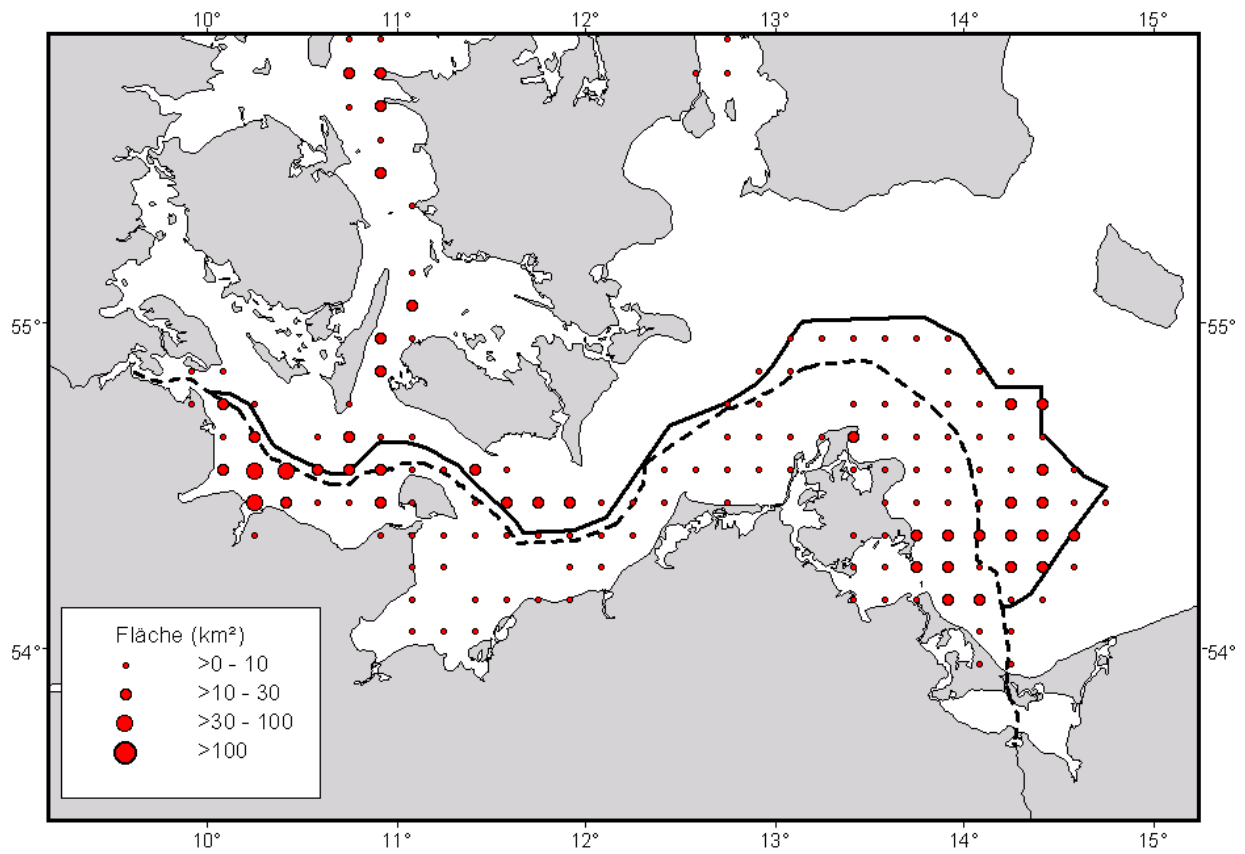


Abb. 6: Verteilung des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) in der deutschen Ostsee in den Monaten Juni bis August der Jahre 1991-2003.

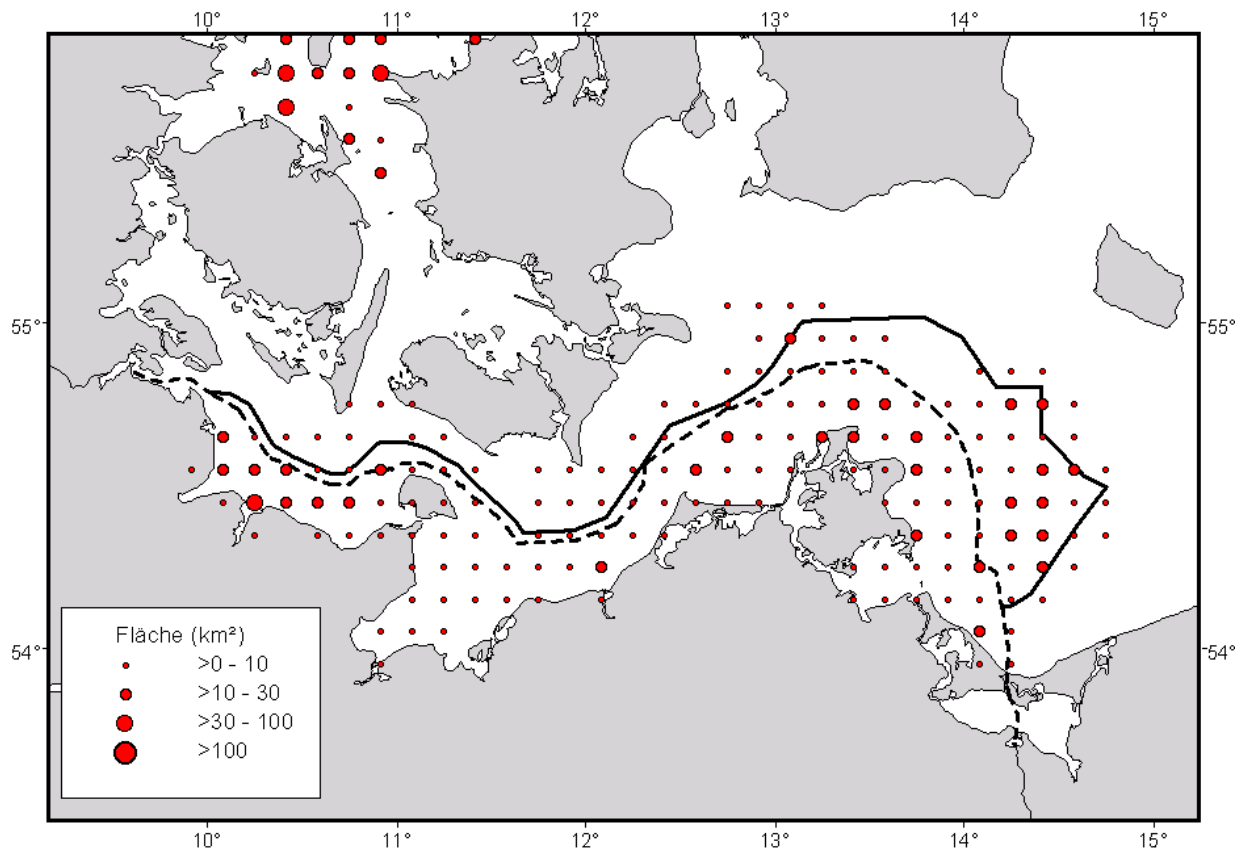


Abb. 7: Verteilung des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) in der deutschen Ostsee in den Monaten September bis November der Jahre 1991-2003.

