

Genehmigungsantrag nach Bundesimmissionsschutzgesetz für den Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“

Artenschutzfachbeitrag (AFB)



15.03.2013

Geänderte Unterlage zum BImSchG-Antrag vom 20.12.2012

Bearbeiter:

Vorhabensträger:



Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Alte Dorfstr. 11
D-18184 Neu Broderstorf

Tel. +49 (0)38204 618-0

Fax +49 (0)38204 618-10

Email: info@ifaoe.de

www.ifaoe.de

KNK Wind GmbH
Kennedyallee 89
D-60596 Frankfurt am Main

Tel. +49 (0)69-631587-40

Fax +49 (0)69-631587-24

E-Mail: tilo.vogdt@knk-wind.de

www.arcadis-ost-1.de



Genehmigungsantrag nach BImSchG
OWP „ARCADIS Ost 1“
Artenschutzfachbeitrag (AFB)

Vorhabensträger:



Der Bericht selbst und auch Auszüge aus diesem Bericht dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Verfasser kopiert werden.

Projektleitung: Dipl.-Biol. F. Wolf

Bearbeiter:
Dipl.-Biol. F. Wolf
Dipl.-Biol. P. Feuerpfeil
Dipl.-Biol. C. Möller

Neu Broderstorf, den 15.03.2013

i.V.

F. Wolf

i.A.

P. Feuerpfeil

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Kurzbeschreibung und Standort sowie voraussichtliche Umweltwirkungen des Vorhabens, rechtliche Grundlagen	1
1.1 Kurzdarstellung und Standort des Vorhabens	1
1.1.1 Projektüberblick.....	1
1.1.2 Beschreibung der Offshore-Windenergieanlagen und OWEA-Standorte	2
1.1.3 Fundamente	3
1.1.4 Windparkinternes Kabelnetz	4
1.1.5 Umspannplattform.....	5
1.1.6 Bauphase	5
1.1.7 Schutz- und Sicherheitskonzept, Wartung.....	6
1.1.8 Rückbau	7
1.2 Rechtliche Grundlagen	8
1.3 Zu prüfende Arten	9
1.3.1 Artenschutzrechtlich zu betrachtende Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und BArtSchV.....	10
1.3.2 Artenschutzrechtlich zu betrachtende Arten gemäß Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (VSRL)	10
2. Datengrundlagen.....	11
3. Prüfmethode.....	11
4. Pflanzen	14
4.1 Farn- und Blütenpflanzen.....	14
4.1.1 Bestandsaufnahme Blütenpflanzen	14
4.1.2 Ergebnis Bestandsanalyse (Vorprüfung) Blütenpflanzen	14
4.1.3 Konfliktanalyse Blütenpflanzen	14
5. Tiere	14
5.1.1 Marine Säuger.....	16
5.1.1.1 Bestandsaufnahme Meeressäuger	16
5.1.1.2 Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Meeressäuger	16
5.1.1.3 Konfliktanalyse Meeressäuger.....	17
5.1.2 Fledermäuse	17
5.1.2.1 Bestandsaufnahme Fledermäuse	17
5.1.2.2 Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Fledermäuse	21
5.1.2.3 Konfliktanalyse Fledermäuse	21
5.1.3 Brutvögel	21
5.1.3.1 Bestandsaufnahme Brutvögel.....	21
5.1.3.2 Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Brutvögel.....	21
5.1.3.3 Konfliktanalyse Brutvögel.....	21
5.1.4 Rast- und Zugvögel.....	22
5.1.4.1 Bestandsaufnahme Rastvögel / Zugvögel	22
5.1.4.2 Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Rastvögel.....	22
5.1.4.3 Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Zugvögel	23
5.1.4.4 Konfliktanalyse Rastvögel.....	23
5.1.4.5 Konfliktanalyse Zugvögel	24

5.1.5	Fische und Rundmäuler	25
5.1.5.1	Bestandsaufnahme Fische und Rundmäuler	25
5.1.5.2	Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Fische und Rundmäuler	26
5.1.5.3	Konfliktanalyse Fische und Rundmäuler	26
6.	Maßnahmen der Vermeidung, CEF, FCS	26
7.	Fazit	26
8.	Anhang, Steckbriefe des AFB	28
8.1	Schweinswal	28
8.2	Rauhautfledermaus	35
8.3	Großer Abendsegler	40
8.4	Zwergfledermaus	45
8.5	Mückenfledermaus	49
8.6	Zweifarbige Fledermaus	54
8.7	Fransenfledermaus	59
8.8	Wasserfledermaus	64
8.9	Breitflügel fledermaus	68
8.10	Mopsfledermaus	73
8.11	Große Bartfledermaus	77
8.12	Kleine Bartfledermaus	82
8.13	Großes Mausohr	86
8.14	Kleiner Abendsegler, Kleinabendsegler	91
8.15	Teichfledermaus	95
8.16	Nordfledermaus	101
8.17	Stern-Taucher	106
8.18	Prachttaucher	112
8.19	Eisente	118
8.20	Trauerente	122
8.21	Gryllteiste	126
8.22	Trottellumme	130
8.23	Tordalk	134
8.24	Kormoran	138
8.25	Mittelsäger	142
8.26	Möwen und Raubmöwen	145
8.27	Kranich	154
8.28	Zugvögel	158
8.29	Europäischer Stör	165
8.30	Atlantischer Stör	167
9.	Glossar und Abkürzungsverzeichnis	171
10.	Literatur- und Quellenverzeichnis	174

Tabellenverzeichnis

		Seite
Tab. 1:	Eckpunktkoordinaten des OWP „Arcadis Ost 1“ (WGS 84)	1
Tab. 2:	Kenngroßen der OWEA (ARCADIS 2013)	2
Tab. 3:	Prüffragen	12
Tab. 4:	Übersicht über die im Untersuchungsraum möglicherweise vorkommenden geschützten Tierarten nach FFH-RL, VSRL, Verordnung Nr. 709/2010 und BArtSchV (ohne Zugvögel)	14
Tab. 5:	Über offener See beobachtete Fledermausarten im Ostseeraum (Quelle: AHLÉN et al. 2009)	20
Tab. 6:	Bei den Schiffszählungen erfasste Seevogelarten und ihr internationaler Schutzstatus	22

Abbildungsverzeichnis

		Seite
Abb. 1:	Anordnung der OWEA des OWP „Arcadis Ost 1“ (Quelle: ARCADIS)	3

1. Kurzbeschreibung und Standort sowie voraussichtliche Umweltwirkungen des Vorhabens, rechtliche Grundlagen

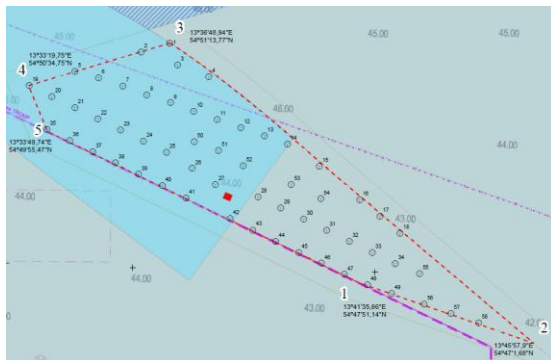
1.1 Kurzdarstellung und Standort des Vorhabens

Eine Beschreibung des geplanten Vorhabens Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ mit Angabe der technischen Daten erfolgt im Teil 1 der Antragsunterlagen. In den folgenden Kapiteln werden die für die Einschätzung des Artenschutzes relevanten Informationen zum Vorhaben aus der Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Arcadis, 2013) zusammengestellt.

1.1.1 Projektüberblick

Der geplante Offshore-Windpark (OWP) „Arcadis Ost 1“ liegt etwa 19 km nordöstlich von Kap Arkona/Rügen im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns. Der Standort befindet sich am südwestlichen Rand des Arkonabeckens. Der Meeresboden fällt in diesem Seegebiet nach Norden ins Arkonabecken hin ab. Die Wassertiefen innerhalb der Windpark-Fläche liegen zwischen 41 m und 46 m. Die maximale Ausdehnung der Antragsfläche beträgt in Nordwest-Südost-Richtung ca. 15 km und in Nord-Südwest-Richtung ca. 3,5 km. Die Eckpunktkoordinaten des OWP „Arcadis Ost 1“ sind in nachfolgender Tab. 1 dargestellt. Daraus geht auch die vorgesehene Anordnung der Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) im Vorhabensgebiet hervor.



Tab. 1: Eckpunktkoordinaten des OWP „Arcadis Ost 1“ (WGS 84)



Eckpunkt	Länge	Breite
1	13°41'35,86"E	54°47'51,14"N
2	13°45'57,9" E	54°47'1,68" N
3	13°36'48,94"E	54°51'13,77"N
4	13°33'19,75"E	54°50'34,75"N
5	13°33'49,74"E	54°49'55,47"N

(Quelle: ARCADIS)

Auf der OWP-Fläche ist die Errichtung von 58 OWEA mit einer Nennleistung von je 6,0 MW vorgesehen. Die geplanten OWEA haben eine Nabenhöhe von ca. 100 m und einen Rotordurchmesser von maximal 150 m. Die Gesamthöhe der Anlage beträgt ca. 175 m ü. NN. Die Fläche des Vorhabensgebietes umfasst ca. 30 km². Die Gründung der OWEA erfolgt mit im Boden fest verankerten Pfählen. Zur Übertragung der erzeugten Leistung werden die OWEA untereinander mit einem Seekabel verbunden und gruppenweise an die zentrale Umspannplattform (USP) angeschlossen. Von dort wird die Gesamtleistung auf einem höheren Spannungsniveau über ein Drehstromsystem

	<p style="text-align: center;">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p style="text-align: center;">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

zum Umspannwerk an Land abgeführt. Für die Ausführung des Übertragungssystems ist der Netzbetreiber 50Hertz Offshore GmbH in einem anderen Verfahren zuständig. Die Anlagen werden nach Abschluss der Betriebsdauer von ca. 25 Jahren zurückgebaut.

1.1.2 Beschreibung der Offshore-Windenergieanlagen und OWEA-Standorte

Im Vorhabensgebiet ist die Errichtung von 58 OWEAs mit einer Leistung von je 6,0 MW vorgesehen. Die anlagenspezifischen Entwicklungsparameter sind in der nachfolgenden Tab. 2 angegeben. Sie stellen die worst-case-Daten für die Bewertung der Umweltbelange dar.

Tab. 2: Kenngrößen der OWEA (ARCADIS 2013)

Auslegung	
Nennleistung [kW]	6.000
Einschaltgeschwindigkeit [m/s]	3
Abschaltgeschwindigkeit [m/s]	25 (soft-fade-out)
Auslegungslebensdauer [Jahre]	25
Typenklasse	Klasse I B IEC-61400-22
Rotor	
Durchmesser [m]	max. 150
Blatt-Länge [m]	max. 73,5
Rotor-Blattzahl	3
Drehzahlbereich [$U \text{ min}^{-1}$] + (15%)	4 – 11,5
Turm	
Bauart	Stahlrohrturm
Nabenhöhe [m]	ca. 100
OWEA gesamt	
Gesamthöhe [m ü. NN]	ca. 175 (standortabhängig)
Nabenhöhe [m]	ca. 100 (standortabhängig)
Weitere Angaben	
Farbgebung	RAL 7035 (lichtgrau)
Korrosionsschutz	Beschichtungssystem nach ISO 12944-2
Antifouling-Anstrich	nicht vorgesehen

Der Abstand der 58 Anlagen untereinander wird zwischen ca. 600 m und 1.300 m betragen. Zur Anordnung der OWEA innerhalb des Vorhabensgebietes liegt folgendes Parklayout vor (Abb. 1).

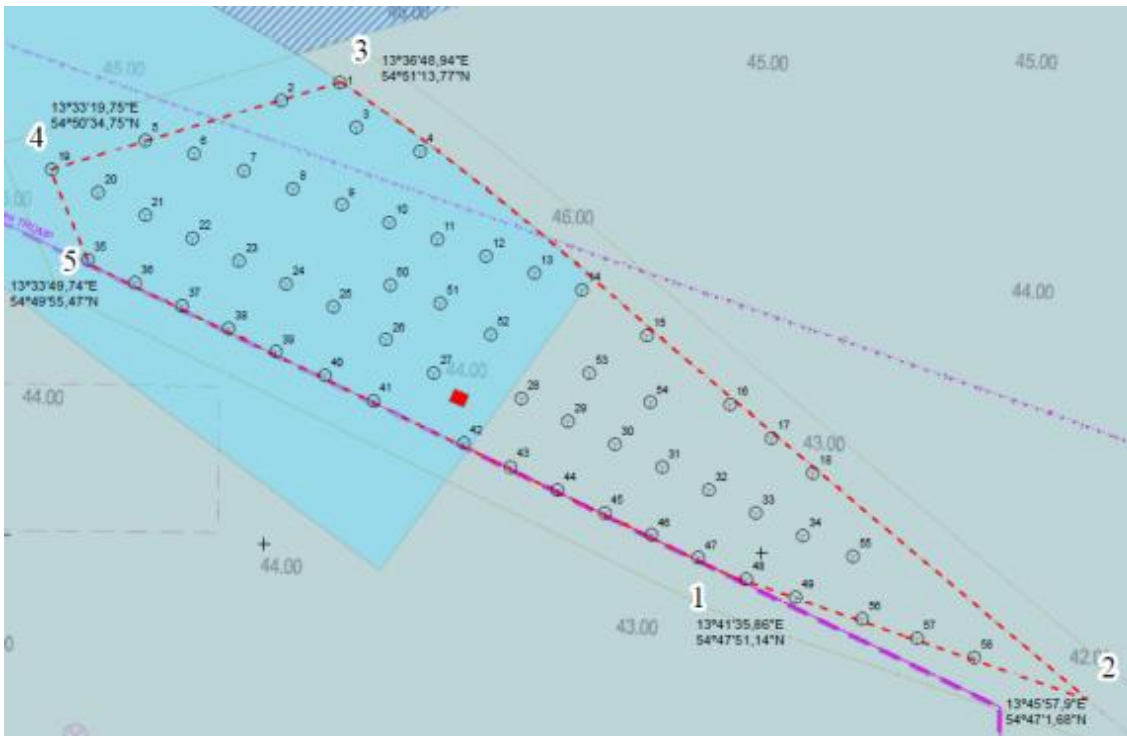


Abb. 1: Anordnung der OWEA des OWP „Arcadis Ost 1“ (Quelle: ARCADIS)

Die Koordinaten der OWEA auf der Standortfläche einschließlich der Umspannplattform (USP) sind in der technischen Beschreibung tabellarisch aufgeführt.

1.1.3 Fundamente

Aufgrund der vorhandenen verschiedenartigen Untergrundverhältnisse (Schlickauflage, darunter Weichsedimente, darunter Geschiebemergel, darunter Kreide; ARCADIS 2011a, 2013) ergibt sich als einzige sinnvolle Gründungsvariante eine Jacket-Konstruktion mit 3 Rammpfählen pro Anlage (siehe dazu Skizze Jacket-Gründung, Teil 1 der Unterlage). Bei der Jacket-Gründung wird eine aufgelöste Gitterkonstruktion im Wasser auf den Untergrund abgestellt, die mit Pfählen im Baugrund verankert wird. Die notwendige Einbindetiefe der Pfähle in den Meeresboden wird mit 55 m bis 60 m angenommen (nach Arcadis 2013, Anlagen- und Betriebsbeschreibung). Die Basisfläche für die vorgesehene Konstruktion ist dreieckig und verjüngt sich zur Basis des Turmfußes hin. Die Basislänge zwischen zwei Pfählen am Meeresboden beträgt etwa 34,4 m, die Kopfweite beträgt 7 m. Die Verankerungen der drei Hauptbeine der Jacketstruktur erfolgt mit Rohrpfählen, die Durchmesser von ca. 2,9 m aufweisen. Diese werden mit einer Hydraulikkramme in den Meeresboden eingerammt.

Korrosionsschutz

Alle Stahlbauteile der OWEA und die Gründungskonstruktion werden durch Beschichtungen gegen Korrosion geschützt. Besonderer Wert wird auf die Verträglichkeit der Farbanstriche mit der Meeresumwelt gelegt. Der Anstrich der Gründungskonstruktion mit Antifoulingmitteln gegen möglichen Bewuchs ist nicht vorgesehen (ARCADIS 2013). Laut TÜV Nord (2012a) sind wegen der besonderen Korrosionsbedingungen für Rammpfähle in Schlickten möglicherweise weitere Konsequenzen für die detaillierte Bauwerksausführung (u. a. Konservierung, andere Schutzvorrichtungen) zu beachten.