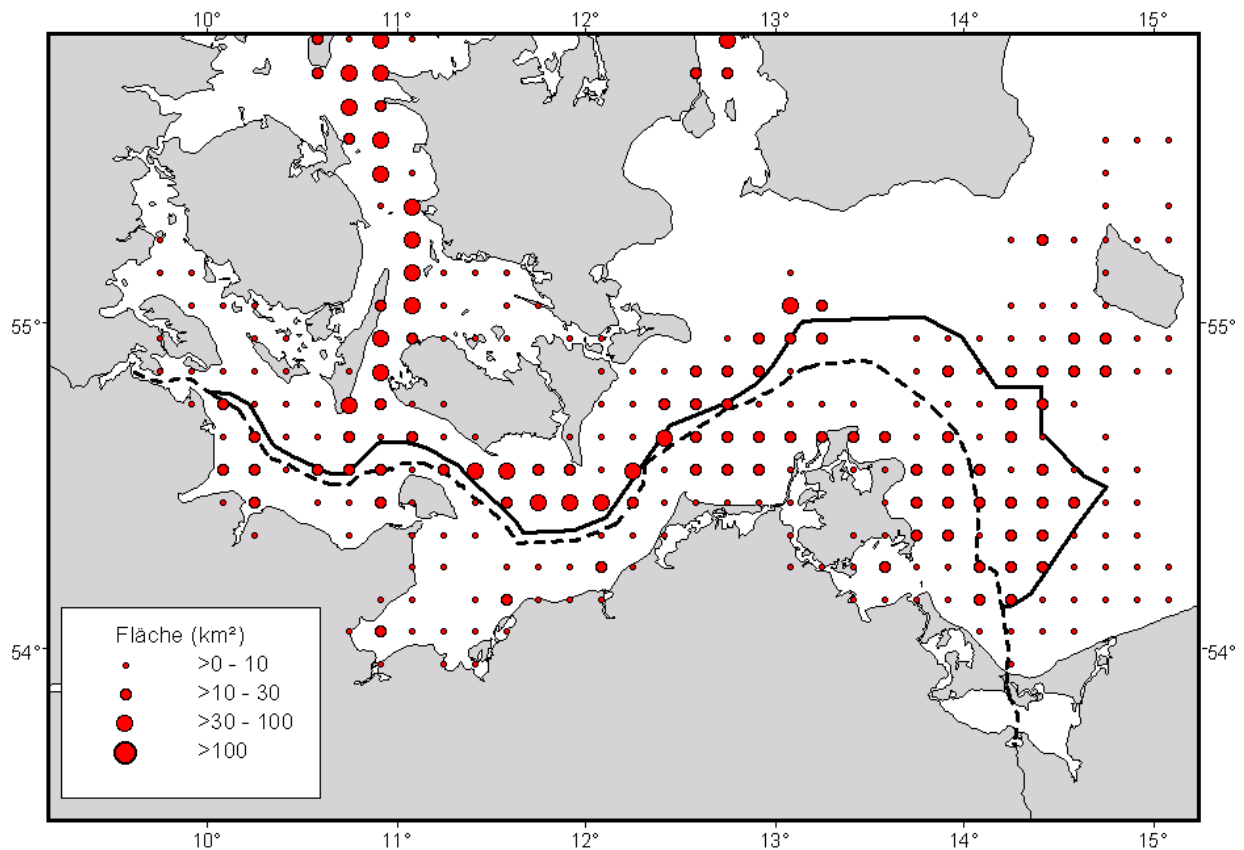


Abb. 8: Verteilung des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) in der deutschen Ostsee in den Monaten Dezember bis Februar der Jahre 1991-2003.

#### Erstellung der Verbreitungskarten:

Alle Verbreitungskarten basieren auf Dichtewerten, also der Summe der Individuen pro kartierter Fläche. Die Daten geben somit über alle Fahrten gemittelte Werte wieder. Die Dichten werden in Form von Rasterkarten (3' Breite \* 5' Länge; Rastergröße damit ca. 30 km<sup>2</sup>) dargestellt. Da insbesondere schwimmende Vögel in den äußeren Transektbereichen sowie bei hohen Individuendichten sehr wahrscheinlich übersehen wurden, wurden für schwimmende Tiere Korrekturfaktoren nach GARTHE 2003 verwendet.

#### Eignungsflächen:

Zur seevogel-ökologischen Bewertung der Eignungsflächen für Windenergieanlagen wurde die für diesen Bericht zur Verfügung stehende Datenbank schiffsgestützter Erfassungen nach Daten innerhalb der sieben Eignungsflächen (5 Nordsee, 2 Ostsee)

abgefragt. Tab. 2 gibt einen Überblick über den auf die Eignungsflächen entfallenden Kartieraufwand.

Zusätzlich wurden Ergebnisse von Flugzeugerfassungen aus dem noch laufenden Projekt MINOS einbezogen; die dafür vorhandene Datengrundlage ist in Tab. 3 dargelegt.

Tab. 2: Summe des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) schiffsgestützter Seevogel-Erfassungen der Jahre 1991-2003 für die sieben Eignungsgebiete in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee.

	Ostsee:		Nordsee:				
	Kriegers Flak	Adlergrund	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan		1,97					6,05
Feb	9,55		21,42	10,23		17,63	
Mär		2,82			2,26		9,19
Apr		3,08	9,48		7,4	19,26	11,41
Mai				7,6	2,31	10,91	21,97
Jun			9,67	9,63			
Jul		3,79	43,52	20,33	2,35	28,82	13,58
Aug	1,43	2,86	18,04		4,58	22,07	11,72
Sep			44,96	18,33		24,05	18,02
Okt	2,59	2,06	55,6	13,57	4,74	16,4	46
Nov	2,72	1,44	18,56	13,78	3,17	24,82	12,4
Dez							

Tab. 3: Summe des Kartieraufwandes (angegeben als Fläche in km<sup>2</sup>) flugzeuggestützter Seevogel-Erfassungen im Jahr 2003 für die sieben Eignungsgebiete in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee.

	Ostsee:		Nordsee:				
	Kriegers Flak	Adlergrund	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan							
Feb	1,97	10,21	33,92	14,12	5,45	15,57	12,08
Mär			17,47	5,30	5,73	15,43	1,57
Apr		12,94	19,04	10,93	2,92	6,90	
Mai							
Jun							
Jul							
Aug							
Sep							
Okt							
Nov							
Dez							

### 3 Ergebnisse und Diskussion

Im Kap. 3.1 werden – ergänzend zu den Ausführungen in GARTHE (2003) - die Verteilungsmuster der wichtigsten Seevogelarten in den deutschen Teilen von Nord- und Ostsee dargelegt. Im Kap. 3.2 werden dann die Bestandszahlen im Rahmen der Fachvorschläge für Schutzgebiete vorgestellt.

#### 3.1 Neue Erkenntnisse zu Verteilungen und Beständen der wichtigsten Seevogelarten in der deutschen Nord- und Ostsee

Wesentliche neue Erkenntnisse zu Verteilungen und Beständen der wichtigsten Seevogelarten in der deutschen Nord- und Ostsee gab es im Jahr 2003 überwiegend für das Sommerhalbjahr in der Ostsee; die wichtigsten Befunde werden in diesem Kapitel dargestellt.

#### OSTSEE

##### **Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*)**

Im Juli und August 2003 konnten im Bereich der Oderbank 2 Nachweise und östlich der Prorer Wiek 1 Nachweis des Rothalstauchers erbracht werden. Zeitlich deuten diese Beobachtungen auf ein Mauservorkommen hin, da die Altvögel bereits im Juli mit der Vollmauser ins Ruhekleid beginnen (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1987).

Im Winter ist der Rothalstaucher in der Pommerschen Bucht, besonders auf der Oderbank, in geringen Dichten weit verbreitet. Zusätzlich befinden sich kleinere Vorkommen nördlich von Darß und Zingst sowie in der Mecklenburger und Kieler Bucht.

##### **Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*)**

Der Schwarzhalstaucher erreicht in Deutschland seinen größten Brutbestand im Peenetal, wo er mit derzeit 600-700 Paaren überwiegend auf alten Polderflächen brütet. Im Jahr 2003 wurden allein auf den Murchiner Wiesen westlich von Usedom 485 Nester gezählt und ein hoher Bruterfolg registriert (B. SCHIRMEISTER, pers. Mitt.). Im Juli und August dieses Jahres konnten drei Nachweise des Schwarzhalstauchers im Bereich der Oderbank erbracht und somit nach ersten Beobachtungen im Frühjahr

2002 das erste Offshore-Vorkommen dieser Art für Deutschland bestätigt werden. Da auch der Schwarzhalstaucher ab Juli mit der Vollmauser beginnt (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1987), liegt die Vermutung nahe, dass die Oderbank ein wichtiges Rückzugsgebiet zur Durchführung der Mauser darstellt.