Kolkschutz

Die Wahl ggf. einzuleitender Kolkschutzmaßnahmen richtet sich nach dem am Standort faktisch ermittelten Kolkverhalten. Als Kolkschutzmaßnahmen kommen grundsätzlich grobklastische Schüttungen (z. B. verklammerte Wasserbausteine auf Geotextilmatten) oder flexible Verbundsysteme in Betracht. Laut maringeologischem und sedimentologischen Gutachten (TÜV NORD 2012a) ist das Vorhabensgebiet in Bezug auf die mittleren und maximalen Bodenströmungen weniger exponiert als nördliche Teile und Randlagen des Arkonabeckens. Dennoch sind Kolkbildungen sowohl an den einzelnen Rammpfählen (je Anlage drei Pfähle) als auch an der gesamten jeweiligen Gründungsfläche nicht auszuschließen. Nach TÜV NORD (2012a) kann dies wegen des geringen Traganteils der Littorinaschlickschicht mit geringem zusätzlichem Aufwand durch tiefere Gründungen berücksichtigt werden. Es sind daher Gründungen bis in den zweiten Geschiebemergel-Horizont vorgesehen (ARCADIS 2011a, 2013). Das Einbringen von Kolkschutzvorrichtungen wird dagegen als technisch aufwendiger und in der Wirkung schlecht prognostizierbar angesehen (TÜV Nord 2012a).

Das Kolkverhalten wird in regelmäßigen Abständen vor Ort untersucht. Sollten sich Kolke bis zur rechnerischen Gründungssohle ausbilden, werden geeignete Maßnahmen zum Schutz ergriffen. Als Kolkschutzmaßnahmen kommen grundsätzlich grobklastische Schüttungen (z. B. verklammerte Wasserbausteine auf Geotextilmatten) oder flexible Verbundsysteme in Betracht (ARCADIS 2013, Anlage- und Betriebsbeschreibung).

1.1.4 Windparkinternes Kabelnetz

Das windparkinterne Netz besteht aus einem Drehstrom-Kabelnetz. Die Spannung wird 33 kV betragen (Nennspannung 36 kV). Die interne Parkverkabelung ist so strukturiert, dass insgesamt zwölf Kabelstränge die OWEA im Ringsystem verbinden und die Energie zur zentral positionierten Umspannplattform führen (s. technische Beschreibung). Die Gesamtkabellänge des windparkinternen Netzes beträgt 79 km (Arcadis 2013, Anlage- und Betriebsbeschreibung).

Das windparkinterne Kabel wird aufgrund der Größe und des Gewichtes mit Spezialschiffen verlegt und mit speziellem Gerät ca. 1 m in den Meeresboden eingespült und gegen Auftrieb gesichert. Sollte ein Einspülen bis in 1 m Tiefe aufgrund der geologischen Ver-

hältnisse nicht möglich sein, wird stellenweise eine Sicherung mittels Steinschüttung vorgenommen. Die Mächtigkeit der Schüttungen richtet sich nach der Stärke des Magnetfeldes der Kabel.

1.1.5 Umspannplattform

Zum Zusammenführen des windparkinternen Kabelnetzes und der externen Kabeltrasse für die Netzanbindung (Seekabel zur Anbindung an Land) wird eine Umspannplattform errichtet.

Aufgrund der geplanten Gesamtleistung des Offshore-Windparks „Arcadis Ost 1“ von 348 MW (58 OWEA x 6,0 MW) kann die Einspeisung nur in das Hochspannungsnetz erfolgen. Dieses Hochspannungsnetz umfasst die Spannungsebene 220 kV und 380 kV. Da aufgrund der Entfernung zum Festland eine Übertragung der Elektrizität mit Spannungen bis 36 kV direkt aus dem OEWA Netz durch hohe Übertragungsverluste nicht mehr wirtschaftlich ist, muss im Windpark auf die obere Nennspannung (150 kV) einer externen Kabeltrasse hochtransformiert werden.



Die Umspannplattform (USP) wird zentral im OWP südlichen Bereich des OWP angeordnet. Sie wird auf Pfählen aufgeständert und mit der Unterkante ca. 10 m aus dem Wasser ragen. Die Abmessungen der Grundfläche der Plattform betragen ca. 26 x 26 m. Die USP wird ebenfalls auf einer Jacket-Konstruktion gegründet. An allen vier Eckpunkten dieser Plattform wird für die Gründung ein Pfahl mit 2,9 m Durchmesser in den Meeresboden eingebracht. (Arcadis 2013, Anlage- und Betriebsbeschreibung)

Auf der USP befinden sich neben Transformatoren und Schaltanlagen außerdem u. a. die Batterieanlage zur unterbrechungsfreien Stromversorgung, Notstromdiesel zur sicheren Versorgung der USP und der OWEA bei Spannungsausfall, eine Hubschrauberlandeplattform, Unterkunftsräume und Nebeneinrichtungen.

Besondere Maßnahmen werden darüber hinaus zum Schutz der See vor Ölverschmutzungen aus den Großtransformatoren getroffen. Die Transformatoren werden in doppelwandigen Stahlauffangwannen stehen, deren Fassungsvermögen dem Ölvolumen der Transformatoren entspricht.

1.1.6 Bauphase

Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs sowie der Schutz der Meeresumwelt erfordern bestimmte Abläufe der Bauausführung. Für die Errichtung der OWEA einschließlich der Fundamente und der elektrischen Erschließung ist nur ein begrenzter Zeitraum zwischen April und Oktober eines Jahres nutzbar. Zur Vorbereitung der Bautätigkeiten wird ein detaillierter Arbeitsplan ausgearbeitet. Die Bauausführung erfolgt zeitlich gestaffelt in Einzelbauabschnitten in Abhängigkeit von der Bereitstellung der Anlagen durch den Hersteller. (ARCADIS 2013, Anlage- und Betriebsbeschreibung).

	<p style="text-align: center;">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p style="text-align: center;">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

Die Montage der Jacketkonstruktion erfolgt in der Werft an Land. Nach dem Transport zum Baufeld über die Transporteinheiten Schlepper mit Ponton wird die Konstruktion mittels GPS exakt positioniert auf dem Meeresboden abgesetzt. Durch Rammung von Pfählen wird die Jacketkonstruktion fest im Meeresboden verankert.

Die OWEA werden ebenfalls vollständig im Basishafen vorinstalliert. Die kompletten OWEA werden am Basishafen aufgenommen, verschifft und am Standort auf die bereits installierten Jacket-Konstruktionen abgesetzt. Auch die Vormontage der zu errichtenden USP wird weitestgehend an Land erfolgen.

Die Bauarbeiten im Baufeld erfolgen mittels einem auf einer Hubplattform installierten Kran (Rammarbeiten) und einem Schwimmkran (Absetzen der Jacketkonstruktion, Installation der OWEA). Ob das Vorbohren teilweise erforderlich ist, kann erst nach Abschluss der Baugrunduntersuchungen festgestellt werden.



Anforderungen an die Infrastruktur an Land

Für den Bau des Offshore-Windparks werden Flächen auf dem Festland benötigt. Die Hersteller brauchen Platz für die Montage und Zwischenlagerung ihrer Bauteile. Geeignete Küstenstandorte zeichnen sich durch verfügbare Landflächen und einen von Schiffen mit einem Tiefgang von etwa 10 m beschiffbaren Hafen aus. Als mögliche Verladehäfen in Mecklenburg-Vorpommern kommen wegen des erforderlichen Tiefgangs nur Rostock und Saßnitz in Betracht. Mit Letzterem laufen bereits entsprechende Vorgespräche.

1.1.7 Schutz- und Sicherheitskonzept, Wartung

Mit der Genehmigung werden die Windparkbetreiber verpflichtet, ein Schutz- und Sicherheitskonzept mit einem projektspezifischen Notfallplan sechs Monate vor Errichtung der ersten Anlage vorzulegen (STAUN STRALSUND 2007). Gegenstand eines derartigen Konzeptes sind auch bauliche Sicherheitsbetrachtungen sowie Maßnahmen zur Unfallverhütung, Störfallbeseitigung, Havariebekämpfung und zur Beseitigung von Havariefolgen. Nachfolgende Maßnahmen zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Schiffe werden in DNV (2010) u. a. vorgeschlagen:

- Stationierung eines zu 100% der Zeit verfügbaren Notschleppers an der Nordseite des Windparks. Der Standort an der Nordseite garantiert kurze Ausrückzeiten bei Schiffen mit Kollisionskurs auf „Arcadis Ost 1“ und außerdem hinreichend kurze Ausrückzeiten bei Schiffen, die mit dem Windpark bei Kriegers Flak oder den Windparks am Adlergrund zu kollidieren drohen.
- Installation von Radarantwortbaken oder AIS (Automatisches Identifikationssystem) an einigen Anlagen, um die Radarortung durch passierende Schiffe zu verbessern.
- Einrichtung eines Funkkanals zum Kontrollzentrum des Windparks, das permanent bemannt ist und sich an Land befindet.

	<p style="text-align: center;">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p style="text-align: center;">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

- Eine OWEA sollte eine kollisionsfreundliche Bauweise haben, um im Kollisionsfall mit einem Schiff möglichst nur kleine Strukturschäden (im Unter- und Überwasserbereich) am Schiff zu verursachen.

Die OWEA arbeiten nach dem „Fall-Safe“-Prinzip. Das bedeutet, dass vor Erreichen eines sicherheitskritischen Zustandes die OWEA automatisch in einen sicheren abgeschalteten Zustand fällt. Das bedeutet z. B. dass sich die Anlagen bei zu großen Windgeschwindigkeiten abschalten. Während des Betriebs der OWEA wird eine permanente Kontrolle des OWP über die Datenfernüberwachung erfolgen. Durch Fernüberwachung der OWEA können sich anbahnende Schäden umgehend erkannt und teilweise vermieden werden.

Kennzeichnung des Windparks

Insbesondere findet die „Richtlinie für Gestaltung, Kennzeichnung und Betrieb von Windenergieanlagen im Verantwortungsbereich der WSDen Nord und Nordwest zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs“ (WSD 2009) Anwendung. Offshore- Windenergieanlagen werden grundsätzlich als Schifffahrtshindernisse eingestuft und müssen als solche gekennzeichnet werden. Außerdem ist eine Kennzeichnung aus Gründen der Flugsicherheit entsprechend der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS, Mai 2007) erforderlich. Demnach ist an allen Anlagen sowohl eine farbliche Tagkennzeichnung als auch eine Nachtkennzeichnung durch Gefahrfeuer vorgesehen.

Wartung der Anlagenteile

Halbjährlich soll eine komplette Wartung der OWEA durch den OWEA-Hersteller durchgeführt werden. Bei einem ständigen Betrieb wird erwartet, dass ein bis drei außerordentliche Servicechecks pro Jahr für die Windkraftanlagen notwendig sind. Die Inspektionen werden sowohl vom Schiff als auch vom Hubschrauber aus erfolgen. In regelmäßigen Intervallen ist eine Inspektion des Seekabels vorgesehen, bei der neben der Unversehrtheit des Kabels auch dessen Lage und Überdeckung geprüft werden. Bei den Inspektionen fährt ein Schiff die Trassenstrecke ab und zeichnet mit einem geophysikalischen System (z. B. Echolot) die Überdeckung des Seekabels auf. Bei Feststellung mangelnder Überdeckungsmächtigkeiten werden die notwendigen Reparatur- und Instandsetzungsmaßnahmen eingeleitet.

1.1.8 Rückbau

Im Jahr 1989 wurde auf Basis der Seerechtskonferenz der Vereinten Nationen von 1982 eine Resolution verabschiedet, nach der ein vollständiger Rückbau von Offshore-Anlagen erforderlich ist. Hauptgrund für die Maßnahmen nach Außerbetriebnahme der Anlagen ist eine potentielle Gefährdung / Behinderung der Schifffahrt und Fischerei durch die kompletten Anlagen oder durch Anlagenteile unterhalb der Wasserlinie. Hier ist besonders die Gefährdung der Fischerei mit Bodenschleppnetzen hervorzuheben. Die Pfähle werden so

tief unter der Oberkante des Meeresbodens abgetrennt, dass der im Boden verbleibende Teil auch nach möglichen Sedimentumlagerungen keine Gefahr für Schifffahrt und Fischerei darstellt. Es wird davon ausgegangen, dass nach einer Laufzeit von ca. 25 Jahren auch ein vollständiger Rückbau der Verkabelung erfolgt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Regelungen zum Artenschutzrecht finden sich auf der europarechtlichen Ebene zunächst in der Vogelschutz- und der FFH-Richtlinie sowie der EG-Artenschutzverordnung. Diese Regelungen werden auf nationaler Ebene durch das Bundesnaturschutzgesetz, die Landesnaturschutzgesetze und die Bundesartenschutzverordnung umgesetzt. § 44 BNatSchG enthält spezielle Verbotstatbestände, denen die „besonders geschützten Arten“ sowie die „streng geschützten Arten“ unterfallen.

- Arten des Anhangs IV der RL 92/43 EWG
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 und 3 zu § 1 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
- Europäische Vogelarten (gemäß Art. 1 Richtlinie 2009/147/EG, Vogelschutz-Richtlinie (VSRL))
- Arten der Anhänge A und B der EG-Verordnung (EU) Nr. 709/2010 der Kommission vom 22. Juli 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates

Streng geschützte Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG) sind besonders geschützte Arten, die in:

- Anhang A der EG-Verordnung Nr. 709/2010 der Kommission vom 22. Juli 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates,
- Arten des Anhangs IV der RL 92/43/EWG (FFH-RL),
- und Arten, die in Anlage 1 Spalte 3 zu § 1 BArtSchV aufgeführt sind.

Auch einige europäische Vogelarten sind in diesen Rechtsquellen enthalten und streng geschützt. Das Bundesamt für Naturschutz stellt in der Datenbank „WISIA“ (<http://213.221.106.28/>) Angaben zum Schutzstatus aller in Deutschland heimischen Arten bereit.

Nach § 44 BNatSchG Absatz 1 ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch

- die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
 4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des § 44 Absatzes 1 Nummer 3 BNatSchG und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des § 44 Absatzes 1 Nummer 1 BNatSchG nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 des § 44 Abs. 5 BNatSchG entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG kann die zuständige Behörde im Einzelfall von den Verboten des § 44 BNatSchG Ausnahmen zulassen, insbesondere aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 2009/147/EG, Vogelschutz-Richtlinie (VSRL) sind zu beachten.

Das aktuelle „Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes“ vom 23.02.2010 (NatSchAG M-V) regelt in seinem Kapitel 4 den „Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope“. Der dortige § 23 regelt den „Artenschutz“ in Anpassung an die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes zum 01.03.2010.

Die Inhalte der Stellungnahmen zum ROV und deren Erwiderungen sowie die Aussagen der landesplanerischen Beurteilung zum ROV vom 04.02.2013 fanden Eingang in die vorliegende Unterlage.

1.3 Zu prüfende Arten

Es werden die international geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-RL (sind alles „streng geschützte Arten“ nach BArtSchV) geprüft. Weiterhin werden alle europäischen Vogelarten in die Prüfung einbezogen. Die einbezogenen Rastvögel stellen ein worst-case-Szenario aller potenziell möglichen Arten dar (exklusive seltener Durchzügler). Bestimmte Artengruppen oder Vogeltaxa, wie die Möwen, werden zusammengefasst in einem Sammelsteckbrief geprüft, da deren potentielle Betroffenheit gleich ist

Mit dem BNatSchG sind auch solche Arten in den AFB einzubeziehen, die in der Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind. In § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind als neue Kategorie besonders geschützter Arten, jene als zu berücksichtigend genannt, die in „ihrem Bestand gefährdet“ und für welche die „Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich“ ist (so genannte „nationale Verantwortungsarten“, EGNER & FUCHS 2009). Da behördlicherseits derzeit noch keine Liste der relevanten Arten vorliegt, wurde fachgutachtlich geprüft, ob insoweit potenziell weitere Arten in Frage kommen. Diese Prüfung ergab, dass in dem hier betrachteten Meeresgebiet keine weiteren Arten einzubeziehen sind. Laut § 54 Abs. 2 BNatSchG können besonders geschützte Arten unter strengen Schutz gestellt werden, wenn diese vom Aussterben bedroht sind oder wenn sie zur Gruppe der oben laut Abs. 1 relevanten Arten gehören, für welche die „Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich“. Auch hierher gehören potenziell keine Arten, die für das hier betrachtete Meeresgebiet von Relevanz sind. Im Übrigen sind aktuell auch keine Arten streng geschützt, die für das betroffene Meeresgebiet relevant sind und nicht in Anhang IV der FFH-RL aufgeführt sind.

1.3.1 Artenschutzrechtlich zu betrachtende Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und BArtSchV

Folgende in Anhang IV der FFH-Richtlinie und der Bundesartenschutzverordnung geführte Arten oder Artengruppen werden betrachtet:

- Schweinswal
- Fledermäuse (Arten s. Tab. 4).

1.3.2 Artenschutzrechtlich zu betrachtende Arten gemäß Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (VSRL)

Folgende europäische Vogelarten werden betrachtet:

- Brutvögel (nur zwischen Nahrungs- und Brutplatz pendelnde Arten, da im Offshore-Bereich keine Brut stattfindet)
- Rastvögel (s. Tab. 6)
- und Zugvögel

2. Datengrundlagen

Die Grundlegendaten stammen aus:

- IfAÖ-Erhebungen zu verschiedenen Offshore-Vorhaben sowie Fachgutachten des IfAÖ
- IfAÖ-Datenbanken zum Benthos und zu Seevögeln
- Daten des Bund-Länder-Messprogramms Meeresumwelt (BLMP) des BSH (MU-DAB – Meeresumweltdatenbank)
- Informationen zu Vogelschutzgebieten und den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung [Standard-Datenbögen, Gebietsformblätter) (LUNG M-V 2009b (DVD), UM M-V 2005, 2007, 2008], Kartenportal M-V
- Genehmigungsantrag nach Bundesimmissionsschutzgesetz für den Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“, Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) einschließlich der Biotopschutzrechtlichen Prüfung. Institut für Angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH, Neu Broderstorf, 2013.
- Genehmigungsantrag nach Bundesimmissionsschutzgesetz für den Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“, FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU). Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, 2013.
- Gutachtlicher Vorschlag zur Identifizierung, Abgrenzung und Beschreibung sowie vorläufigen Bewertung der zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zur Umsetzung der Richtlinie 79/409/EWG in den äußeren Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns.
- Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (ANFIOS) Schlussbericht über das F+E-Vorhaben
- Anlage 9.1 „Relevanzprüfung Anhang IV-Arten“
- Anlage 9.2 „Relevanzprüfung europäische Vogelarten“ des „Leitfadens Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern“ (FROELICH & SPORBECK 2010)

sowie weiteren Dokumenten, die in den „Steckbriefen“ im Anhang zitiert werden.

3. Prüfmethode

Die Prüfung erfolgt nach den Vorgaben des „Leitfadens Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (Hauptmodul Planfeststellung/Genehmigung)“ (FROELICH & SPORBECK 2010).

Die Auswertung gliedert sich in drei Analyseschritte (vgl. EBA 2007):

- ✓ Vorprüfung
- ✓ Konfliktanalyse

✓ Abweichungsverfahren

Im ersten Schritt erfolgt eine **Vorprüfung** (Bestandsanalyse). Das zu untersuchende Artenspektrum wird auf die Arten eingegrenzt, die



- im Untersuchungsraum vorkommen,
- vom Vorhaben tatsächlich betroffen sein können oder
- empfindlich darauf reagieren (vgl. LANA 2006).

Eine Tier- oder Pflanzenart wird nicht weiter betrachtet, wenn die Art gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens unempfindlich ist oder keine Auswirkungen des Vorhabens auf die Art auftreten können.

- In der **Konfliktanalyse** ist zu ermitteln, ob vorhabensbedingt mit einem Eintreten von Verbotstatbeständen nach BNatSchG zu rechnen ist. Dabei werden sowohl die artspezifischen Empfindlichkeiten, als auch die relevanten Lebensraumfunktionen betrachtet. Es ist zu prognostizieren, ob lokale Bestände durch Lebensraumverlust, Tötung oder Störung soweit geschädigt werden, dass das Überleben der lokalen Populationen gefährdet ist (LANA 2006). Diese Punkte werden anhand von den 3 nachfolgenden Prüffragen bearbeitet (Tab. 3).

Tab. 3: Prüffragen

Prüffragen	
Prüffrage 1: Tötungs- und Zerstörungsverbot (Tiere und Pflanzen)	
Verbotstatbestand: - § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG - § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)	Wird Tieren des Anhangs IV FFH-RL oder europäischen Vogelarten nachgestellt, werden sie gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? Falls dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschieht, ist dies vermeidbar und wird die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? Werden wild lebende Pflanzen des Anhangs IVb FFH-RL oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, werden sie beschädigt oder werden ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass ihre ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird?
Prüffrage 2: Zerstörungs- und Beschädigungsverbot (Tiere)	
Verbotstatbestand:	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere der streng geschützten Arten oder der europäischen

	<p style="text-align: center;">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p style="text-align: center;">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

Prüffragen	
- § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)	Vogelarten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? Wenn dies der Fall ist, wird dann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt?
Prüffrage 3: Störungsverbot (Tiere)	
Verbotstatbestand: - § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	Werden Tiere des Anhangs IV FFH-RL oder europäische Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit gestört? Verschlechtert sich ggf. dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population?

Der Verbotstatbestand „Fangen“ ist hier ausgeschlossen

Kann aufgrund der Konfliktanalyse ein Verbotstatbestand nicht von vornherein ausgeschlossen werden, sind Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und Minderung zu prüfen. Kann durch Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und Minderung ein Verbotstatbestand nicht ausgeschlossen werden, sind die Voraussetzungen der Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zu prüfen.

Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG kann die nach Landesrecht zuständige Behörde von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen, u. a. aus Gründen der öffentlichen Sicherheit (Nr. 4) oder aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art (Nr. 5). Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Abweichungsverfahren nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Die Landesbehörden können laut BNatSchG im Ausnahmefall weitere Ausnahmen von den Verboten des § 44 zulassen, soweit dies:

- 1.) zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger gemeinwirtschaftlicher Schäden;
- 2.) zur Schutz der heimischen Tier- und Pflanzenwelt;
- 3.) für Zwecke der Forschung und Lehre oder Wiederansiedlung oder diesem Zweck dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,

erforderlich ist. Ausnahmen nach den Sätzen 1 und 2 dürfen nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und soweit der Bestand und die Verbreitung der betreffenden Population oder Art dadurch nicht nachteilig beeinflusst werden.

4. Pflanzen

Für ein Meeresgebiet in Frage kommen Blütenpflanzen.

4.1 Farn- und Blütenpflanzen

4.1.1 Bestandsaufnahme Blütenpflanzen

Da aufgrund der Wassertiefe im Untersuchungsraum keine Makrophyten nachgewiesen wurden, besteht keine Betroffenheit für den „Artenschutzrechtlichen Beitrag“, d. h. es kommen keine „streng geschützten“ Arten des Anhangs IV der FFH-RL vor, so dass hier eine weiterführende Betrachtung entfällt.

4.1.2 Ergebnis Bestandsanalyse (Vorprüfung) Blütenpflanzen

Aufgrund des Fehlens von Makrophyten ergeben sich keine Betroffenheit von Einzelpflanzen oder Vorkommen.

4.1.3 Konfliktanalyse Blütenpflanzen

Aufgrund des Fehlens von Makrophyten entfällt die Konfliktanalyse für alle Arten. Die Prüfung ist abschließend, da keine zu prüfenden Pflanzenarten im Untersuchungsraum vorkommen.

5. Tiere

In der nachfolgenden Tab. 4 werden die im Untersuchungsraum potenziell vorkommenden Tierarten mit ihrem Schutzstatus aufgelistet. Ein Teil dieser Arten wird, nach erfolgter „Abschichtung“ in die Konfliktanalyse übernommen. Welche Arten der nachfolgend behandelten Artengruppen in die Konfliktanalyse übernommen werden, geht aus den jeweiligen Kapiteln „Vorprüfung“ hervor.

Tab. 4: Übersicht über die im Untersuchungsraum möglicherweise vorkommenden geschützten Tierarten nach FFH-RL, VSRL, Verordnung Nr. 709/2010 und BArtSchV (ohne Zugvögel)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-RL/ VSRL Anhang	nach BArtSchV besonders geschützt	nach BArtSchV streng geschützt	EU VO 709/2010 Anhang
Meeressäuger					
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	II, IV	ja	ja	
Fledermäuse					
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	ja	ja	
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	ja	ja	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	ja	ja	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-RL/ VSRL Anhang	nach BArtSchV besonders geschützt	nach BArtSchV streng geschützt	EU VO 709/2010 Anhang
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	ja	ja	
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV	ja	ja	
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	ja	ja	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	ja	ja	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	ja	ja	
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	ja	ja	
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	IV	ja	ja	
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	IV	ja	ja	
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	ja	ja	
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	ja	ja	
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	IV	ja	ja	
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	IV	ja	ja	
Rastvögel					
Prachtaucher	<i>Gavia arctica</i>	I	ja	nein	
Sternaucher	<i>Gavia stellata</i>	I	ja	nein	
Gelbschnabeltaucher	<i>Gavia adamsii</i>	I	ja	nein	
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>		ja	nein	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		ja	nein	
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	II/2, III/2	ja	nein	
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>	II/2, III/2	ja	nein	
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>	II/2	ja	nein	
Eisente	<i>Clangula hyemalis</i>	II/2	ja	nein	
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>	II/2	ja	nein	
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	II/2	ja	nein	
Spatelraubmöwe	<i>Stercorarius pomarinus</i>		ja	nein	
Zwergmöwe	<i>Larus minutus</i>	I	ja	nein	
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	II/2	ja	nein	
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	II/2	ja	nein	
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	II/2	ja	nein	
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	II/2	ja	nein	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-RL/ VSRL Anhang	nach BArtSchV besonders geschützt	nach BArtSchV streng geschützt	EU VO 709/2010 Anhang
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	II/2	ja	nein	
Steppenmöwe	<i>Larus cachinnans</i>	II/2	nein	nein	
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>		nein	nein	
Gryllteiste	<i>Cephus grylle</i>		ja	nein	
Tordalk	<i>Alca torda</i>		ja	nein	
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>		ja	nein	
Zugvögel***					
Kranich	<i>Grus grus</i>	I	ja	ja	A
Fische					
Europäischer Stör	<i>Acipenser sturio</i>	II*, IV	ja	ja	A
Atlantischer Stör**	<i>Acipenser oxyrinchus**</i>	II*, IV	ja	nein	

Legende: dunkelgrau hervorgehoben: Arten mit internationalem Schutzstatus; hellgrau: Arten mit nationalem Schutzstatus; * - prioritäre Art; **Unter *A. sturio* wurde zum Zeitpunkt der Aufstellung der Anhänge der FFH-Richtlinie auch das ehemalige Vorkommen in der Ostsee verstanden, das nach aktueller wissenschaftlicher Kenntnis jedoch zu *A. oxyrinchus* zu rechnen ist. Somit ist unter *A. sturio* im Sinne der Anhänge II und IV der FFH-RL *A. oxyrinchus* zu verstehen (PETERSEN et al. 2004). *** der Kranich wird hier nur beispielhaft für die Zugvögel angeführt

5.1.1 Marine Säuger

5.1.1.1 Bestandsaufnahme Meeressäuger

Spezifische Untersuchungen zum Vorkommen von Meeressäugern im Untersuchungsraum liegen nicht vor. Daher wird der Bestand der potenziell vorkommenden Art anhand von Literaturangaben analysiert.

Bestandsdarstellung Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Eine ausführliche Bestandsbeschreibung findet sich in der UVS (IFAÖ 2013) auf die verwiesen wird. Eine erneute Darstellung entfällt.

5.1.1.2 Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Meeressäuger

Die für die Vorprüfung und die sich anschließende Konfliktanalyse notwendigen Angaben zum Vorhaben (Vorhabensbeschreibung) sind in Kap. 1.1 enthalten.

Die Meeressäuger wurden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie und im Zuge der FFH-Verträglichkeitsstudie bewertet (Teile des Antrages, IFAÖ 2013). Als möglicherweise betroffene international geschützte Art wurde der Schweinswal ermittelt.

5.1.1.3 Konfliktanalyse Meeressäuger

Die Konfliktanalyse wird in Form eines Artensteckbriefs für den Schweinswal durchgeführt (s. Anhang 8.1).

5.1.2 Fledermäuse

5.1.2.1 Bestandsaufnahme Fledermäuse

Im Zuge der Basisuntersuchung für den OWP „ARCADIS Ost 1“ wurden keine Fledermäuse untersucht, da diese Artengruppe laut Standarduntersuchungskonzept (StUK) (BSH 2001, 2003, 2007) und laut Festlegungen der durchgeführten Antragskonferenz des Raumordnungsverfahrens (ROV) nicht untersucht werden musste. Bis zum heutigen Stand fehlt es an Erkenntnissen der Grundlagenforschung zum Fledermauszug über die Ostsee, insbesondere zu den artspezifischen Anzahlen überfliegender Tiere und zu deren Zugwegen. Derzeit werden Offshore-Forschungen bzw. Erhebungen an Offshore-Standorten geplant bzw. durchgeführt. Aktuelle Vorschläge zu Untersuchungen liegen vor, so z. B. in Veröffentlichungen im Rahmen von EUROBATS, auf welche in der steckbrieflichen Konfliktanalyse eingegangen wird.

In diesem Rahmen werden somit zunächst die bekannten Fakten aus der Literatur zum Fledermauszug über die Ostsee dargestellt.

Bekannte Fakten zu Fledermäusen im deutschen Ostseebereich der AWZ wurden im „Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die ausschließliche Wirtschaftszone“ (BSH 2009a) und in WALTER et al. (2007) zusammengestellt.

Über den Zug der Fledermäuse über die Ostsee ist noch relativ wenig bekannt, vorrangig weil geeignete Erfassungsmethoden fehlen. Eine Zusammenstellung der Kenntnisse ist in BSH (2009) und WALTER et al. (2007) enthalten. Folgende Informationen wurden dort zusammengetragen: „Durch Beringungsfunde ist derzeit ... bekannt, dass Fledermäuse aus Skandinavien und Lettland nach Deutschland gelangen. Eine Reihe Beobachtungen führt zudem zur Annahme, dass Fledermäuse die Ostsee, während saisonaler Wanderungen, regelmäßig überqueren (Fachgutachten „Fledermauszug an und über die Ostsee“, 2005). Nach Beobachtungen von Fledermauskonzentrationen an verschiedenen Küstenorten in Südschweden (u. a. Falsterbo, Ottenby) von AHLÉN (1997) und AHLÉN et al. (2002) wandern mindestens vier von 18 in Schweden vorkommenden Fledermausarten nach Süden. Beobachtungen von Individuen, die das Land Richtung Meer verlassen haben, liegen für Raauhautfledermaus, Großer Abendsegler und Zweifarbfledermaus vor. Allerdings liegen nur von der Raauhautfledermaus und dem Großen Abendsegler Winterfunde in Deutschland vor von Tieren, die in Schweden beringt wurden (BSH 2009)“. Weiterhin wird in BSH (2009) angegeben:

„Erste Erkenntnisse zum Fledermauszug über der Ostsee liefern Funde von Tieren in Deutschland, die in Lettland beringt wurden (PETERSONS 2004) bzw. in Schweden (AHLÉN

1997, 2002). WALTER et al. (2005) haben zudem alle bisherige Sichtungen von Fledermäusen vom Schiff oder auch von Plattformen aus zusammengefasst. Im Bereich der deutschen AWZ der Ostsee wurden im Laufe der zweijährigen Basisaufnahmen für Offshore-Windparkprojekte auch Sichtungen von Fledermäusen registriert. In der Pommer-schen Bucht wurden nachts mit Hilfe eines Bat-Detektors Fledermäuse registriert (Zeit-raum 11.05.-20.05.02). In der Nacht zum 13.05.02 wurden 37 Fledermauslaute registriert. In der Nacht zum 14.05.02 wurden zwei kleine Fledermäuse gesichtet. In der Nacht des 15.05.02 wurden mit Hilfe des Bat-Detektors 13 Fledermausrufe registriert. Von letzteren wurden sechs als Rauhautfledermaus und zwei als Großer Abendsegler identifiziert. Al-lerdings kann die Anzahl aufgrund von technischen Unsicherheiten des Detektors womög-lich durch Doppelerfassungen verfälscht sein. Während weiterer Schiffsausfahrten wurden zweimal einzelne Exemplare gesichtet. Bei den Untersuchungen zum Offshore-Windparkprojekt „Arkona-Becken Südost“ wurden im Herbst 2003 und 2004 je eine Fle-dermaus vom Schiff aus gesichtet. Eine weitere Fledermaus wurde im Herbst 2003 bei den Untersuchungen zum Offshore-Windparkprojekt „Ventotec Ost 2“ (aktuell „Wikinger“) gesichtet. Zudem wurden im Juli und September 2003 je ein Exemplar einer unbestimm-ten Art im Windpark-Gebiet „Kriegers Flak“ (aktuell „Baltic I“) gesichtet. Einige der Sich-tungen fanden sogar tagsüber statt. Dabei wurde eine der Fledermäuse von Silbermöwen gejagt (BSH 2009).“

Aus der Literaturstudie über den Fledermauszug in Europa, die auf Beringungsdaten und Literaturquellen basiert (HUTTERER et al. 2005) wurde entnommen, dass dort lediglich zwei Ringwiederfunde in Deutschland von in Schweden beringten Abendseglern belegen, dass Fledermäuse zumindest Teile der Ostsee überqueren (HARRJE 1994, PETERS et al. 2008).

Für die Ostsee wurde weiterhin von mehreren Autoren festgestellt, dass eine größere Zahl von Fledermäusen im Spätsommer/Herbst Schweden von mehreren Stellen aus ver-lassend, in Richtung Süden und Südwesten ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2002, BACH et al. 2005, BARRE & BACH 2004). Bei HEDDERGOTT & VON RÖNN (2002) sind „Nachweise von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) auf der Greifswalder Oie“ dokumentiert. Diese Arten müssen teilweise den Greifswalder Bodden überflogen haben.

In FREY et al (2011) sind Fledermausuntersuchungen auf den Inseln Mellum und Wange-rooge beschrieben. Dort wurden die Breitflügelfledermaus, der Kleinabendsegler, Langoh-ren, Rauhautfledermäuse, und *Pipistrellus*-Arten nachgewiesen.

Zusammenfassend wird laut BSH (2009) angenommen: „Beobachtungen und Beringungs-funde weisen darauf hin, dass einige Arten wie Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Nordfledermaus über die Ostsee ziehen. Es wird angenommen, dass ein Breitfront-Zug entlang von markanten Landschaftselementen wie Küstenlinien stattfindet.“ Die Fledermausuntersuchungen auf der Offshore-Plattform FINO 1 (BEOFINO) haben keine belastbaren Erkenntnisse zum

Fledermauszug über das offene Meer erbracht. Ursache ist, dass Fledermäuse sowohl zeitlich als auch hinsichtlich ihrer Anzahl nicht so konzentriert ziehen wie Rastvögel.