### **Ohrentaucher (*Podiceps auritus*)**

Wie in GARTHE (2003) und GARTHE et al. (2003) dargelegt, überwintert der Ohrentaucher in großer Zahl auf der Oderbank sowie im Westteil der Pommerschen Bucht. Im November 2003 konnte die Art auf der Oderbank mit hoher Dichte nachgewiesen werden, so dass der Bestand des Ohrentauchers in diesem Gebiet wohl größer ist, als bisher vermutet. Wie beim Schwarzhalstaucher handelt es sich um eine auch im internationalen Kontext bedeutsame Konzentration dieser Art in der südlichen Ostsee. Ob tatsächlich alle Tiere auf der Oderbank überwintern, oder es sich um eine Ansammlung auf dem Zug in weitere Überwinterungsgebiete handelt, bleibt noch zu klären.

### **Unbestimmte Lappentaucher (*Podiceps spec.*)**

Neben Rothals- und Schwarzhalstaucher wurden in den Monaten Juli und August drei weitere, unbestimmte Lappentaucher auf der Oderbank beobachtet, wodurch die besondere Bedeutung des Gebietes für diese Artengruppe zusätzlich verstärkt wird.

### **Trauerente (*Melanitta nigra*)**

Von Juli bis September 2003 konnte ein deutliches Sommervorkommen der Trauerente auf der Oderbank nachgewiesen werden (Abb. 9). Der Bestand beläuft sich auf 160.000 Individuen. Gleichzeitig wurden mausernde Vögel beobachtet. Ihr Anteil betrug im Juli 5 %, im August 32 % und im September 0,2 %. Während der Mauser gelten die Tiere als besonders störungsempfindlich (HENNIG 2001). Neben der Bedeutung als Rastgebiet im Frühjahr (GARTHE 2003) nimmt die Oderbank daher in den Sommermonaten, besonders im August, eine äußerst wichtige Funktion als Mausegebiet für die Trauerente in der Ostsee ein.

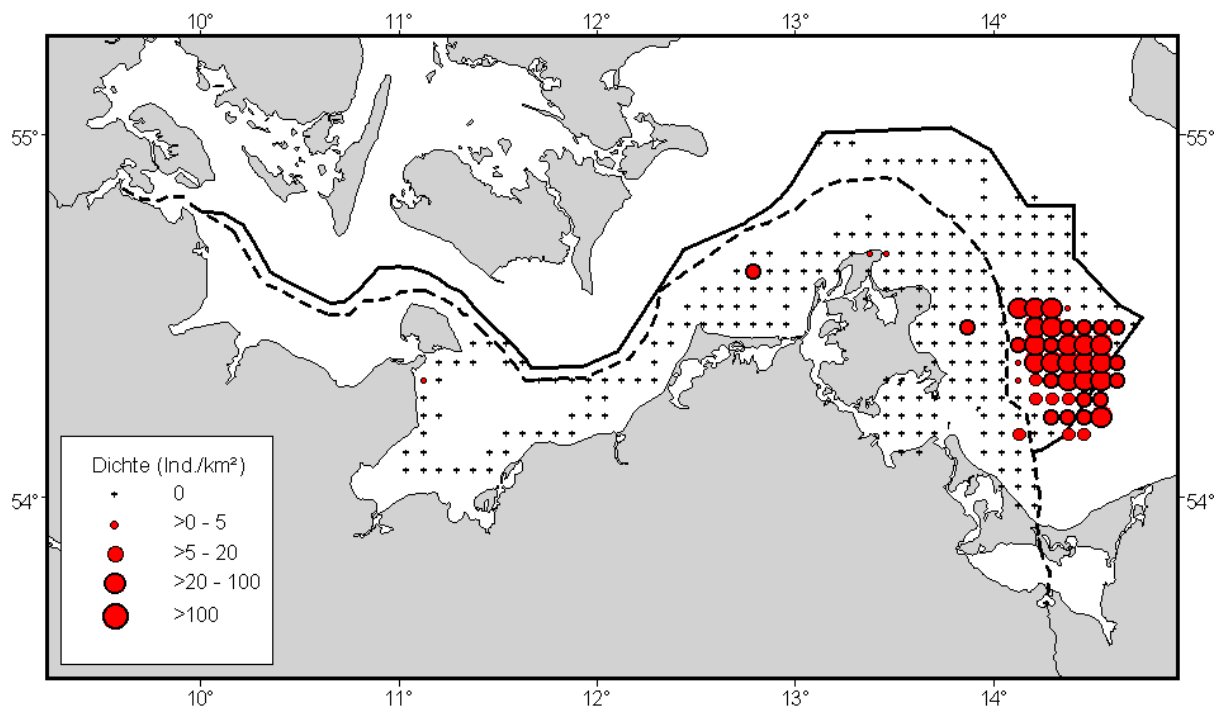


Abb. 9: Verbreitung der Trauerente im Zeitraum Juli-September 2003 in den deutschen Bereichen der Ostsee.

Ab Oktober löst sich das Sommervorkommen der Trauerente auf der Oderbank auf und es bildet sich das Wintervorkommen mit einem deutlichen Schwerpunkt in der östlichen Kieler und westlichen Mecklenburger Bucht (Abb. 10).

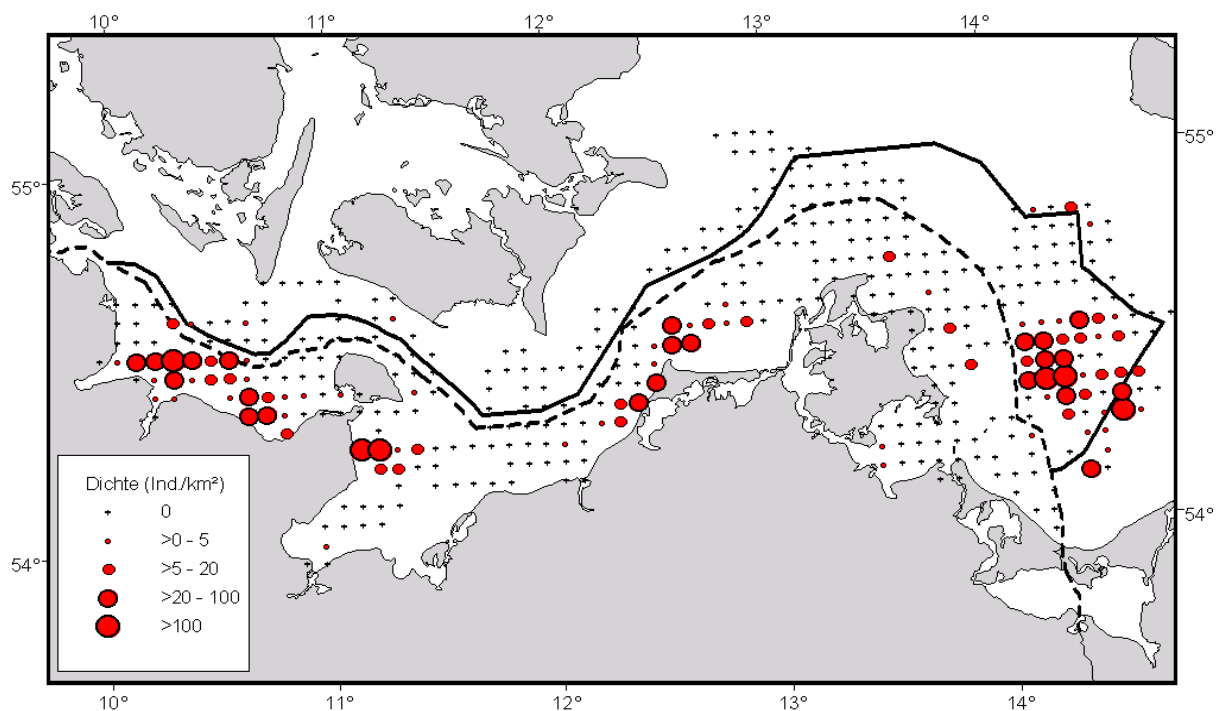


Abb. 10: Verbreitung der Trauerente im Zeitraum Oktober-November in den deutschen Bereichen der Ostsee.

**Samtente (*Melanitta fusca*)**

Die Samtente konnte im Sommer 2003 erstmals zu dieser Jahreszeit in der Pommerschen Bucht nachgewiesen werden, wo sie in geringen Dichten auf und nordwestlich der Oderbank vorhanden war (Abb. 11). Im Juli wurden 4 mausernde Vögel beobachtet. Der Gesamtbestand in der Pommerschen Bucht im Zeitraum Juli bis September wird auf 260 Individuen geschätzt. Hierbei könnte es sich um das südlichste Übersommerungs- und möglicherweise auch Mausegebiet für diese Art handeln.

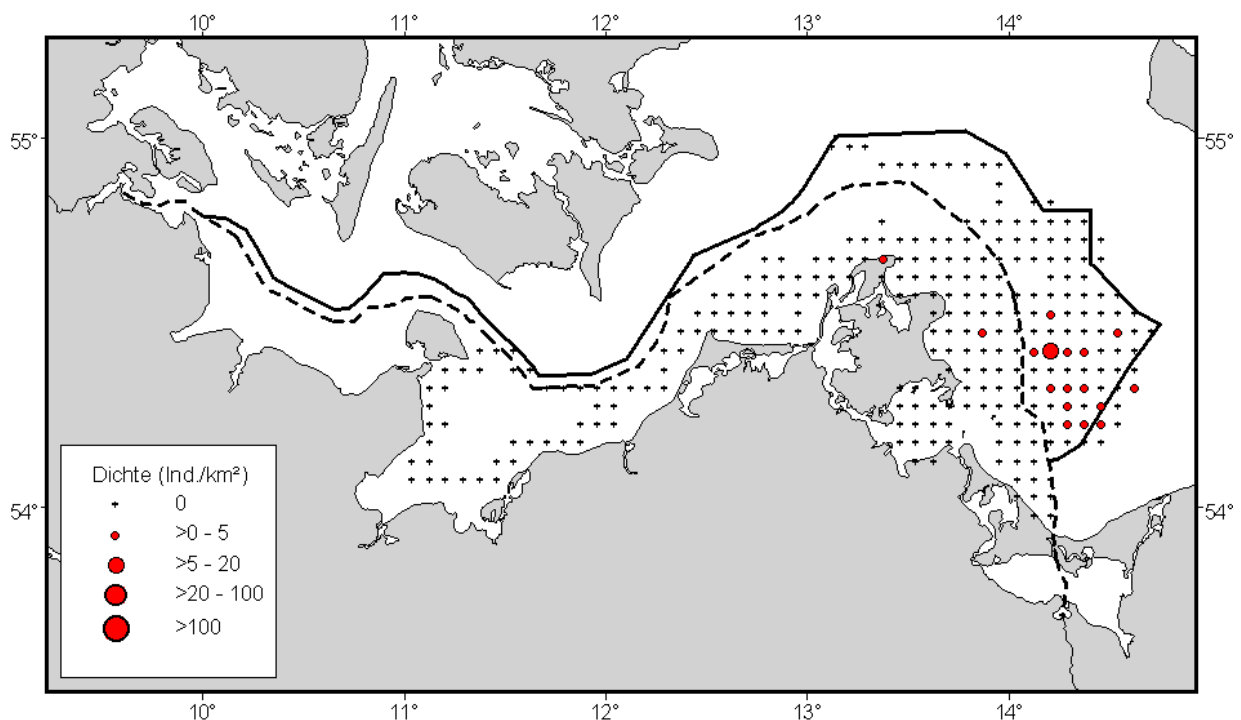


Abb. 11: Verbreitung der Samtente im Zeitraum Juli-September 2003 in den deutschen Bereichen der Ostsee.

Im Oktober und November steigt die Dichte der Samtente im Bereich der Oderbank deutlich an (Abb. 12) und es erfolgt der Übergang zum Wintervorkommen. Dieses weist einen deutlichen Konzentrationsschwerpunkt in der Pommerschen Bucht zwischen Oderbank und Adlergrund auf, der bis ins Frühjahr erhalten bleibt. Die Samtente ist somit nahezu ganzjährig im Bereich der Oderbank anzutreffen.

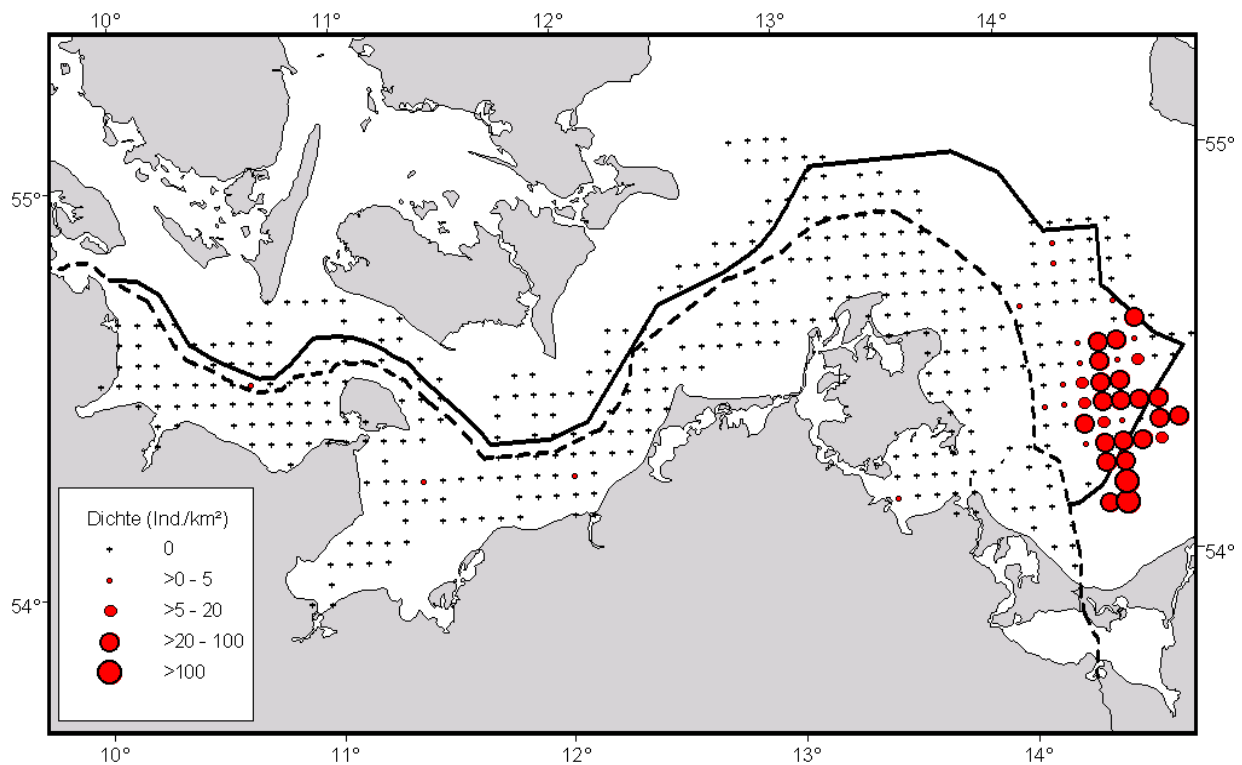


Abb. 12: Verbreitung der Samtente im Zeitraum Oktober-November in den deutschen Bereichen der Ostsee.