Folgende Informationen wurden dort zusammengetragen: „Durch Beringungsfunde ist derzeit ... bekannt, dass Fledermäuse aus Skandinavien und Lettland nach Deutschland gelangen. Eine Reihe Beobachtungen führt zudem zur Annahme, dass Fledermäuse die Ostsee, während saisonaler Wanderungen, regelmäßig überqueren (Fachgutachten „Fledermauszug an und über die Ostsee“, 2005).

Aktuelle Kenntnisse über das Verhalten der Fledermäuse auf Jagd- und Wanderzügen über der Ostsee liefern u. a. AHLÉN et al (2007 und 2009). Demnach wurden von den insgesamt 18 für den Untersuchungsraum bekannten Arten 11 auf See beobachtet, von diesen gelten drei als nicht ziehend, zwei wurden als Teilzieher eingestuft (Tab. 5), die übrigen sind Wanderarten. Letztere sammeln sich in der Migrationszeit im Herbst, insbesondere nach schlechten Wetterperioden, zahlreich an bestimmten Abflugpunkten entlang der südschwedischen Küste und brechen dann einzeln oder in kleinen Gruppen aus 2- 3 Tieren zu den Winterquartieren in Richtung Süden bzw. Südwesten auf. Bei der Meeresüberquerung ändern die Tiere zuweilen die Richtung (u. a. Winddrift, Jagdflüge), so dass die Flugkorridore mit Entfernung vom Abflugpunkt breiter werden. Im Frühjahr kehren die Fledermäuse noch verstreuter als beim Herbstzug wieder zurück. Sie wurden entlang der gesamten Küste Südschwedens beobachtet. Gemäß den vorliegenden Studien flogen die meisten beobachteten Fledermäuse über dem Wasser nicht höher als 10 m. In einigen Fällen wurden Höhen von >40 m beobachtet, dies jedoch nur bei dem gewöhnlich noch höher fliegenden Großen Abendsegler. In Abhängigkeit des Vorkommens von Nahrung (hier überwiegend marine Zuckmücken, aber auch angedriftete bzw. -geflogene landlebende Insekten) an den OWEA flogen die Fledermäuse an den Anlagen auch sehr viel höher. Beobachtungen zufolge wurden Fledermäuse auch an den Gondeln von OWEA gesichtet. Es wird davon ausgegangen, dass die Fledermäuse hier Insekten (Motten) von der Gondel absammelten. Es ist nicht auszuschließen, dass OWEA ähnlich wie auch Inseln, als Zwischenstation auf dem langen Zugweg genutzt werden. Untersuchungen auf der Greifswalder Oie im Jahr 2011 ergaben ein Vorkommen von wandernden Fledermausarten, die die Insel als Zwischenquartier nutzten (Großer Abendsegler, Rauhauffledermaus, Kleiner Abendsegler). Während der Migrationszeit wurde zudem eine auffällig große Anzahl an Fledermäusen festgestellt. Die Insel Bornholm wird wahrscheinlich ebenfalls als Zwischenstation genutzt, um wieder neue Energie für den Weiterflug zu tanken (NABU 2012).

Die im Rahmen der Stellungnahmen zum ROV zitierte Diplomarbeit von Marian-Max Mayer (Method validation and analysis of bat migration in the Fehmarnbelt area between autumn 2009 and autumn 2010“, Fachhochschule Osnabrück) wurde durch die Fachgutachter eingesehen. Darin heißt es: „Neben Detektorbegehungen, Fledermauskastentrollen und der Einrichtung von fünf dauerhaften Detektorstationen entlang der angrenzenden Küstengebiete wurde die Fledermausaktivität auch über dem Fehmarnbelt erfasst.

Zu diesem Zweck wurden Fährschiffe, die auch nachts alternierend den Fehmarnbelt überquerten, mit einer Kombination von GPS-Empfängern und Ultraschalldetektoren (AnaBat SD1 Detector) ausgerüstet, um die vermutete Aktivität auf See zu erfassen. Zusätzlich wurde die Fledermausaktivität regelmäßig von Bord eines Vogelzugbeobachtungsschiffes untersucht. Darüber hinaus wurde zur Erkenntnisgewinnung von möglichem Höhenzug – neben den verschiedenen Detektortypen – ebenfalls ein Detektor mit Hilfe eines Drachens in die Höhe steigen gelassen“ (Zitat Ende).

In der Zusammenfassung der Ergebnisse im Hinblick auf die Verifizierung der Migrationshypothese bleibt der Autor den Beweis dafür schuldig und betont selbst unter der Überschrift: 6.2 Migration across the Fehmarnbelt: Zitat „There are **hints** for migration (see Chap. 6.3.4 - 6.3.6) of these species e.g. in offshore occurrence during migration period but a proof for regular migration could not be delivered“ (Zitat Ende).

Es wird anhand der **nicht signifikanten Daten im offshore Bereich** weiterhin von **Hinweisen** für einen Fledermauszug ausgegangen, die sich vor Allem auf das Fehlen der Tiere zu Zugzeiten im Landbereich stützen (hier sind die Daten signifikant). Offshore werden die meisten der angewendeten Methoden durch die Unzulänglichkeit in der Detektionsleistung, die unzureichende Handhabbarkeit (z.B. Kite) und die Störanfälligkeit (z.B. störende Nebengräusche auf Schiffen, Anbringhöhe bei Schiffen) verworfen.

Als problematisch im Hinblick auf Kontakte mit OWEA wird in der Literatur die anziehende Wirkung der OWEA als Nahrungsquelle gesehen, nicht nur für wandernde Arten sondern auch für Arten, die von der Küste aus längere Wege z. B. für eine reichhaltige (sicherere) Nahrungsquelle über See in Kauf nehmen. Die Hypothese, dass die OWEA als Schlafplatz und auch Paarungsort genutzt werden (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL 2010).

Tab. 5: Über offener See beobachtete Fledermausarten im Ostseeraum (Quelle: AHLÉN et al. 2009)

Art	Art (deutsch)	Beobachtete Anzahl	Wandernd, nichtziehend
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	93	nichtziehend
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	118	wandernd
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus	112	wandernd
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	5	wandernd
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	179	Teilzügler
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	12	wandernd
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	277 + 2.989 mit Radar erfasst	wandernd

Art	Art (deutsch)	Beobachtete Anzahl	Wandernd, nichtziehend
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	112	nichtziehend
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	113	Teilzügler?
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbflodermas	40	wandernd
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	1	nichtziehend

5.1.2.2 Ergebnis Bestandsanalyse (Vorprüfung) Fledermäuse

Die für die Vorprüfung und die sich anschließende Konfliktanalyse notwendigen Angaben zum Vorhaben (Vorhabensbeschreibung) sind in Kap. 1.1 enthalten.

Aufgrund des Mangels an konkreten Daten kann keine exakte Vorprüfung durchgeführt werden. Potenziell wird als worst case-Szenario das Überfliegen der in Tab. 5 genannten Arten sowie einer TÖB-Forderung im ROV folgend (Stellungnahme LUNG 23.05.2011), zuzüglich der anderen für M-V relevanten Arten, angenommen.

5.1.2.3 Konfliktanalyse Fledermäuse

Die Konfliktanalyse ist in Steckbriefform im Anhang ab 8.2 ff. enthalten.

5.1.3 Brutvögel

5.1.3.1 Bestandsaufnahme Brutvögel

Das betrachtete Seegebiet spielt keine direkte Rolle als Brutgebiet für Küstenvögel. Für Brutvögel der Brutkolonien der Küste kann das Vorhabensgebiet lediglich eine Funktion als Nahrungsraum haben. Daher erfolgt keine weitere Bestandsdarstellung.

5.1.3.2 Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Brutvögel

Pendelnde Flugrichtungsverläufe konnten während der Brutzeit nicht festgestellt werden, so dass kein Bezug der im Untersuchungsraum angetroffenen Vögel zu den Brutorten der Küste hergestellt werden konnte. Dennoch ist eine Nutzung des Vorhabensgebietes als Nahrungsraum für Brutvögel an der Küste nicht auszuschließen. Die von einigen Brutvogelarten der Küstenregionen möglicherweise in das Untersuchungsgebiet durchgeführten Nahrungsflüge finden bei der Betrachtung der Rastvögel Berücksichtigung.

5.1.3.3 Konfliktanalyse Brutvögel

Eine Konfliktanalyse entfällt, da sich keine artenschutzrechtlichen Betroffenheiten ergeben (so ist z. B. keine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ möglich). Alle relevanten Arten (z. B. Brandseeschwalbe, Alken), werden jedoch im folgenden Kapitel als Rastvögel betrachtet. Die Bewertungsergebnisse sind hierbei voll übertragbar.

5.1.4 Rast- und Zugvögel

5.1.4.1 Bestandsaufnahme Rastvögel / Zugvögel

Eine ausführliche Bestandsbeschreibung der Rastvögel ist in den Fachgutachten zum ROV und zum BImSchG (IFAÖ 2013) enthalten, auf welches hiermit verwiesen wird.

5.1.4.2 Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Rastvögel

Die für die Vorprüfung und die sich anschließende Konfliktanalyse notwendigen Angaben zum Vorhaben (Vorhabensbeschreibung) sind in Kap. 1.1 enthalten. Insgesamt konnten im Untersuchungszeitraum 25 Seevogelarten erfasst werden (Tab. 6). Bei der Berechnung der Stetigkeiten wurden auch Zählungen berücksichtigt, bei denen die jeweilige Art nicht rastend, sondern nur fliegend beobachtet wurde (z. B. Eiderente).

Tab. 6: Bei den Schiffszählungen erfasste Seevogelarten und ihr internationaler Schutzstatus

Art	Stetigkeit	Status EU-VRL	Status AEWA
Prachtaucher <i>Gavia arctica</i>	77%	I	X
Sterntaucher <i>Gavia stellata</i>	77%	I	X
Seetaucher <i>Gavia spec.</i>	85%		
Gelbschnabeltaucher <i>Gavia adamsii</i>	8%		X
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	15%		
Lappentaucher <i>Podiceps spec.</i>	8%		
Sturmschwalbe <i>Oceanites spec.</i>	8%		
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	54%		X
Eiderente <i>Somateria mollissima</i>	54%		X
Trauerente <i>Melanitta nigra</i>	85%		X
Samtente <i>Melanitta fusca</i>	69%		X
Samt-/Trauerente <i>Melanitta spec.</i>	8%		X
Eisente <i>Clangula hyemalis</i>	69%		X
Mittelsäger <i>Mergus serrator</i>	38%		X
Gänsesäger <i>Mergus merganser</i>	38%	II	X
Raubmöwe indet. Spec.	8%		
Spatelraubmöwe <i>Stercorarius pomarinus</i>	8%		
Zwergmöwe <i>Larus minutus</i>	23%	I	X
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	31%		X
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	85%		X
Heringsmöwe <i>Larus fuscus</i>	15%		X
Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	100%		X
Mittelmeermöwe <i>Larus michahellis</i>	8%		X

Art	Stetigkeit	Status EU-VRL	Status AEWA
Steppenmöwe <i>Larus cachinnans</i>	23%		X
Mantelmöwe <i>Larus marinus</i>	92%		X
Großmöwe <i>Larus spec.</i>	62%		
Gryllteiste <i>Cephus grylle</i>	15%		
Trottellumme <i>Uria aalge</i>	100%		
Tordalk <i>Alca torda</i>	77%		
Alkenvögel <i>Alcidae spec.</i>	85%		

Die „Abschichtung“ der in den Rastvogelgutachten zum ROV und zum BImSchG (IFAÖ 2013) beschriebenen Arten wird aus der voranstehenden Tabelle in die Konfliktanalyse überführt. Ausschließlich fliegend beobachtete Arten, werden hierbei nicht übernommen. Dies betrifft die Eiderente, den Gelbschnabeltaucher, den Gänsesäger, den Gelbschnabeltaucher, die Sturmschwalbe und die Samtente. Im Anhang dieser Unterlage wird für die Rastvögel, für welche Verbots-, Störungs- und / oder Schädigungstatbestände nicht von vorn herein sicher ausgeschlossen werden können, in der „Konfliktanalyse“ eine Prüfung in Steckbriefform durchgeführt (Artensteckbriefe, ab Kap. 8.17 - Sterntaucher).

5.1.4.3 Ergebnis Bestandsanalyse (Vorprüfung) Zugvögel

Die für die Vorprüfung und die sich anschließende Konfliktanalyse notwendigen Angaben zum Vorhaben (Vorhabensbeschreibung) sind in Kap. 1.1 enthalten.

Der Kranichzug, für den im Vorfeld der Windparkplanung ein erhöhtes Konfliktpotenzial gesehen wurde, wird in den Zugvogelgutachten zum ROV und zum BImSchG (IFAÖ 2013), herausgehoben aus der Masse der Zugvögel und ausführlich beschrieben. Aus diesem Grund wird der Kranich in einem eigenen Artensteckbrief als Zugvogel im Kapitel 8.27 behandelt.

Aufgrund der großen Artenzahl wird für alle anderen, nachgewiesenen Zugvogelarten die Konfliktanalyse aus Vereinfachungsgründen in einem zusammenfassenden „Steckbrief“ (Kap. 8.28) durchgeführt.

5.1.4.4 Konfliktanalyse Rastvögel

Die Konfliktanalyse wird, wie oben beschrieben, in Artsteckbriefen durchgeführt (s. Anhang, Kap. 8.17 ff.). Der Rote-Liste-Status in Deutschland wird nicht angegeben, da es sich immer um den Status als Rastvogel und nicht als Brutvogel handelt.

Um die „Erheblichkeit“ beim „Störungstatbestand“ bzw. dem „Schädigungstatbestand“ einschätzen zu können wird, da laut BSH (2009) „ein gemeingültiger Akzeptanzgrenzwert mangels hinreichender Erkenntnisse bisher noch nicht ermittelt werden konnte“, „zumindest als Orientierung, der in Fachkreisen bei avifaunistischen Betrachtungen vielfach ver-

wendete Schwellenwert von einem Prozent herangezogen“. Hierbei wird also das 1%-Kriterium der biogeografischen Population betrachtet. Die Einstufung des Erhaltungszustandes in der biogeographischen Region wurde anhand der Trendangaben aus WETLANDS INTERNATIONAL (2006), dargestellt in MENDEL et al. (2008), entnommen. Eine Zusammenfassung von Rastvogelartengruppen, wie z. B. fischfressende (piscivore) Arten, Möwenarten und den Alken ist teilweise erfassungsbedingt in so genannte „Sammelsteckbriefe“ notwendig. Die Auswirkungsprognose gilt dort gleichermaßen für alle Arten der Gruppe, besonders jedoch für die seltenen Arten, die keinen Artsteckbrief erhalten (z. B. Spatelraubmöwe, Gelbschnabeltaucher).

Das Untersuchungsgebiet stellt mit seiner Wassertiefe (>40 m) und dem vorherrschenden Substrat (Schlick) kein Nahrungsgebiet für ratende Tauchenten dar. Für diese Artengruppe sind Gebiete wie der Plantagentgrund im esten des Vorhabensgebietes, der Adlergrund östlich des Untersuchungsgebietes und die Oderbank im Südosten relevant, was eindrucksvoll durch die dort erreichten Rastvogelzahlen belegt ist. Ein Wechsel zwischen diesen Hauptrast- und Nahrungsgebieten wird durch das Vorhabensgebiet nicht beeinflusst. Vögel vom Adlergrund können ungehindert zur Oderbank wechseln und der Wechsel/Flug zum westlich gelegenen Plantagenetgrund erfolgt, wie mehrfach beobachtet, küstennah und damit weit südlich vom Vorhabensgebiet. Eine Barrierewirkung durch den OWP „Arcadis Ost 1“ im Sinne einer Be- oder Verhinderung dieser Wechsel kann daher ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für den Wechsel von Rast-/Nahrungsgebieten zu Schlaf- und Mauserplätzen. Das Vorhaben liegt geographisch nicht in einer solchen angenommenen Flugroute.

5.1.4.5 Konfliktanalyse Zugvögel

Eine Anfertigung von „Steckbriefen“ für jede Zugvogelart, die im Betrachtungsraum des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ nachgewiesen wurde, ist bei 196 in den Untersuchungsjahren erfassten Arten, nicht möglich und da die Prognosen für alle Zugvogelarten gleichermaßen gelten, auch nicht erforderlich. Es wird daher ein „Sammelsteckbrief“ ausgefüllt, wobei die Artengruppen, für die sich keine unterschiedlichen, artspezifischen Auswirkungsprognosen ergeben, nicht weiter unterteilt werden.