### Zwergmöwe (*Larus minutus*)

Im August 2003 konnte in der Pommerschen Bucht ein starkes Vorkommen der Zwergmöwe nachgewiesen werden, das sich von der Prorer Wiek küstennah bis zur polnischen Grenze erstreckte. Ein weiterer Konzentrationsschwerpunkt befand sich im Greifswalder Bodden (Abb. 13). Bei fast allen Beobachtungen handelte es sich um rastende, nahrungssuchende oder fressende Tiere. Die Datenlage ist allerdings noch nicht ausreichend, um abzusehen, ob sich das August-Vorkommen in anderen Monaten oder Jahren bestätigen lässt und wie weit es sich seewärts in die AWZ erstreckt. Einzelne Tiere wurden jedoch schon in diesem Jahr im Bereich der Oderbank sowie nördlich davon gesichtet. SCHIRMEISTER (2001, 2002) beobachtet seit dem Jahr 2000 regelmäßig sehr zahlenstarke Ansammlungen der Zwergmöwe im Spätsommer vor der Insel Usedom.

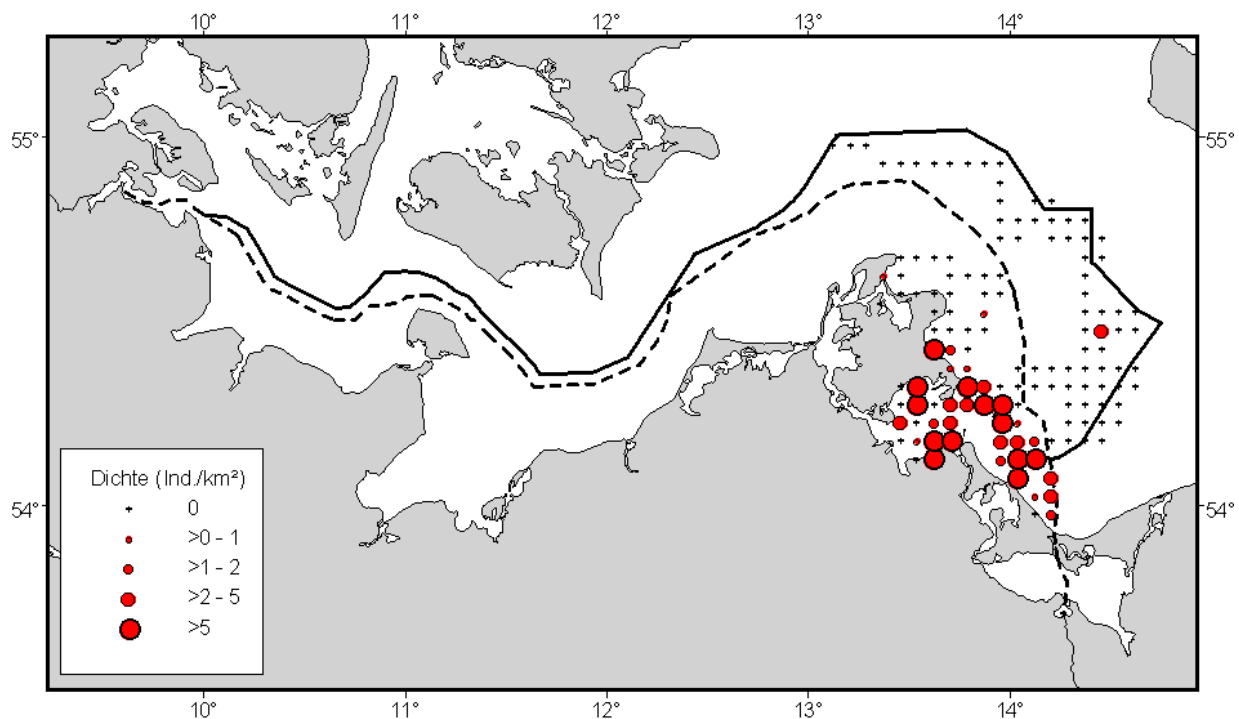


Abb. 13: Verbreitung der Zwergmöwe in August 2003 in den deutschen Bereichen der Ostsee.

Die Schiffskartierungen im Sommerhalbjahr 2003 haben deutlich gemacht, dass die Pommersche Bucht neben der enormen Bedeutung als Rast- und Nahrungsgebiet im Winter auch eine wichtige Funktion als Übersommerungs- und Mausegebiet für Trauer-, Samtenten und Lappentaucher besitzt. Gerade während der Mauser reagieren die Vögel besonders sensibel auf Störungen, da sie in dieser Zeit phasenweise flugunfähig sind. Sie sind dann im besonderen Maße auf störungsfreie Meeresgebiete angewiesen. Entsprechende Schutzmaßnahmen und -ziele wurden in GARTHE (2003) und GARTHE et al. (2003) ausführlich dargelegt. Deren Notwendigkeit wird durch die im November 2003 auf der Oderbank vorgefundenen hohen Dichten des Ohrentauchers, die etwa 14% der biogeographischen Population betragen, zusätzlich Nachdruck verliehen. Da diese Art im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt wird und zudem im Rahmen des Afrikanisch-Eurasischen Wasservogelabkommens relevant ist, besitzt Deutschland hier eine besondere Verantwortung.

### **3.2 Bewertung der potenziellen Eignungsflächen für Offshore-Windenergieanlagen bezüglich des Vorkommens von Seevögeln**

Eine Bewertung der Eignungsflächen für Offshore-Windenergieanlagen aus seevogel-ökologischer Sicht soll nachfolgend anhand zweier Betrachtungsweisen vorgenommen werden. Zum einen werden für die wichtigsten Seevogelarten aus der für diesen Bericht zur Verfügung stehenden Datenbank (vgl. Material und Methode) Dichtewerte berechnet, zum anderen wird die Lage der Eignungsflächen mit den großräumigen Verteilungsmustern der relevanten Arten verglichen. Die Artenauswahl orientiert sich in erster Linie an den für die Schutzgebietsvorschläge relevanten Arten (vgl. GARTHE 2003).

Vorab ist jedoch darauf hinzuweisen, dass direkt auf den zu bewertenden Flächen nur wenige Datenpunkte vorhanden sind. Dies erklärt sich damit, dass diese Eignungsgebiete nur im Jahr 2002 partiell im Fokus von Erfassungen standen, andere Gebiete allerdings prioritär behandelt wurden. In anderen Jahren wurden diese Gebiete nicht gezielt beprobt.

#### **NORDSEE**

In der Nordsee liegen zwei Eignungsflächen westlich der Insel Sylt, drei weitere Eignungsflächen befinden sich nördlich der Ostfriesischen Inseln (Abb. 14).

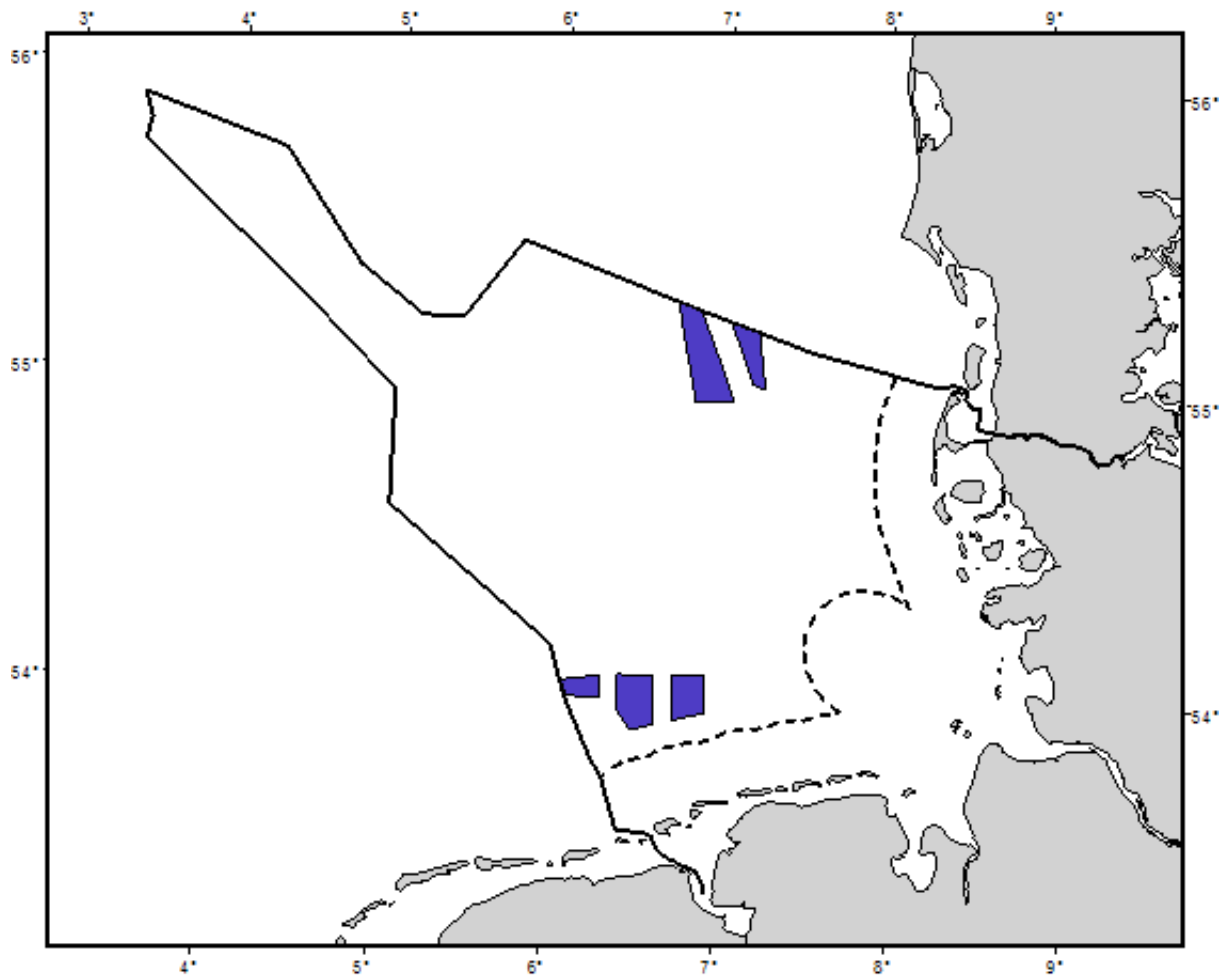


Abb. 14: Geographische Lage der Eignungsgebiete für Offshore-Windenergienutzung in der deutschen Nordsee (Stand: BSH Okt. 2003).

Die östliche der beiden vor Sylt liegenden Eignungsflächen grenzt unmittelbar an den Vorschlag für ein EU-Vogelschutzgebiet (BfN 2004: [www.habitatmarenatura2000.de](http://www.habitatmarenatura2000.de)), wie er von BMU und BfN im Mai 2004 der EU-Kommission vorgelegt worden ist. Sie liegt zudem vollständig innerhalb des von GARTHE (2003) auf Basis der Seevogelverteilungsmuster, insbesondere der der Seetaucher, erarbeiteten Fachvorschlags für ein Vogelschutzgebiet. Die westliche Fläche sowie die drei Flächen nördlich der Ostfriesischen Inseln liegen außerhalb von Schutzgebietsvorschlägen im Sinne der Vogelschutzrichtlinie.

Die Dichtewerte wichtiger Seevogelarten in den Eignungsgebieten werden in den Tab. 4 bis 13 als Individuen pro Quadratkilometer dargestellt.

Tab. 4: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Seetauchern (Stern- und Prachtttaucher) in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan					0,00
Feb	0,00	0,00		0,00	
Mär			0,00		0,11
Apr	0,00		0,00	0,14	0,00
Mai		0,17	0,00	0,00	0,00
Jun	0,00	0,00			
Jul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aug	0,00		0,00	0,00	0,00
Sep	0,00	0,00		0,00	0,00
Okt	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Nov	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Dez					

Tab. 5: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Seetauchern (Stern- und Prachtttaucher) in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von Flugzeug-Erfassungen im Rahmen des Projektes MINOS aus dem Jahr 2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Feb	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mär	0,00	0,38	0,00	3,11	0,00
Apr	0,37	4,76	1,03	0,58	

Tab. 6: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Sturmmöwen in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan					0,00
Feb	0,00	0,00		0,11	
Mär			0,00		0,00
Apr	0,00		0,00	0,00	0,00
Mai		0,00	0,00	0,00	0,12
Jun	0,00	0,00			
Jul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aug	0,07		0,22	0,00	0,09
Sep	0,00	0,00		0,00	0,00
Okt	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Nov	0,00	0,36	0,00	0,04	0,00
Dez					

Tab. 7: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Heringsmöwen in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan					0,00
Feb	0,00	0,00		0,00	
Mär			1,60		0,39
Apr	0,00		0,00	0,20	0,44
Mai		0,00	0,00	1,05	1,23
Jun	0,00	0,00			
Jul	0,02	0,00	0,00	0,30	4,79
Aug	0,00		0,28	0,40	0,68
Sep	0,00	0,07		0,00	0,11
Okt	0,02	0,00	0,00	0,16	0,00
Nov	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
Dez					

Tab. 8: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Mantelmöwen in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan					0,00
Feb	0,20	0,00		0,00	
Mär			0,58		0,11
Apr	0,21		0,00	0,00	0,00
Mai		0,00	0,00	0,00	0,00
Jun	0,00	0,00			
Jul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
Aug	0,00		0,00	0,09	0,00
Sep	0,03	0,00			0,14
Okt	0,02	0,00	0,28	0,00	0,21
Nov	0,33	0,00	1,23	0,00	0,11
Dez					

Tab. 9: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Dreizehenmöwen in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan					0,17
Feb	0,00	0,10		0,19	
Mär			0,44		0,11
Apr	0,00		0,00	0,13	0,12
Mai		0,00	0,00	0,00	0,19
Jun	0,10	0,00			
Jul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aug	0,08		0,00	0,00	0,00
Sep	0,05	0,00		0,00	0,00
Okt	0,18	0,07	0,30	0,34	0,00
Nov	0,50	0,15	0,00	0,00	0,00
Dez					

Tab. 10: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Flusseeeschwalben in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan					0,00
Feb	0,00	0,00		0,00	
Mär			0,00		0,00
Apr	0,00		0,00	0,00	0,00
Mai		0,00	0,00	0,00	0,30
Jun	0,00	0,00			
Jul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aug	0,00		0,00	0,05	0,00
Sep	0,00	0,00		0,00	0,00
Okt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nov	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dez					

Tab. 11: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Küstenseeschwalben in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan					0,00
Feb	0,00	0,00		0,00	
Mär			0,00		0,00
Apr	0,00		0,00	0,00	0,00
Mai		0,00	0,00	0,00	0,00
Jun	0,14	0,00			
Jul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aug	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sep	0,00	0,00		0,00	0,00
Okt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nov	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dez					

Tab. 12: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Trottellummen in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan					0,50
Feb	0,00	0,00		0,85	
Mär			0,00		0,00
Apr	0,00		0,00	0,08	0,00
Mai		0,20	0,00	0,00	0,00
Jun	0,00	0,00			
Jul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aug	0,50		0,00	0,00	0,00
Sep	0,00	0,00		0,06	0,08
Okt	0,24	0,00	1,90	1,01	0,00
Nov	0,40	0,22	3,31	0,30	0,12
Dez					

Tab. 13: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Tordalken in den fünf Eignungsgebieten der Nordsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Sylt-W	Sylt-E	Borkum-W	Borkum-Mitte	Borkum-E
Jan					0,00
Feb	0,00	0,00		0,26	
Mär			0,00		0,11
Apr	0,00		0,00	0,00	0,00
Mai		0,00	0,00	0,00	0,00
Jun	0,00	0,00			
Jul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aug	0,00		0,00	0,00	0,00
Sep	0,00	0,00		0,00	0,00
Okt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nov	0,16	0,00	0,00	0,06	0,00
Dez					

In den fünf Eignungsgebieten liegen für den Zeitraum von 1991 bis 2003 keine Nachweise von Zwergmöwe und Brandseeschwalbe vor.

Die fünf Eignungsflächen haben unterschiedliche Charakteristika bezüglich der Seevogelvorkommen.