Eine Unterteilung in Gruppen, Gilden oder nach artspezifischen Merkmalen wird des Weiteren aus den folgenden Gründen als nicht zielführend betrachtet und daher nicht vorgenommen:

Für die umfassende Betrachtung einzelner Arten sind zu wenige wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse verfügbar. Umfassend bedeutet hierbei, alle auf die zu erwartenden Umweltauswirkungen bezogenen Erkenntnisse. So ist für eine Vogelart die durchschnittliche Flughöhe über dem Meer bekannt, ein Wert für im Sinne des Sensitivitätsindex gegenüber Windkraftanlagen oder spezifische Fluchtdistanzen gegenüber Schiffen oder

Vertikalstrukturen wiederum nicht. Für andere Arten sind verlässlichen Angaben zu Zugrichtungen und Verhalten (Abflugzeiten, Manövrierfähigkeit, etc.) bekannt, bei wiederum anderen Arten derselben Gilde, Gruppe nicht. Daher werden im Artensteckbrief „Zugvögel“ die Erkenntnisse, die auswertbar sind, für einzelne Arten oder, wenn nur zusammenfassend verfügbar, für Gruppen aufgeführt. Dabei sind zum Teil Verallgemeinerungen unumgänglich. Teilweise muss, da weiterführende Erkenntnisse nicht verfügbar sind, eine Art zum Beispiel für eine ganze Artengruppe oder Gilde exemplarisch stehen. So wird der Sperber und Mäusebussard als Proxy für die Greifvögel behandelt, Gänse zusammengefasst ebenso wie Watvögel. Da für den Kranich ausreichend Erkenntnisse vorliegen wird diese Art in einem eigenen Steckbrief behandelt. Bei den Untersuchungen zum Kranichzug hat sich gezeigt, dass bei den parallel durchgeführten Untersuchungen mittels Raderfassung vom Festland Rügen/Wittow aus und den gleichzeitig durchgeführten, schiffsgelagerten Zählungen nur ca. 8% der Vögel östlich des Vorhabensgebietes die Ostsee überquerten. Die zum Beobachtungszeitraum herrschende Südwindlage kann ebenfalls dazu beigetragen haben, dass in diesem Seegebiet Kraniche zu beobachten waren. Es konnte aber gezeigt werden, dass es trotz der Windlage einen deutlichen West-Ost Gradienten im Zuggeschehen gibt und dass das Vorhabensgebiet nicht im Hauptzuggebiet liegt, sondern östlich davon.

Die Lesbarkeit des gesamten Dokuments (AFB) wird dadurch erhöht und es werden unnötige Redundanzen vermieden. Die Felder RL D und RL M-V werden wiederum nicht ausgefüllt, da es sich nicht um Brut-, sondern um Zugvögel handelt. Die Konfliktanalyse ist in Steckbriefform im Anhang (Kap. 8.27 und 8.28) enthalten.

5.1.5 Fische und Rundmäuler

5.1.5.1 Bestandsaufnahme Fische und Rundmäuler

In der UVS (IFAÖ 2013) werden die Beschreibungen der Fisch- und Rundmaulfauna vorgenommen. Die nachfolgend genannten Arten wurden nicht nachgewiesen, werden jedoch als potenziell vorkommend betrachtet. Der Europäische Stör (*Acipenser sturio*) ist in der deutschen Ostsee ausgestorben (FRICKE et al. 1996) bzw. äußerst selten. THIEL & WINKLER (2004, 2005, 2007) verweisen auf historische Nachweise der Art im betrachteten Seegebiet (1951 östlich der Oderbank, 18 Nachweise im Greifswalder Bodden und ein Nachweis in der Peene im 19. Jahrhundert). Bisherige Ansiedlungsprojekte des Atlantischen Störs (*Acipenser oxyrinchus*) sind gescheitert. Weitere Ansiedlungsprojekte in der Oder fanden 2007 und 2008 statt. Eine sich selbst erhaltende Störpopulation im betrachteten Meeresgebiet aufgrund fehlender einmündender großer Flüsse auf der Insel Rügen nicht zu erwarten.

5.1.5.2 Ergebnis Bestandanalyse (Vorprüfung) Fische und Rundmäuler

Da sich im theoretischen worst-case-Szenario Betroffenheiten für die oben aufgelisteten Arten ergeben könnten, erfolgt die Konfliktanalyse. Das theoretische worst-case-Szenario nimmt ein Vorkommen dieser extrem seltenen Arten im Untersuchungsraum des OWP an.

5.1.5.3 Konfliktanalyse Fische und Rundmäuler



Die Konfliktanalyse ist in Steckbriefform im Anhang in Kap. 8.29 und 0 enthalten.

6. Maßnahmen der Vermeidung, CEF, FCS

Zur Verhinderung von erheblichen Störungen von Rast- und Zugvögeln sowie als Maßnahmen für das Einzelindividuum bei Meeressäugern werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung vorgeschlagen. Diese Maßnahmen sind in den „Artensteckbriefen“ beschrieben. Es werden die Maßnahmenvorschläge der UVS (IFAÖ 2013) aufgegriffen, die nach einer Umsetzbarkeitsprüfung zur Anwendung kommen. CEF- oder FCS-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

7. Fazit

Im Rahmen der hier durchgeführten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) nach § 44 BNatSchG wurden Arten berücksichtigt, die im Wirkungsraum (Untersuchungsraum) des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ nachgewiesen wurden oder potenziell vorkommen können. Für besonders kollisionsgefährdete Arten der Artengruppen Rast- und Zugvögel, wurden Maßnahmen zur Vermeidung potenzieller Kollisionsverluste vorgeschlagen, die nicht als CEF- oder FCS-Maßnahmen wirken. Für keine der geprüften „streng geschützten Arten“ und Arten des Anhangs IV der FFH-RL bzw. für keine europäische Vogelart sind unter Einbeziehung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen „Verbotstatbestände“ des § 44 BNatSchG erfüllt. Für die Gruppe der Meeressäuger sind einerseits seitens des Projektträgers Minderungsmaßnahmen vorgesehen und andererseits werden im vorliegenden AFB Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen vorgeschlagen, die u.a. auf eine Reduzierung des Unterwasserlärms abzielen. Die Tötungsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (betrifft das Töten von Individuen) werden vom Vorhaben unter Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen für den Schweinswal nicht erfüllt. Unter Einbeziehung einer Auswahl aus den vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, kann bei allen Arten eine dauerhafte Gefährdung der lokalen Populationen ausgeschlossen werden, so dass sich der Erhaltungszustand der Populationen (bei den Vögeln bezogen auf die biogeografische Population) in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet nicht verschlechtert. Für die Gruppe der Fische sind keine Maßnahmen notwendig. Jedoch kommen die Maßnahmenvorschläge bei den Meeressäugern zur Minderung der Unterwasserschallwirkungen auch den geprüften seltenen bis extrem seltenen Fischarten zugute. Für Fische wurden keine Tatbestände nach § 44 BNatSchG ermittelt. Obwohl bis jetzt noch keine Nachweise zu Fledermäusen im Vorhabengebiet

	<p style="text-align: center;">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p style="text-align: center;">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

existieren und noch kein eindeutiger Beweis erbracht wurden, in welchem Umfang Fledermäuse durch OWPs in der Ostsee gefährdet sein könnten, wurde die Tiergruppe im AFB behandelt. Diese Abhandlung zeigt, dass bei Umsetzung der geprüften Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung das Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Belange nach § 44 (1) Nr. 2 und 4 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) für alle betrachteten Artengruppen berührt.

Die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (betrifft die Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) werden vom Vorhaben nicht erfüllt.

Die Tötungsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (betrifft das Töten von Individuen) werden vom Vorhaben unter Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen für den Schweinswal nicht erfüllt. Die Störungsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (betrifft Störungen von Individuen) werden vom Vorhaben nicht erfüllt.

Insgesamt ist daher keine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG für die geprüften Arten notwendig.

8. Anhang, Steckbriefe des AFB

8.1 Schweinswal

Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>), Code: 1315		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. 2 <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 2	Einstufung Erhaltungszustand M-V <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Der Schweinswal ist eine großraumbeanspruchende Art, die jedoch keine ausgeprägten Wanderungen unternimmt (PETERSEN et al. 2004). Ergebnisse aus dänischen Satellitentelemetriestudien belegen, dass Schweinswale aus dänischen Gewässern zwar weit überwiegend westlich der Darßer und Limhamn-Schwelle verbleiben, aber in Einzelfällen auch in Bereiche östlich der Darßer Schwelle vordringen. Genaue Informationen zu Ruhestätten dieser Art sind nicht bekannt. Die Art bevorzugt küstennahe Gewässer und wird nur selten in Hochseehabitaten angetroffen. Die Aufzucht der Jungen erfolgt in seichten, meist küstennahen Gewässern (PETERSEN et al. 2004). Weibliche Schweinswale der Nord- und Ostsee erreichen ihre geschlechtsreife mit vier Jahren und einer mittleren Körperlänge von 1,44 m, Männchen nach ca. 3 Jahren und einer Körperlänge von 1,35 m (BENKE et al. 1998). Paarungszeit ist von Mitte Juli bis Anfang August. Nach einer Tragzeit von 10 bis 11 Monaten wirft ein Schweinswal Ende Mai bis Ende Juni meist ein einzelnes Kalb. Die Stillzeit beträgt ca. acht Monate (KINZE 1994).</p> <p>Eine Betrachtung der artspezifischen Empfindlichkeiten ist in der UVS enthalten (IFAÖ 2013). Die stärksten Auswirkungen gehen vom Rammschall aus. Generell werden, in Abhängigkeit von der Entfernung zur Schallquelle, vier Zonen der Wirkungen von Schallemissionen auf Meeressäugetiere unterschieden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Zone der Hörbarkeit:</i> das Signal kann gehört werden. Es erfolgt keine Reaktion. 2) <i>Zone der Reaktion:</i> es erfolgt eine physiologische oder Verhaltensreaktion. Als Verhaltensreaktionen können vorkommen: erhöhte Aufmerksamkeit (Vigilanz), Aufschrecken/Panik, Unterbrechung von Verhaltensweisen (Jagen, Ruhen, Wandern, soziale Interaktion), Scheuchwirkung oder Vermeidungsreaktion durch Schalleintrag in den Wasserkörper (u. a. Bootslärm), kurz- bis langfristige Vertreibung aus dem Habitat. 3) <i>Zone der Maskierung:</i> die Schallquelle ist laut genug, um die Kommunikation oder das Sonar von Meeressäugetieren zu überdecken (maskieren). Maskierung ist Frequenz abhängig. Zum Teil erfolgt bei Meeressäugetieren eine Anpassung der Art eigenen akustischen Verhaltens („antimasking“). Weiterhin können andere Geräusche (Nahrung/Umwelt) vermindert wahrgenommen werden. 4) <i>Zone des Hörverlustes, des Unbehagens, der Verletzung:</i> in unmittelbarer Nähe zur Schallquelle ist das Signal so stark, dass es ein Tier verletzen und die Höreigenschaften dauerhaft beeinträchtigen kann; im Extremfall letale Folgen. Auswirkungen von Explosionen auf Meeressäugetiere wurden direkt beobachtet (Flucht, Todesfälle) (RICHARDSON et al. 1995). Bei einigen gestrandeten Zahnwal- und Robbenarten fanden KETTEN (1999, 2002) und DEGOLLADA et al. (2003) Verletzungen des Trommelfells, der Gehörknochen und des Innenohres als mögliche Folgen extremen anthropogenen Schalleintrages. Auch Dauerbelastung oder häufige Exposition mit lautem Schall können dann durch Addition der Schädigung eine dauerhafte Beeinträchtigung bewirken. <p>Es ist noch weitgehend unbekannt, wie sich Wale und Delfine während längerer und kürzerer Wanderungen orientieren. Neben der Orientierung durch Sonar (akustischer Sinn) wird zusätzlich eine Magnetkompassorientierung (Orientierung im elektromagnetischen Erdfeld) angenommen. Es wird vermutet, dass Wale und Delfine magnetische Rezeptoren dazu nutzen, ihre Position mittels lokaler Erdmagnetfelder zu bestimmen. Es wird davon ausgegangen, dass die Tiere die Bauarbeiten an den Fundamenten und die Verlegaktivitäten der parkinternen Verkabelung schon frühzeitig akustisch registrieren (Wirkzone bis 500 m für Verhaltensreaktionen) und daraufhin ausweichen.</p>		

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), Code: 1315**2.2 Verbreitung in Deutschland / in 12-sm-Zone Mecklenburg-Vorpommern**Deutschland:

In den deutschen Gewässern der Nord- und Ostsee sind Schweinswale die häufigste Walart. Die Gewässer vor Sylt und Amrum sind ein wichtiges Aufzuchtgebiet in der Nordsee (BENKE et al. 1998, SONNTAG et al. 1999 zit. in PETERSEN et al. 2004). Auch die Doggerbank und der Borkum-Riffgrund in der Nordsee und die Gewässer um Fehmarn in der Ostsee sind von erheblicher Bedeutung für die Schweinswalpopulationen (PETERSEN et al. 2004). Welche Bedeutung die Kadetrinne und weitere Gebiete in der Beltsee haben, kann nicht abschließend bewertet werden (SCHEIDAT et al. 2003).

Im Schlussbericht des MINOS+-Projektes vom Dezember 2007 (GILLES et al. 2008) sind folgende Informationen zur saisonalen Schweinswalverbreitung in der deutschen Ostsee auf Basis von Flugzeugerfassungen enthalten (Wertungszeitraum: 2004-2006):

„Die Schweinswalverteilung im **Frühling** war besonders durch lokale hohe Dichten um die Insel Fehmarn und in der Pommerschen Bucht, dem östlichsten Bereich des Teilgebiets G (Rügen), gekennzeichnet. Im Bereich Adlergrund und auf der Oderbank wurden Tiere gesichtet. Diese Sichtungen wurden jedoch nur im Mai 2002 und April 2004 erfasst. In den restlichen Untersuchungsjahren gab es, trotz hohen Aufwands, keine Sichtungen in diesem Gebiet im Frühling. Die Sichtungsraten im Stratum F (Mecklenburger Bucht) waren am niedrigsten.

Im **Sommer** hielten sich die meisten Schweinswale im Untersuchungsgebiet auf. Im Stratum E (Kieler Bucht) wurde eine relativ hohe Dichte berechnet, hier v. a. in der Nähe der dänischen Inseln. Ein Trend zu einem leichten West-Ost Gradient ist zu beobachten. Jedoch wurden im Sommer unerwartet viele Sichtungen auf der Oderbank aufgenommen. Diese Sichtungen traten allerdings nicht in allen Untersuchungsjahren auf.

[...] Der schon im Sommer erkannte West-Ost Gradient ist im **Herbst** am ausgeprägtesten. Östlich der Halbinsel Darß wurden, mit Ausnahme einer einzelnen Sichtung auf dem Adlergrund, keine Schweinswale gesichtet. Insgesamt war die Dichte geringer als im Sommer, aber höher als im Frühling.

Im **Winter** [...] gelang keine lückenlose Abdeckung von West nach Ost. Dennoch lässt sich feststellen, dass im Winter die geringste Dichte an Schweinswalen berechnet wurde. Die wenigen Schweinswalsichtungen wurden vor allem im nördlichen Bereich nahe der dänischen Inseln gemacht. Östlich der Halbinsel Darß wurden keine Schweinswale gesichtet.

Weiterführende Untersuchungen durch Befliegungen von GILLES & SIEBERT (2009) 2008 in der westlichen Ostsee belegen, dass die Besiedelung durch den Schweinswal einem Nord-Süd Gradienten unterlag und es zu einer Dichteabnahme von Schweinswalen nach Osten ab der Insel Fehmarn gab.

Aktuelle Darstellungen der Schweinswalverbreitung in M-V liegen von HERMANN (2011) und von ITAW (2011) / AWZ vor und werden an dieser Stelle übernommen (http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_phocoena_phocoena.pdf):

„In den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns treten Tiere der Populationen der inneren dänischen Gewässer und der zentralen Ostsee auf. Die Mecklenburger Bucht bis zur Darßer Schwelle gehört zu den Kernaufenthaltsgebieten von Schweinswalen der Population der inneren dänischen Gewässer. Die Population der zentralen Ostsee ist östlich der Insel Rügen zu erwarten. Die räumliche Abgrenzung zwischen den beiden Populationen ist jedoch noch nicht endgültig geklärt. Die dänischen Satellitentelemetrie-Untersuchungen zeigen, dass einzelne Tiere der Population der inneren dänischen Gewässer bis in die zentrale Ostsee vordringen können (SVEEGAARD 2006). Es wird vermutet, dass die Pommersche Bucht einen Überlagerungsbereich darstellt, in welchem Tiere aus beiden Populationen auftreten können (GILLES et al. 2008).

Untersuchungen mittels Methoden des passiven akustischen Monitorings im Zeitraum August 2002 - Dezember 2005 zeigen, dass die Gewässer vor den Küsten Mecklenburg-Vorpommerns westlich der Insel Rügen ganzjährig von Schweinswalen genutzt werden. Allerdings besteht eine ausgeprägte Saisonalität: In den Wintermonaten (Januar - März) werden deutlich weniger Schweinswale nachgewiesen als im Sommer. Die höchsten Dichten treten im Spätsommer und Frühherbst auf (GILLES et al. 2007). Die Einwanderung erfolgt in den Frühjahrsmonaten über den Fehmarnbelt, zum Ende des Jahres wandern die meisten Tiere offenbar auch auf diesem Wege wieder ab (VERFUß et al. 2007a, b, 2008; GILLES et al. 2007, 2008; BENKE 2010).