Die für die Abgrenzung des von GARTHE (2003) vorgeschlagenen Schutzgebietes besonders relevanten Seetaucher kommen im Gebiet **Sylt-W** auch zur Hauptzeit, dem Winter und Frühjahr, nur unregelmäßig und in geringer Dichte vor. Auch bei den anderen Seevogelarten weist die Fläche meist nur geringe Dichten auf, Ausnahme sind in der zentralen bzw. südlichen Nordsee weit verbreitete Arten wie Mantelmöwe, Dreizehenmöwe und Trottellumme. Insofern ist das Gebiet Sylt-W aus Seevogelsicht als für die Windenergienutzung geeignet einzustufen.

Für die Eignungsfläche **Sylt-E** belegt die Flugzeug-Erfassung im April 2003 (Tab. 5) eindeutig, dass das Gebiet noch zum bedeutenden Frühjahrs- (Heimzugs-) Vorkommen von Seetauchern in der Deutschen Bucht gehört, was auch dazu geführt hat, dass diese Fläche noch im Schutzgebiets-Fachvorschlag von GARTHE (2003) gelegen hat. Bezüglich der weiteren Seevogel-Vorkommen gilt im Großen und Ganzen das gleiche wie für die Fläche Sylt-W. Durch die große Bedeutung für Seetaucher im Frühjahr ist das Gebiet Sylt-E für die Windenergienutzung nicht geeignet.

Die Flächen nördlich der **Ostfriesischen Inseln** sind folgendermaßen einzuschätzen: Auf Basis der relativ guten Datenlage bei schiffsgestützten Erfassungen konnte der Raum als eigentlich nur gering bedeutend für Seetaucher eingestuft werden. Bei den Flugzeug-Erfassungen im Spätwinter und Frühjahr 2003 wurde allerdings festgestellt, dass auch hier zumindest kurzfristig lokale Ansammlungen von Seetauchern auftreten können. Die großräumigen Verteilungsmuster machen jedoch deutlich, dass die drei nördlich der Ostfriesischen Inseln gelegenen Eignungsgebiete nicht zu den wichtigsten Seetaucher-Bereichen gehören. Bezüglich der weiteren Seevogel-Vorkommen ähneln die drei Flächen einander erheblich. Unterschiede gibt es z.B. bei der Heringsmöwe, wo die östlichste Fläche hohe Dichten aufweist und bei der Trottellumme, wo dies auf die westlichste Fläche zutrifft. Bei diesen und weiteren Arten handelt es sich aber um recht weit verbreitete und meist häufige bis sehr häufige Arten. Arten mit stärkerem Schutzbezug wie Zwergmöwe und Brandseeschwalben sind für diese Flächen nicht in der Datenbank verzeichnet und dürften entsprechend allenfalls unregelmäßig und/oder nur in sehr geringer Dichte auftreten. Insofern fallen die Seetaucher-Vorkommen bei der Beurteilung am stärksten ins Gewicht. Aufgrund der eher peripheren Lage zu den Hauptvorkommen im Winter und Frühjahr (GARTHE 2003 sowie unveröff. Daten des Projektes MINOS) werden die drei Flächen aus Seevogelsicht als bedingt geeignet eingeschätzt. Eine weitere Verlagerung nach Norden würde eine weitere Verbesserung der Eignung bewirken.

## **OSTSEE**

In der Ostsee muss zwischen den Eignungsflächen Kriegers Flak (die westliche) und Adlergrund (die östliche) unterschieden werden (Abb. 15).

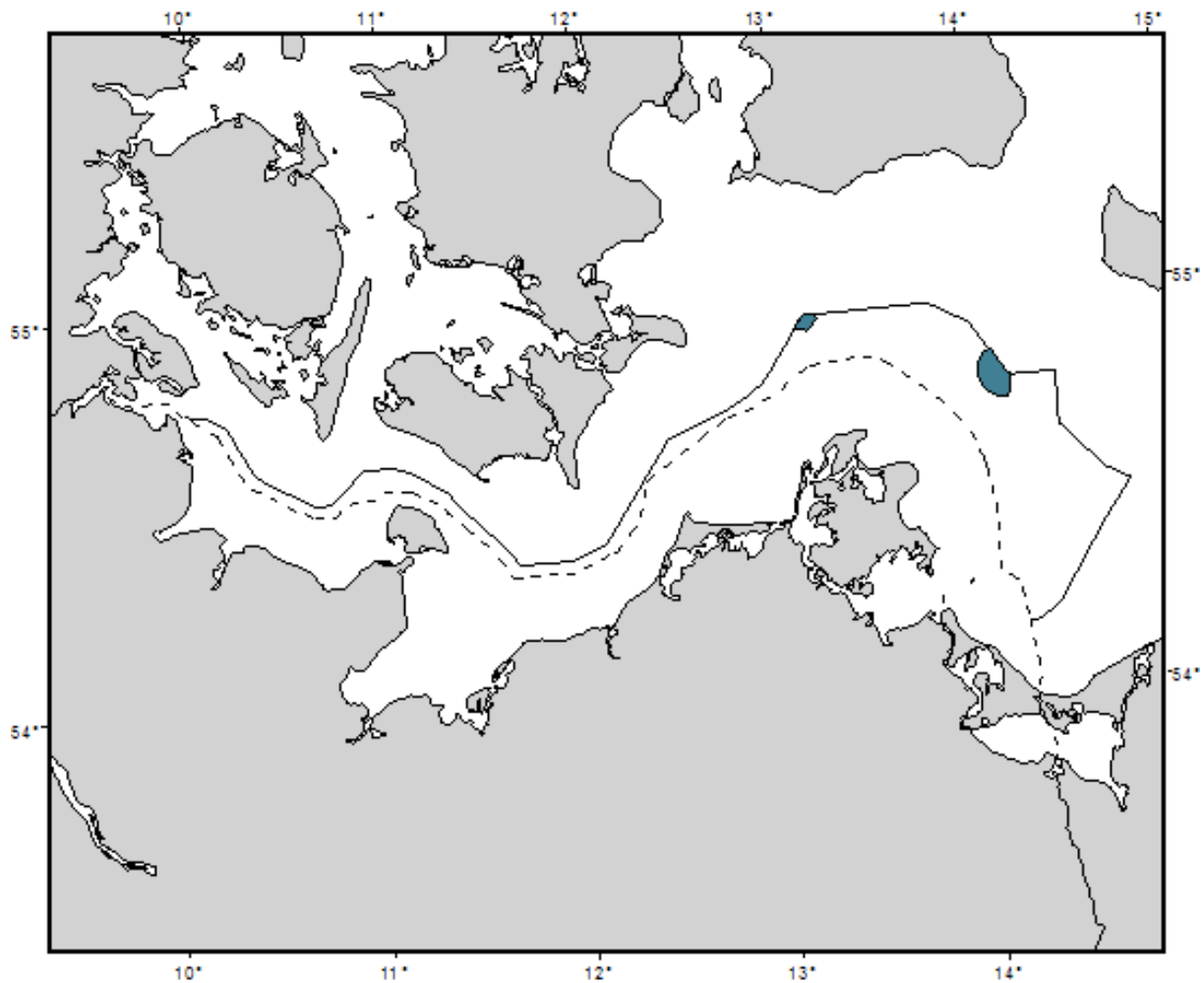


Abb. 15: Geographische Lage der Eignungsgebiete für Offshore-Windenergienutzung in der deutschen Ostsee (Stand: BSH Okt. 2003).

Die Eignungsfläche Kriegers Flak liegt weit außerhalb bestehender oder geplanter Schutzgebiete, während die Eignungsfläche Adlergrund unmittelbar an diejenige Fläche angrenzt, die von BMU und BfN auf Basis des Berichtes von GARTHE (2003) als EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ vorgeschlagen worden ist (BfN 2004: [www.habitatmarenatura2000.de](http://www.habitatmarenatura2000.de)).

Die Dichtewerte wichtiger Seevogelarten in den Eignungsgebieten werden in den Tab. 14 und 15 als Individuen pro Quadratkilometer dargestellt.

Tab. 14: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Seetauchern (Stern- und Prachttaucher) in den beiden Eignungsgebieten der Ostsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen

der Jahre 1991-2003 sowie von Flugzeug-Erfassungen im Rahmen des Projektes MINOS aus dem Jahr 2003.

	Schiff:		Flugzeug:	
	Kriegers Flak	Adlergrund	Kriegers Flak	Adlergrund
Jan		0,00		
Feb	0,00		0,00	0,29
Mär		0,00		
Apr		0,00		0,00
Mai				
Jun				
Jul		0,00		
Aug	0,00	0,00		
Sep				
Okt	0,00	0,00		
Nov	0,00	0,00		
Dez				

Tab. 15: Dichten (Ind./km<sup>2</sup>) von Eis-, Trauer- und Samtenten in den beiden Eignungsgebieten der Ostsee. Die Daten stammen von schiffsgestützten Erfassungen der Jahre 1991-2003.

	Eisente:		Trauerente:		Samtente:	
	Kriegers Flak	Adlergrund	Kriegers Flak	Adlergrund	Kriegers Flak	Adlergrund
Jan		0,00		0,00		0,00
Feb	0,21		0,00		0,00	
Mär		3,19		0,00		0,00
Apr		0,65		2,60		1,56
Mai						
Jun						
Jul		0,00		0,00		0,00
Aug	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sep						
Okt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nov	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dez						

In den beiden Eignungsgebieten liegen im Zeitraum von 1991-2003 keine Nachweise von Rothals- und Ohrentauchern sowie der Gryllteiste vor.

Die Fläche **Kriegers Flak** liegt anscheinend vollständig außerhalb von Konzentrationen im Sinne von europäischen und internationalen Verpflichtungen wertgebender Seevogelarten. Seetaucher wurden überhaupt nicht festgestellt, von

den Meeresenten nur die Eisente in vergleichsweise sehr geringer Dichte. Vorkommen anderer Arten betreffen z.B. Sturm- und Silbermöwen, aber auch hierbei handelt es sich nicht um hohe Dichten. Insofern kann diese Fläche aus Seevogelsicht als unproblematisch bzgl. Windenergieanlagen eingestuft werden.

Anders muss die Fläche auf dem **Adlergrund** bewertet werden. Sie liegt erheblich dichter an wichtigen Seevogel- Rast- und Wintervorkommen. Zwar wurden Seetaucher nur in sehr geringen Dichten und Ohrentaucher gar nicht nachgewiesen, doch wurde bei den Meeresenten (Eis-, Trauer- und Samtente) zumindest im Frühjahr ein gewisses Vorkommen beobachtet. Zu beachten ist zudem der geringe und lückenhafte Kartieraufwand in diesem Gebiet. Dies ist im besonderen Maße für die Gryllteiste relevant, die im Eignungsgebiet selbst zwar nicht nachgewiesen wurde, im Winter und Frühjahr aber in international bedeutsamen Konzentrationen auf und nordwestlich des Adlergrundes vorkommt (GARTHE 2003; GARTHE et al. 2003). Die Eignungsfläche grenzt somit unmittelbar an das Hauptverbreitungsgebiet dieser Art in der deutschen Ostsee und überschneidet sich etwas mit dem flächeninterpolierten Verbreitungsmodell (Abb. 37 in GARTHE 2003). Der Großraum der Rönnebank mit dem Adlergrund ist nach derzeitigem Kenntnisstand als wichtiges Ersatz-Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsgebiet, vor allem für Meeresenten, in Kältewintern einzustufen, wenn die südlichen Bereiche der Pommerschen Bucht mit Eis bedeckt sind (die derzeitige Datenlage ist weitgehend durch milde Winter geprägt). Obwohl die Eignungsfläche Adlergrund außerhalb der Hauptkonzentrationsbereiche von See- und Lappentauchern liegt, ist sie in Anbetracht des direkt benachbarten Gryllteistenvorkommens, der unmittelbaren Nähe zum vorgeschlagenen EU-Vogelschutzgebiet und der möglichen Bedeutung in Kältewintern für den gezielten Bau von Windenergieanlagen eher ungeeignet. Ein weiteres Verschieben nach Westen würde die Eignung deutlich verbessern. Alternativ ist eine Vergrößerung des Eignungsgebietes Kriegers Flak anzuregen, da dort aus seevogelökologischer Sicht die bei Weitem geringeren Bedenken gegeben sind.

## 4 Danksagung

Folgende private und staatliche Institutionen finanzierten große Teile der diesem Projekt zugrundeliegenden Datenerhebungen und -auswertungen: Bundesamt für Naturschutz, Umweltbundesamt, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Europäische Kommission, Freunde und Förderer der Inselstation der Vogelwarte Helgoland e.V., Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein & Hamburg e.V., Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) der Universität Kiel, Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland", Institut für Meereskunde an der Universität Kiel, Joint Nature Conservation Committee, Ornis Consult Ltd, Royal Netherlands Institute for Sea Research, Camphuysen Seabird Research, ALTERRA.

Unterstützung bei der Feldarbeit und Beratung bei der Projektdurchführung gewährten vor allem Kees Camphuysen, Ophelia Engelhard, Nils Guse, Bernd Hälterlein, Ommo Hüppop, Jana Kotzerka, Katrin Ludynia, Nele Markones, Britta Meyer, Meike Scheidat, Philipp Schwemmer, Ursula Siebert, Tanja Weichler und Stefan Weiel, sowie die Mitarbeiter des Fachgebietes Meeres- und Küstennaturschutz des Bundesamtes für Naturschutz (Insel Vilm), insbesondere Dieter Boedeker, Annette Groß, Kathrin Heinicke, Peter Hübner, Jochen Krause, Thomas Merck und Henning von Nordheim.

Allen beteiligten Personen sowie privaten und staatlichen Institutionen sei für die hervorragende Zusammenarbeit und Kooperation sehr herzlich gedankt.

## 5 Literaturverzeichnis

Bauer, K.M. & U.N. Glutz von Blotzheim (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas.

Bd 1. Gaviiformes – Phoenicopteriformes. AULA-Verlag, Wiesbaden

GARTHE, S. (2003): Verteilungsmuster und Bestände von Seevögeln in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der deutschen Nord- und Ostsee und Fachvorschläge für EU-Vogelschutzgebiete. Bericht für das Bundesamt für Naturschutz, Vilm.

GARTHE, S., O. HÜPPOP & T. WEICHLER (2002): Anleitung zur Erfassung von Seevögeln auf See von Schiffen. Seevogel 23: 47-55.

GARTHE, S., N. ULLRICH, T. WEICHLER, V. DIERSCHKE, U. KUBETZKI, J. KOTZERKA, T.

KRÜGER, N. SONNTAG & A.J. HELBIG (2003): See- und Wasservögel der deutschen Ostsee - Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

HENNIG, V. (2001): An evaluation of available knowledge on the necessity of undisturbed moulting sites for seabirds in the Offshore area, in order to investigate the possibilities for creating such undisturbed moulting sites. Unpubl. Report, TMP Project 35.

SCHIRMEISTER, B. (2001): Ungewöhnliche Ansammlungen der Zwergmöwe *Larus minutus* in der Pommerschen Bucht vor Usedom im Spätsommer 2000. Ornithol. Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern 43: 35-48.

SCHIRMEISTER, B. (2002): Durchzug und Rast der Zwergmöwe *Larus minutus* in der Pommerschen Bucht vor Usedom in den Jahren 2001 und 2002. Ornithol. Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern 44: 34-46.

TASKER, M.L, P.H. JONES, T.J. DIXON & B.F. BLAKE (1984): Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and a suggestion for a standardized approach. Auk 101: 567-577.

WEBB A. & J. DURNICK (1992): Counting birds from ships. In: KOMDEUR, J., J. BERTELSEN & G. CRACKWELL (Hrsg.): Manual for aeroplane and ship surveys of waterfowl and seabirds. IWRB Spec. Publ. 19: 24-37.