Östlich von Rügen in der Pommerschen Bucht ist die Schweinswaldichte insgesamt geringer (VERFUß et al. 2007a, b, 2008). Jedoch werden auch hier Schweinswale regelmäßig nachgewiesen. Größere Zahlen wie z. B. im Mai/Juli 2002, als bis zu 50 Tiere beobachtet wurden, stellen jedoch offensichtlich Ausnahmen dar“ (LUNG M-V).

Aus ITAW (2011) ist zu entnehmen:

„Insbesondere den Bereichen Adlergrund und Oderbank sollte Aufmerksamkeit gelten, da hier die nur noch in geringen Anzahlen existierenden Schweinswale der zentralen Ostsee vorkommen. Die fünf Messstationen lieferten zum Teil ein recht unterschiedliches Bild des Schweinswalvorkommens. Während an den Stationen H23 (Ban) und H21 (ONo) zwi-

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), Code: 1315

schen 0 und 13 % der observierten Tage pro Monat schweinswalpositiv waren, konnten vor allem an den Stationen G28 (WOA) und H18 (NRE) überdurchschnittlich viele Tiere registriert werden. Die Maximalwerte von 32 % (G28 im Januar 2011) bzw. 45 % PPD pro Monat (H18 im Oktober 2010) konnten seit der Datenerhebung im Jahr 2002 in der Pommerschen Bucht noch nie verzeichnet werden. Insgesamt ist deutlich erkennbar, dass seit 2008 mehr Schweinswalregistrierungen durch Klickdetektoren in der Pommerschen Bucht aufgezeichnet wurden. Es ist ein deutlicher Anstieg der registrierten schweinswalpositiven Stunden im Zeitraum 2008 bis 2011 gegenüber dem Zeitraum 2002 bis 2007 erkennbar. Die maximalen Werte von 3 % PPH /Monat wurden jeweils im Oktober an der Station H18 gemessen. Eine andere Hypothese für die gestiegene Schweinswalregistrierungsrate in der Pommerschen Bucht ist, dass Tiere der Ostseepopulation (Baltic Proper, BP) in strengen Wintern in deutsche Gewässer wandern. MEDING ET AL. (2008) fanden in sehr kalten Wintern höhere Registrierungsraten für Schweinswale in diesem Gebiet. Eventuell wandern die Tiere der Baltic Proper Population in salzigere Gewässer, um der drohenden Erstickungsgefahr durch die zufrierende Ostsee zu entkommen (GALLUS et al. (submitted)). Während der Befliegungen der Pommerschen Bucht im Juli 2002 wurde eine ungewöhnliche Ansammlung von 84 Schweinswalen von GILLES ET AL. (2008) gesichtet.

Die Forscher vermuten, dass die gesichteten Schweinswale aus den dänischen Gewässern (IDW) Fischschwärmen bis auf die Oderbank folgten.

VERFUß ET AL. (2007) zeigen, dass die relative Schweinswalldichte von Westen nach Osten zurückgeht und höhere Registrierungsraten im Sommer als im Winter festgestellt wurden. Diese Erkenntnisse zeigen die Bedeutung der deutschen Ostsee als Lebensraum des Schweinswales besonders in der Paarungs- und Geburtszeit.“

Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „SAMBAH“ liegen veröffentlicht laut Aussagen des Deutschen Meeresmuseums Stralsund nicht vor 2014 vor. Regionale Berichte, z. B. dem deutschen Teil des untersuchten Gebietes von „SAMBAH“, werden nicht vorab veröffentlicht.

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Eine Beschreibung der Schweinswalvorkommen im Untersuchungsraum ist der UVS (IFAÖ 2013) enthalten. Auf diese wird verwiesen. Eine Darstellung an dieser Stelle entfällt.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Auswirkung Rammarbeiten in der Bauphase OWP „ARCADIS Ost 1“:

Die „Verletzung oder Tötung“ eines Tieres tritt im Falle des Aufenthalts eines Schweinswals im absoluten Nahbereich des Rammens (Verletzung der Hörorgane) ein. Der extreme Nahaufenthalt eines Schweinswals im Rambereich wird jedoch durch die unten stehenden Vermeidungsmaßnahmen unterbunden. Für den Bau der OWEA des Windparks „ARCADIS Ost 1“ ist eine Jacketgründung als Pfahlgründung mit drei Pfählen je Anlage (4 Pfähle für die USP) vorgesehen (Anlage- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013). Für 58 Anlagen ergeben sich damit 174 Pfähle + 4 für die USP, die in den Untergrund gerammt werden. Dabei wird Impulsrammverfahren angewendet.

Das Umweltbundesamt hat 2003 einen Vorsorgewert zur Begrenzung des Unterwasserschalls beim Bau von Offshore-Windparks vorgeschlagen. Danach darf in einer Entfernung von 750 m von der Schallquelle ein Schallpegel von 160 dB re 1 µPa nicht überschritten werden. Der Spitzenschalldruckpegel soll nicht mehr als 190 dB betragen. Es ist sicherzustellen, dass sich in Bereichen, in denen diese Vorgabe überschritten wird, keine Meeressäuger aufhalten. (UBA 2011)

Nach TÜV NORD (2012b) wird bei den Rammarbeiten zur Errichtung des OWP „ARCADIS Ost 1“ durch einen Rammimpuls in 750 m Entfernung ein Schalldruckpegel von 168 dB re 1 µPa und damit eine Überschreitung des Vorsorgewertes des UBA von 8 dB erreicht. Der Spitzenpegel liegt mit 191 dB re 1 µPa nur knapp über dem vom BSH vorgeschlagenen Schwellenwert. Der Schwellenwert (160 dB re 1 µPa) wird für einen Rammimpuls in 2.500 m Entfernung zur Schallquelle eingehalten. Bei einer größeren Anzahl an Impulsen steigt auch der Schalldruckpegel, der in 750 m Entfernung auftritt

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), Code: 1315

(z. B. für 500 Impulse 195 dB, für 8.000 Impulse 207 dB), da sich impulshafter Schall mit der Anzahl von Impulsen aufaddiert.

Entfernungen zur Einhaltung der Schwellenwerte beim Rammen für Meeressäuger (Quelle: TÜV Nord 2012b)

Anzahl der Impulse	Entfernung [m]	Immission SEL [dB re 1 µPa]	Richtwert UBA (2003) [dB re 1 µPa]	Immission L _{peak} [dB re 1 µPa]	Richtwert UBA (2003) [dB re 1 µPa]	
1	750	168	160	191	190	
	760	167		190		
	2.500	160		183		
	9.100	150		173		
	29.900	140		163		
Anzahl der Impulse	Entfernung [m]	Immission SEL [dB re 1 µPa]	Richtwert UBA (2003) [dB re 1 µPa]	Entfernung [m]	Immission SEL [dB re 1 µPa]	Richtwert UBA (2003) [dB re 1 µPa]
1	750	168	160	9.100	150	160
500		195			177	
1.000		198			180	
2.000		201			183	
4.000		204			186	
8.000		207			189	

Auswirkungen durch Schiffsverkehr (Kollision):

Da die Verlege- und Transportschiffe zum Typ „langsam fahrendes Schiff“ gehören, wird kein größeres Risiko einer Tierkollision gesehen, als jenes, dass immer durch den gesamtgesellschaftlich akzeptierten allgemeinen Schiffsverkehr in diesem Seegebiet vorhanden ist.

Auswirkungen durch Schiffsverkehr (Lärm):

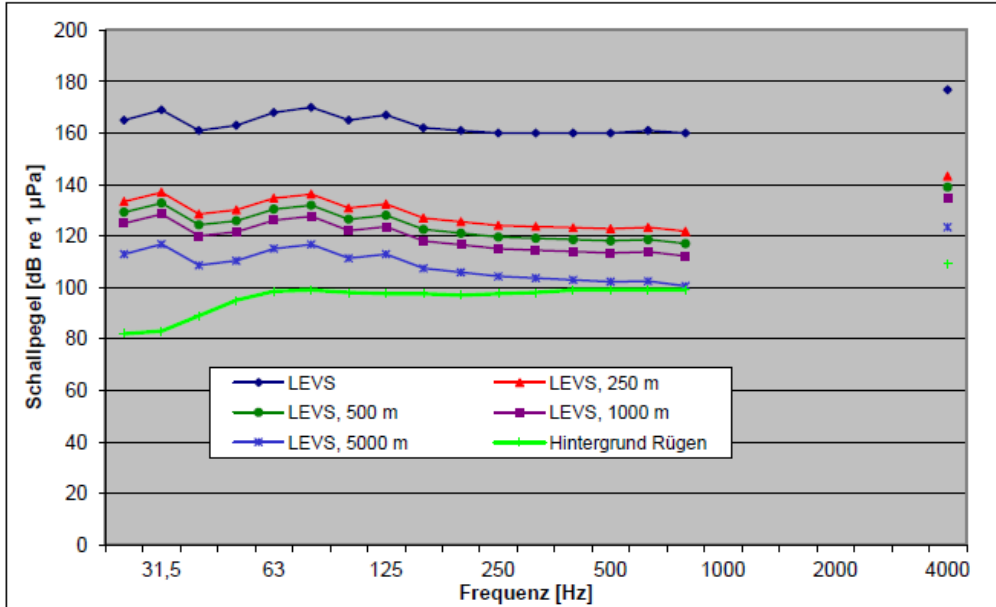
Das Frequenzspektrum und die Lautstärke von Wasserfahrzeugen sind abhängig von deren Größe, Antriebsart und Betrieb. Die Angaben für Schalleistungspegel variieren zwischen 150 bis 177 dB re 1 µPa. Für die Berechnungen wird im Sinne einer konservativen Abschätzung von einem Schallpegel von SELV Schiff: 177 dB re 1 µPa für ein Versorgungsschiff ausgegangen (BIOLA 2008). Für den Schiffsverkehr als zweite Hauptquelle für Schall während der Bauphase wird eine Hauptfrequenz zwischen 31,5 Hz und 80 Hz angenommen. Noch in 5.000 m Entfernung liegt der Schalldruckpegel eines Versorgungsschiffes über dem Hintergrundschallpegel vor Rügen (110 dB re 1 µPa) (siehe nachfolgende Tabelle und Abbildung, Quelle: TÜV NORD 2012b).

Schalldruckpegel eines Versorgungsschiffes

Schallquelle	Entfernung [m]	Schalldruckpegel gesamt [dB re 1 µPa]	Schalldruckpegel in den Terzen [dB re 1 µPa] 31,5 – 80 Hz ¹⁾ [dB re 1 µPa]
Versorgungsschiff	1	177	160 – 170 127 – 134 124 – 133 120 – 129 109 – 117
	250	143	
	500	139	
	1.000	135	
	5.000	123	
Hintergrundgeräusch	-	110	83 - 99

¹⁾ Dies ist der maßgebende Frequenzbereich der Versorgungsschiffe.

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), Code: 1315



Terzspektren für ein Versorgungsschiff und Vergleich mit dem Hintergrundschall vor Rügen

Die Ausführungen in IFAÖ (2013, UVS) zeigen, dass Meeressäuger im südlichen Arkonabecken nur seltene Gäste sind, die lediglich sporadisch auftreten. Die Auswirkungen der Lärmemissionen durch den Schiffsverkehr auf Meeressäuger werden lokal bis mittlräumig und kurzfristig sein. Die Intensität der Auswirkungen liegt im geringen bis mittleren Bereich. Die Bautätigkeiten werden großräumig sowie kurzfristig auf Meeressäuger wirken und eine hohe Intensität aufweisen. Es wird davon ausgegangen, dass die Tiere die Verlegaktivitäten schon frühzeitig akustisch registrieren (Wirkzone 100 bzw. 500 m für Verhaltensreaktionen) und damit ausweichen können, so dass Nahkontakte vermieden werden.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten?

ja nein¹

Ggf.

Ist dies vermeidbar?

ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt?

ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

In der UVS werden mehrere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgeschlagen. Diese gelten jedoch nicht als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44(5) BNatSchG = Vermeidungs- / CEF-Maßnahme. Nachfolgend werden die aus der UVS (IFAÖ 2013) übernommenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aufgeführt.

Projektbezogen wird laut Anlage- und Betriebsbeschreibung ein Blasenschleier eingesetzt, um die Unterwasserschallpegel beim Rammen der Pfähle auf die vorgegebenen Grenzwerte des UBA (160/190dB) in der Entfernung von 750m zu reduzieren. Davon wird hier, bei der Beurteilung artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote, ausgegangen.

Weitere mögliche Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen werden im Folgenden genannt. So wurden Richtlinien zur Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bei Rammarbeiten von Windenergieanlagen vom britischen

¹ hier nicht relevant

Schweinswal (*Phocoena phocoena*), Code: 1315

Joint Nature Conservation Committee vorgestellt (JNCC 2009). Diese umfassen im Wesentlichen folgende Maßnahmen:

- Einsatz von Beobachtern und passivem akustischen Monitoring
- zusätzlich Ramp-up Prozedur
- zusätzlich eine Vergrämung mit Hilfe von Pingern bzw. Sealscarern
- Restriktionen bzgl. der Arbeiten bei schlechten Sichtbedingungen bzw. nachts, diese betreffen keine Unterbrechung der Rammarbeiten für einen längeren Zeitraum und den **Beginn** der Rammarbeiten bei guten Sichtverhältnissen und am Tag

Der geannote Blasenvorhang/Blasenschleier stellt eine effektive schallmindernde Maßnahme dar (vgl. z. B. WÜRSIG ET AL. 2000, VAGLE 2003, KOSCHINSKI & LÜDEMANN 2011). Die Erprobung in der deutschen Nordsee im Jahr 2008 bei der FINO 3-Plattform ergab eine Schallminderung um ca. 12 dB (SEL) und um ca. 14 dB (peak) (GRIEßMANN 2009 IN KOSCHINSKI & LÜDEMANN 2011). Beim Trianel-Windpark „Borkum West II“ wurde der Blasenschleier um die gesamte Baustelle gelegt. In Presseveröffentlichungen zum Vorhaben wird von einer Reduzierung des Lärms auf ein Zehntel seiner Ursprungsstärke berichtet (KRÜGER 2012). Der kleine oder gestufte Blasenschleier besteht ebenfalls aus perforierten Luftleitungen, die in mehreren Ebenen ringförmig um das Fundament angebracht werden. Beim Vorhaben alpha ventus in der Nordsee wurde in Strömungsrichtung eine Schallreduzierung wie beim „großen Blasenschleier“ von ca. 12 dB (SEL) und ca. 14 dB (peak) gemessen (GRIEßMANN ET AL. 2010 IN KOSCHINSKI & LÜDEMANN 2011).

Beim geführten Blasenschleier verhindert eine Hülle aus flexiblem Material oder aus einem festen Rohr um den Blasenschleier das Verdriften der Blasen. Der Einsatz von wasserdurchlässigem Material bei einem Flachwasservorhaben in San Francisco erbrachte eine Schallreduzierung um 5 bis 10 dB (RMS und peak) (Caltrans 2001). Bei der Verwendung eines Rohrs wurde eine Dämpfung von 21 dB (SEL) bzw. 23 dB (peak) erzielt. Vorhaben für die deutsche AWZ sind nicht bekannt (KOSCHINSKI & LÜDEMANN 2011).

Vor dem Rammen sollte das Gebiet im Nahbereich um die Schallquelle visuell und akustisch nach marinen Säugern abgesucht werden. Falls marine Säuger in einer bestimmten Entfernung vom Rammgebiet gesehen werden (Sicherheitszone), sollten die Arbeiten unterbrochen werden. Hierfür könnte es notwendig sein, diese Arbeiten dann prinzipiell tagsüber durchzuführen. Zusätzlich sollte die Rammleistung langsam bis auf das maximale Niveau gesteigert werden („soft-start-procedure“, Ramp-up; RICHARDSON ET AL. 1995, TECH-WISE / ELSAM 2003). Dadurch können marine Säuger die Gefahrenzone vor Einsetzen der maximalen Schallstärken verlassen. Vor Beginn besonders intensiver Bauphasen, zum Beispiel während des Rammens, wird es notwendig sein, marine Säuger durch Geräte, die für sie unangenehme Schallsignale produzieren, zu vergrämen. Diese ‚Pinger‘ wurden für Seehunde (Fischfarmen) und Zahnwale (CULIK ET AL. 2001, TECH-WISE/ELSAM 2003) bereits genutzt.

Die Maßnahmen zur Vergrämung, der akustischen und visuellen Absuchung im Vorhabengebiet und der effektiv erreichte Unterwasserschallpegel bei der Durchführung der Rammarbeiten mit Blasenschleier (Einhaltung der UBA Grenzwerte) sollte durch eine Umweltbaubegleitung baubegleitet überwacht und dokumentiert werden.

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Im Sinne der hier zu bewertenden „Baufeldinspektion“ kann die Umweltbaubegleitung (siehe 3.1)

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Es sind keine Maßnahmen zur Kollisionsminderung geplant, da der Schweinswal in Bezug auf die OWEA nicht als „besonders kollisionsgefährdet“ gilt. Zu der sehr unwahrscheinlichen Kollision mit Versorgungs- und Verlegeschiffen sind oben Aussagen enthalten.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt nach den genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen



Schweinswal (*Phocoena phocoena*), Code: 1315

nicht ein, da Einzelindividuen bei Rammarbeiten nicht mehr in die letale Zone vordringen werden. Kollisionen mit Verlegeschiffen wären als absolute Ausnahme anzusehen (Typ langsam fahrendes Schiff). Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den Fundamenten sind nicht zu erwarten.

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?
 ja nein

Die durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verringerten Wirkungen des Baus und des Betriebes des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ führen nicht zu einer „Beschädigung oder Zerstörung“ der Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Exakt räumlich abgrenzbare Fortpflanzungsstätten des Schweinswals sind nicht bekannt. Bekannt sind die Konzentrierungsgebiete im „Kleinwalschutzgebiet“ vor Amrum und Sylt, in denen sicher auch die Fortpflanzung stattfindet. Diese Gebiete werden von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht. In der Ostsee sind Gebiete mit ähnlicher Funktion nicht bekannt, die Monitoringergebnisse verschiedener Forschungsvorhaben zur Verbreitung des Schweinswals in der südlichen Ostsee lassen darauf schließen, dass sie sich nicht in deutschen Hoheitsgewässern befinden. „Ruhestätten“ des Schweinswals im eigentlichen Wortsinn gibt es nicht, da sich auch Mutter-Kind-Paare frei im Meer bewegen.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt?
 ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich?
 ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein
 ja nein

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?
 ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?
 ja nein²

Bei Nichtumsetzung der eben aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können „erhebliche Störungen“ während der „Aufzucht- und Wanderungszeiten“ des Schweinswals nicht ausgeschlossen werden (siehe Ausführungen in Pkt. 3.1). Da jedoch Maßnahmen zur Minderung des Unterwasserschalls getroffen werden, kann davon ausgegangen werden, dass eine „erhebliche Störung“ nicht eintritt. Es tritt dann auch keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen ein, da bei Umsetzung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen von Vergrämungswirkungen, erhöhter Vigilanz und temporären Störwirkungen durch Maskierung ausgegangen wird, die jedoch keine „erheblichen Störungen“ während der Fortpflanzungs-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten darstellen. Der Betrieb der Seekabel wird trotz der entstehenden elektromagnetischen Felder aufgrund der vorgesehenen Verlegetiefe nicht zu Orientierungsschwierigkeiten führen.

Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahme erforderlich?
 ja nein

Es werden mehrere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgeschlagen. Diese gelten jedoch nicht als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44(5) BNatSchG = Vermeidungs- / CEF-Maßnahme.

Eine Auflistung erfolgte vorn in Abschnitt 3.1.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein
 ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?
 nein Prüfung endet hiermit
 ja (Punkt 4 ff.)

² Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.2 Rauhautfledermaus

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Code: 1317

1. Schutz- und Gefährdungsstatus

<input type="checkbox"/>	FFH-Anhang II-Art	Rote Liste-Status mit Angabe	Einstufung Erhaltungszustand M-V
<input checked="" type="checkbox"/>	FFH-Anhang IV-Art	<input type="checkbox"/> RL D, Kat.	<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend
<input type="checkbox"/>	europäische Vogelart	<input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 4	<input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend
<input checked="" type="checkbox"/>	streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG		<input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht

2. Charakterisierung

2.1 Lebensraumsansprüche und Verhaltensweisen

Die Verbreitung reicht über weite Teile Europas, nach N wird sie seltener als die Zwergfledermaus. Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt in Mittel- und Osteuropa. Nachweise liegen von Nordspanien bis Südschweden, dem Baltikum und Griechenland vor. Im Osten erstreckt sich das Verbreitungsgebiet über Kleinasien und die Kaukasusregion (MITCHELL-JONES et al. 1999). Die Rauhautfledermaus ist als mobile Art (BARRE & BACH 2004) eine typische „Wanderfledermaus“ (Migrant) (MESCHÉDE & HELLER 2000; SKIBA 2007) und eine Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Der Frühjahrszug findet witterungsabhängig zwischen März und Mai statt (FIEDLER 1993). Die Rauhautfledermaus befindet sich im Sommer mit Wochenstuben vor allem in Schweden, im Baltikum, Polen, Deutschland, Irland und selten in England. Im August und September verlassen die Tiere Richtung Südwesten ihre Wochenstubengebiete, wobei sie sich an Küsten- und Gewässerlinien orientieren. Maximale Wanderungen von 1.905 km wurden beschrieben (Lettland nach Kroatien, PETERSONS 1996). Mit 20 km/h kann ihre Flugzeit 9 – 20 h betragen, und somit über die Nachtstunden hinausgehen (AHLÉN et al. 2009). Im Winter tritt sie vor allem in England einschließlich Shetland und den Kanalinseln, Deutschland, Holland, Belgien und Frankreich auf (BARRE & BACH 2004).

Rauhautfledermäuse bevorzugen außerhalb von WEA Flughöhen von nur 3-8 m, an WEA fliegen sie wesentlich höher (SKIBA 2007). Die Art ist laut BSH (2009) als Langstreckenzieher bekannt. Von der Rauhautfledermaus liegen auch Winterfunde in Deutschland von Tieren vor, die in Schweden beringt wurden. Die Küstenlinien von Nord- und Ostsee scheinen für die Wanderungen dieser Art wichtige Landmarken darzustellen (LIMPENS & SCHULTE 2000). Beobachtungen von Individuen, die in Schweden das Land Richtung Meer verlassen haben liegen vor. Auf offener See und Abflugplätzen ab Schweden und Dänemark wurden in den Jahren 2005, 2006 und 2008 112 Beobachtungen gemacht (AHLÉN et al. 2009). Quartiere und Wochenstuben befinden sich an Land in Baumhöhlen und -spalten, oft hinter abstehender Rinde alter Eichen und in Stammspalten. An Gebäuden werden Holzverkleidungen und Klappläden angenommen, wobei es auch zu Vergesellschaftungen mit Großen und Kleinen Bartfledermäusen (*Myotis brandtii* und *M. mystacinus*) und Zwergfledermäusen kommt. Rauhautfledermäuse jagen Fluginsekten, oftmals im Patrouillenflug. Einen hohen Anteil an der Nahrung haben Zuckmücken, aber auch Köcherfliegen, Netzflügler oder kleine Käferarten werden erbeutet (TAAKE 1992, BECK 1995). Jagdgebiete befinden sich in einem Radius von 6-7 km (max. 12 km) um das Quartier und liegen meist innerhalb des Waldes an Schneisen, Wegen und Waldrändern oder über Wasserflächen, im Herbst auch im Siedlungsbereich (EICHSTÄDT 1995, BRAUN & ARNOLD 2002, SCHORCHT et al. 2002). Den Winter verbringen Rauhautfledermäuse in z. B. Felsspalten, Mauerrissen, Baumhöhlen und Holzstapeln (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Jagdflüge erfolgen häufig entlang von linearen Strukturen (Waldwege, Schneisen, Waldränder in reich strukturierten Waldhabitaten) (DIETZ et al. 2007).

Es ergibt sich eine Kollisionsgefährdung mit Schiffen und eine Anlockwirkungen bei Nachtbautätigkeiten durch die Beleuchtungseinrichtung im Land- und Seebereich. Eine Kollisionsgefährdung mit den OWEA kann nicht ausgeschlossen werden. Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen

(http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VRT-4T96DJ4-C&_user=655694&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_view=c&_version=1&_urlVersion=0&_userid=655694&_md5=02f89481e92c6bbdd1bdf3646cfd59e), vgl. auch BAERWALD et al. (2008).

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Code: 1317

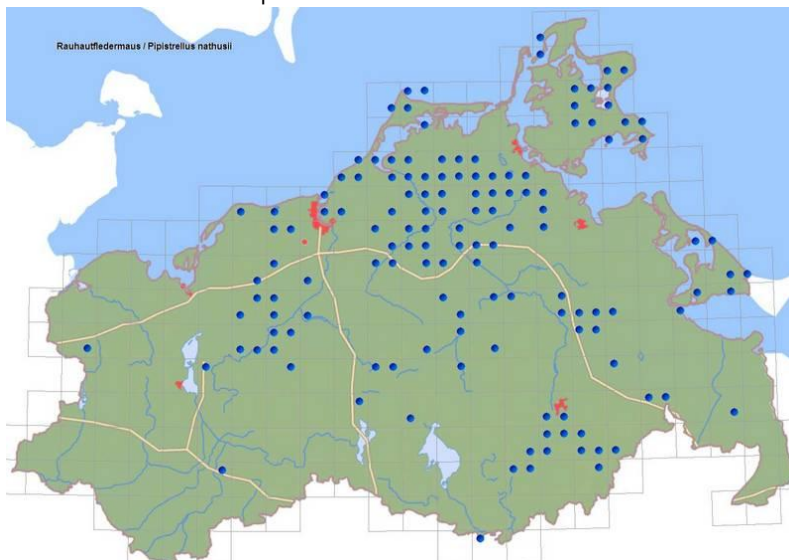
2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Die Verbreitung reicht über weite Teile Europas, nach N wird sie seltener als die Zwergfledermaus. Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt in Mittel- und Osteuropa. Nachweise liegen von Nordspanien bis Südschweden, dem Baltikum und Griechenland vor. Im Osten erstreckt sich das Verbreitungsgebiet über Kleinasien und die Kaukasusregion (MITCHELL-JONES et al. 1999). In Deutschland wurde die Rauhautfledermaus in allen Bundesländern nachgewiesen, Wochenstuben sind aber nur aus Norddeutschland (M-V und BB) bekannt (BOYE et al. 1999). In Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg gilt sie als häufigste Waldfledermaus. In Mittel- und Süddeutschland wird sie vor allem während der Zugzeit nachgewiesen (FIEDLER 1993). Die Art kommt in den Sommermonaten in Deutschland zwar verbreitet, allerdings nur gebietsweise vor. In Norddeutschland wird die Art am häufigsten registriert (BOYE et al. 1999). Aufzuchtgebiete sind aus Norddeutschland bekannt. In den übrigen Regionen sind während des Sommers vereinzelt Individuen im Frühsommer (April) und Spätsommer/Herbst mehr oder weniger zahlreich (besonders in größeren Auen) anzutreffen, aus BY ist ein Wochenstubenvorkommen bekannt (FIEDLER 1993, MESCHÉDE 2004). Im Frühjahr und Herbst werden oft ziehende Tiere beobachtet (BSH 2009). Überwinterungsgebiete liegen vor allem in Südwestdeutschland. Es vermehren sich die Hinweise, dass Rauhautfledermäuse auch in Norddeutschland überwintern. Es gibt keine verlässliche Abschätzung der Populationsgröße in Deutschland (BOYE et al. 1999). Diese Art wurde vereinzelt auf Schiffen, Inseln und Plattformen in der Nordsee angetroffen (BSH 2009).

Mecklenburg-Vorpommern:

Flächige Verbreitung in M-V, aber Bestandsdichten heterogen, lokal / regional häufiger. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in gewässer- und feuchtgebietenreichen Waldgebieten mit hohem Alt- und Laubholzanteil (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Rauhautfledermaus.77.0.html>). Nach LABES et al. (1991) wird die Art für M-V mit „verbreitet“ angegeben. In LUNG M-V (2004) wird die Art als „verbreitet in ganz M-V“ angegeben. Im Umweltdatenkatalog (UDK) Mecklenburg-Vorpommern sind keine Fundorte für M-V aufgeführt. Gemäß einer Studie des NABU Mittleres Mecklenburg, die voraussichtlich Anfang 2013 fertiggestellt wird, wurde die Rauhautfledermaus auf der Greifswalder Oie in der Pommerschen Bucht als häufigste Fledermausart festgestellt (POMMERANZ et al. 2012). Es wurde nachgewiesen, dass sie die Insel als Zwischenquartier nutzt.



(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Rauhautfledermaus.77.0.html>)

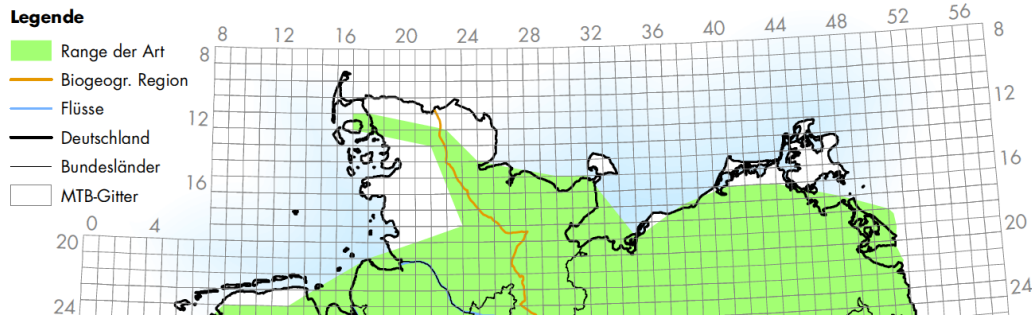
Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_pipistrellus_nathusii.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nord-östlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Code: 1317

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1317 *Pipistrellus nathusii* (Rauhautfledermaus)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Mit dem Nachweis dieser Art auf der Greifswalder Oie kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sie auch das Vorhabensgebiet des geplanten OWP quert. Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen. Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlupföffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel, rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen). Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen). Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als sehr gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Code: 1317

angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse, speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein³

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Gesicherte Erkenntnisse über einen konzentrierten Fledermauszug über das Vorhabensgebiet liegen nicht vor. Daher werden Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung nicht als erforderlich erachtet. Folgende Maßnahmen sind denkbar, aber lediglich als Empfehlungen anzusehen: Die Maßnahmen, die Beleuchtungsaspekte zur Verminderung des Vogelschlagrisikos betreffen, kommen vermutlich auch Fledermäusen zugute. Weiterhin kann durch den Einsatz von insektenfreundlichen Lichtquellen (z. B. Natriumdampflampen statt Quecksilberdampflampen, allgemein Licht mit geringem UV-Anteil) die Anlockung von Insekten vermindert werden. Dies senkt wiederum die Attraktivität der Anlagen für Fledermäuse. Maßnahmen zur Kollisionsminderung entsprechen bisher nicht dem „Stand der Technik“ bei Off-shore-Windparks. Experimentelle Maßnahmen nach dem „Stand der Wissenschaft“ sind nicht dem Vorhabensträger anzulasten.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

³ hier nicht relevant

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Code: 1317

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein⁴

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befeuern der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren. Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.

Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? ja nein

In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich. Die genannten Maßnahmenvorschläge nach dem „Stand der Wissenschaft“ sind an dieser Stelle als höchstvorsorglich anzusehen, da das Erfordernis einer Umsetzung nicht besteht, um den das Eintreten des Verbotstatbestandes „Störung“ zu verhindern.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? **nein** Prüfung endet hiermit
 ja (Punkt 4 ff.)

⁴ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.3 Großer Abendsegler

Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>), Code: 1312		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. V <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 3	Einstufung Erhaltungszustand M-V <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
<p>2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über den Großteil Europas und Asiens. Im Norden liegt die Arealgrenze in Südschweden und auf Höhe der Baltischen Staaten, im Süden sind einige Nachweise aus Nordafrika bekannt. Die östliche Grenze findet sich in Südostsibirien, China und Taiwan (MITCHELL-JONES et al. 1999).</p> <p>Der Große Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) ist eine typische Waldfledermaus, die sowohl im Sommer als auch im Winter häufig Baumhöhlen, bevorzugt alte Spechthöhlen, als Quartier nutzt (KRONWITTER 1988). Vereinzelt werden auch Fledermauskästen oder Gebäude, in Südeuropa auch Höhlen, als Wochenstuben aufgesucht (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Die Tiere verlassen ihr Quartier bereits in der frühen Dämmerung und nutzen Jagdgebiete regelmäßig auch in Entfernungen von über 10 km (KRONWITTER 1988), meist aber im Umkreis von 6 km (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Große Abendsegler fliegen schnell und hoch im freien Luftraum und jagen über dem Kronendach von Wäldern, auf abgemähten Flächen, in Parks oder über Gewässern. Die Art jagt vornehmlich entlang von linearen Strukturen. Die bevorzugte Beute sind weichhäutige Insekten wie Eintags- und Köcherfliegen oder Zuckmücken, aber je nach Jahreszeit auch Mai- und Junikäfer (BECK 1995, GLOOR et al. 1995). Nach Auflösung der Wochenstuben ziehen die Tiere vornehmlich in südwestlicher Richtung ab. Neben dickwandigen Baumhöhlen, werden Felsspalten und in Südeuropa auch Höhlen als Winterquartier genutzt, in denen sich zum Teil sehr viele Individuen versammeln. In einer alten Eisenbahnbrücke wurden über 5.000 winterschlafende Tiere gezählt und auch in geeigneten Baumhöhlen können bis 700 Große Abendsegler überwintern (BOYE et al. 1999).</p> <p>Diese Art ist als wanderfreudig bekannt. Große Abendsegler sind Fernwanderer. Die weiteste dokumentierte Entfernung beträgt ca. 1.600 km (GEBHARD 1999), Wanderungen von 1.000 km sind keine Seltenheit. Die Rückkehr in die norddeutschen Wochenstubenquartiere erfolgt bei wandernden Individuen im April und Mai. Ab Anfang bis Mitte November beginnt der Einflug in die Winterquartiere (MEISE 1951). Auf dem Festland konnten bisher Hunderte vorbeiziehende große Abendsegler mit Geschwindigkeiten von 40-70 km/h in einer Höhe von 40 bis 150 m registriert werden (SKIBA 2007). JONES (1995) gibt mit 15-30 km/h eine viel zu geringe Fluggeschwindigkeit an (PETERSEN et al. 2004). Die Flughöhen reichten auf Falsterbo regelmäßig bis 1.200 m (AHLÉN 2003). SKIBA (2007) gibt 180 m, oft auch wesentlich höher, an. Bei den Saisonwanderungen fliegen die Tiere wahrscheinlich über 100 km pro Nacht (WEID 2002). Über Helgoland konnte durch SKIBA (2007) ein sehr hoher Zug beobachtet werden. Dies hängt mit dem Insektenfang ähnlich wie bei Mauerseglern und Schwalben zusammen. Insektenschwärme fliegen vielfach in Höhen von 600 m und darüber (BECKER 2002). Die Überflüge über die Nordsee finden meist nachts statt, können aber auch am Tag fortgesetzt werden (WALTER et al. 2005a, 2007). Die Art ist laut BSH (2009) als Langstreckenzieher bekannt. Beobachtungen von Individuen, die von Schweden und Dänemark das Land Richtung Ostsee verlassen haben, liegen vor. Demnach wurden in den Jahren 2005, 2006 und 2008 insgesamt 277 Sicht- und 2989 Radarbeobachtungen gemacht. Weiterhin liegen Winterfunde in Deutschland vor von Tieren, die in Schweden beringt wurden.</p> <p>Eine Kollisionsgefährdung mit OWEA allgemein kann nicht völlig ausgeschlossen werden, da Fransenfledermäuse zwar keine migrierenden Arten sind, jedoch im Küstenbereich jagen (AHLÉN et al. 2007). Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhautfledermaus Kap. 8.2).</p>		

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Code: 1312

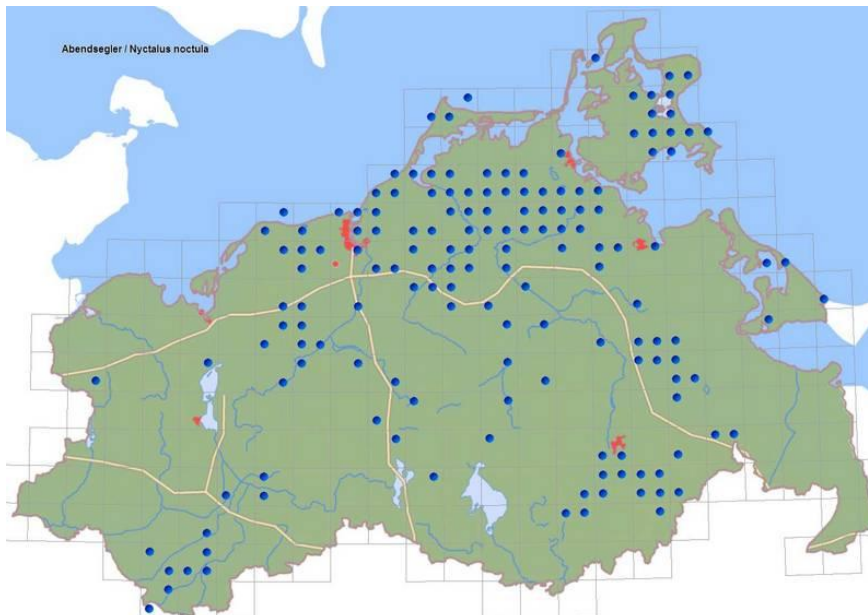
2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Der Abendsegler ist in Deutschland flächendeckend verbreitet. Reproduktionsschwerpunkte sind jedoch in den nördlichen Bundesländern (MV, BB, SH) vorzufinden (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1999). In Deutschland kommt der Große Abendsegler bundesweit vor, allerdings führen die Wanderungen zu jahreszeitlichen Unterschieden. Während in Süddeutschland vor allem Sommerquartiere von Männchen sowie Winterquartiere bekannt sind, befindet sich der Reproduktionsschwerpunkt der Art in Nordostdeutschland (HEISE 1985, SCHMIDT 1988, GLOZA et al. 2001) (südlichste Fundorte etwa bei Erlangen). Von dort ziehen die Tiere nach Auflösung der Wochenstuben in südöstlicher Richtung und werden in Süddeutschland, der Schweiz oder Südfrankreich im Winterquartier wieder gefunden (BOYE et al. 1999). Die Art ist in Deutschland im Winter und im Sommer verbreitet. In einer Eisenbahnbrücke in Schleswig-Holstein befindet sich das größte bekannte Winterquartier dieser Art. Dort kommen regelmäßig über 5.000 Tiere zum Überwintern zusammen (BOYE et al. 1999). Nistplätze und Aufzuchtgebiete sind in den Sommermonaten aus verschiedenen Regionen bekannt (BSH 2009). Die sehr hohe Wanderdynamik der Art lässt eine verlässliche Abschätzung des Bestands nicht zu (BOYE et al. 1999). Es wurde oft beobachtet, dass Teile der Population zum Überwintern aus norddeutschen Regionen nach Süddeutschland und die Schweiz, teilweise sogar bis nach Italien, gezogen sind (BSH 2009).

Mecklenburg-Vorpommern:

Die Art ist in M-V flächendeckend verbreitet, wenngleich vielfach sichere Quartiernachweise fehlen. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in gewässer- und feuchtgebietsreichen Waldgebieten mit hohem Alt- und Laubholzanteil. Überwinterungen wurden vor allem in küstennahen, altholzreichen Wäldern nachgewiesen. Aber auch exponierte Gebäude werden zunehmend zur Überwinterung genutzt (<http://www.ifa-fledermausschutz-mv.de/Abendsegler.56.0.html>). Nach LABES et al. (1991) wird die Art für M-V mit „regional niedrige Bestände, sonst verbreitet“ angegeben. Als Ursachen der Gefährdung sind „fehlende Großinsekten und Waldstruktur“ angegeben. Im Umweltdatenkatalog (UDK) Mecklenburg-Vorpommern sind Fundorte in fünf NSG aufgeführt (http://www.uis-mv.de/cms2/UIS_prod/UIS/de/ut/Umweltdatenkatalog_-_PortalU/index.jsp). In LUNG M-V (2004) wird die Art als „in ganz M-V verbreitet“ bezeichnet.



(Quelle: <http://www.ifa-fledermausschutz-mv.de/Abendsegler.56.0.html>).

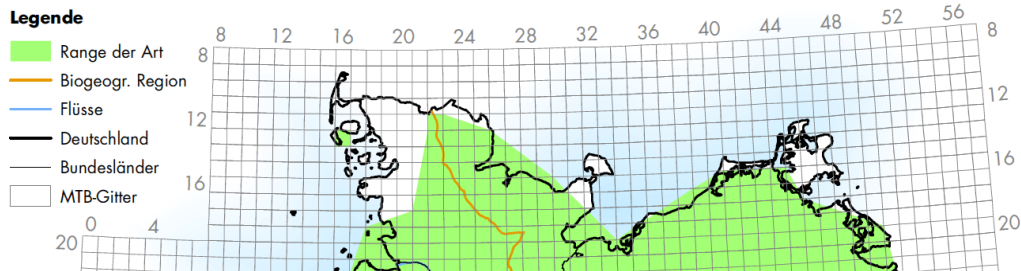
Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_nyctalus_noctula.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Code: 1312

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1312 *Nyctalus noctula* (Abendsegler)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

In AHLÉN et al. (2007) wird auf ein Vorkommen vom Großen Abendsegler überall auf Kalmarsund, Öresund und entlang der Küsten Südschwedens verwiesen. Kalmarsund betreffend, flogen die Tiere oft in Richtung Südwesten, viele von ihnen suchten, jagten und bewegten sich großflächig, insbesondere in der Nähe von Windenergieanlagen. Viele Tiere jagten bei ruhigem, warmem Wetter, wenn auch das Insektenvorkommen groß war. Dabei flogen sie auch dicht an die Rotorblätter heran. Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Mit dem Nachweis dieser Art auf der Greifswalder Oie (erste Untersuchungsergebnisse des NABU 2012, Fertigstellung Bericht 2013) kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sie auch das Vorhabensgebiet des geplanten OWP quert. Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlupföffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwie-

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Code: 1312

gend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen). Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse, speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein⁵

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen im Steckbrief für die Flughörnchenfledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein



3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

⁵ hier nicht relevant

	<p align="center">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p align="center">Vorhabensträger: </p>
---	--	--

<p>Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>), Code: 1312</p>	
<p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.</p>	
<p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein</p> <p align="right"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)</p> <p>Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein⁶</p> <p>Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen. Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befeuern der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren. Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.</p> <p>Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein</p> <p align="right"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)</p>	

⁶ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.4 Zwergfledermaus

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Code: 1309

1. Schutz- und Gefährdungsstatus

<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art	Rote Liste-Status mit Angabe	Einstufung Erhaltungszustand M-V
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art	<input type="checkbox"/> RL D, Kat.	<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend
<input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 4	<input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend
<input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG		<input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht

2. Charakterisierung

2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Das Verbreitungsgebiet der Zwergfledermaus umfasst ganz Europa mit Ausnahme weiter Teile Skandinaviens. Im Osten reicht es bis nach Japan, im Süden ist der Mittlere Osten und Nordwestafrika besiedelt (MITCHELL-JONES et al. 1999). Die Zwergfledermaus ist in Schweden selten, war jedoch eine der regelmäßig angetroffenen Wanderarten am südschwedischen Küstenzipfel Ottenby (AHLÉN et al. 2007). Gesichtet wurde diese Art zudem im Sommer in Blekinge, Smaland und Gotland (AHLÉN et al. 2004) sowie auch auf offener See an den Windparks Utgrunden und Yttre Stengrund (2005 bzw. 2006).

Zwergfledermäuse sind typische Spaltenbewohner an Gebäuden. Ihre Quartiere befinden sich hinter Schiefer- und Eternitverkleidungen, Verschalungen, Zwischendächern, Hohlblockmauern und sonstigen kleinen Spalten an der Außenseite von Gebäuden (z. B. SIMON et al. 2004). Die Wochenstubenkolonien wechseln regelmäßig ihr Quartier. Durchschnittlich alle 11-12 Tage beziehen die Tiere eine andere Spalte, wodurch ein Quartierverbund entsteht, der aus wechselnden Zusammensetzungen von Individuen besteht (FEYERABEND & SIMON 2000). Als Jagdgebiete der Zwergfledermaus werden häufig Waldränder, Hecken und andere Grenzstrukturen beschrieben, aber auch an und über Gewässern ist die Art regelmäßig anzutreffen (SIMON et al. 2004). Die Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von etwa 2 km um das Quartier (EICHSTÄDT & BASSUS 1995, SIMON et al. 2004). Im Winter suchen Zwergfledermäuse unterirdische Höhlen, Keller oder Stollen zum Überwintern auf. Wie im Sommer hängen sie dort nicht frei, sondern kriechen in enge Spalten. Anscheinend regelmäßig gibt es in einer Region ein zentrales Massenwinterquartier, das im Spätsommer von Tausenden von Individuen erkundet wird und von einem Teil als Winterquartier genutzt wird (vgl. SENDOR & SIMON 2003). Die schwärmenden bzw. überwinterten Zwergfledermäuse kommen aus den Sommerquartieren, die in einem Radius von bis zu 40 km um das Winterquartier liegen (SIMON et al. 2004). Insgesamt gilt die Zwergfledermaus als ortstreu, zwischen Sommer- und Winterquartieren liegen Distanzen bis etwa 50 km (GRIMMBERGER & BORK 1979, SIMON 1998). Die Fluggeschwindigkeit beträgt im Streckenflug 15 km/h. Wanderungen einzelner Individuen von bis zu 770 km und erfolgreiches Heimfinden nach Verfrachtung über 143 km sind belegt (ROER 1989). Beringungsfunde deuten darauf hin, dass diese Art über die Ostsee zieht (BSH 2009).

Die Zwergfledermaus hält zwischen November und März/April Winterschlaf. Jedoch sind Flugaktivitäten während des ganzen Winters zu beobachten (SIMON & KUGELSCHAFTER 1999, SENDOR et al. 2000). Zwergfledermäuse fressen selektiv Mücken, Kleinschmetterlinge und andere Fluginsekten von einer Größe bis etwa 10 mm (BARLOW 1997).

Eine Kollisionsgefährdung mit OWEA allgemein kann nicht völlig ausgeschlossen werden, da Fransenfledermäuse zwar keine migrierenden Arten sind, jedoch im Küstenbereich jagen (AHLÉN et al. 2007). Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatosen aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhautfledermaus Kap. 8.2).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

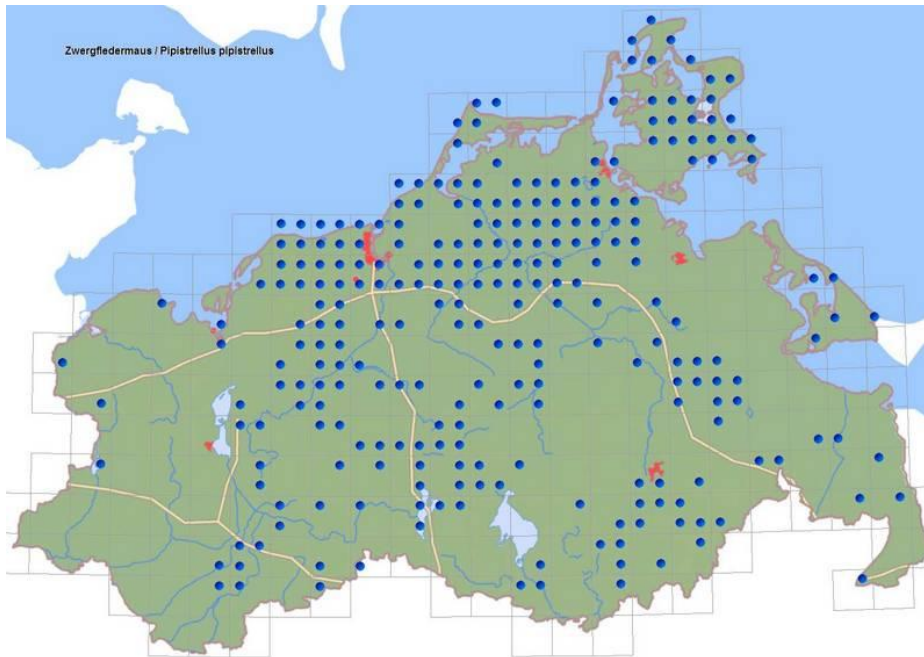
Die Art ist in Deutschland flächendeckend verbreitet, weist aber erhebliche regionale Dichteunterschiede auf. Die glazial geprägte Landschaft Nord(ost)deutschlands scheint dichter besiedelt zu sein (NIETHAMMER & KRAPP 2004). Die Zwergfledermaus ist nach BOYE et al. (1999), die in Deutschland am häufigsten erfasste Fledermausart. Die Art kommt bundesweit vor, hier ist sie besonders im Siedlungsbereich z. T. zahlreich (PETERSEN et al. 2004). Sie kommt in Deutschland ganzjährig

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Code: 1309

und weit verbreitet, zum Teil in „Invasionen“ vor (BSH 2009).

Mecklenburg-Vorpommern:

Flächige und relativ gleichmäßige Verbreitung in M-V. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in Städten und Dörfern (Quartiergebiete) mit wald-, gewässer- und feuchtgebietsreichem Umfeld (Jagdgebiete). Gebäudequartiere werden bevorzugt besiedelt. Die Zwergfledermaus ist die Art mit der höchsten Bestandsdichte (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Zwergfledermaus.51.0.html>). Nach LABES et al. (1991) wird die Art für M-V mit „verbreitet“ angegeben, ein möglicher Rückgang ist nicht ausgeschlossen. Diese Art ist zusammengefasst in M-V die häufigste Fledermausart. Auf der Greifswalder Oie in der Pommerschen Bucht wurde diese Art ebenfalls detektiert, hier insbesondere als häufige Art zwischen Ende April und Anfang Mai 2011 (NABU 2012).



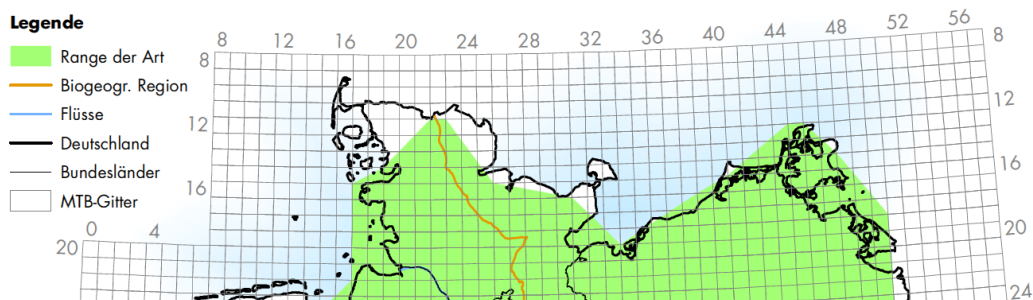
(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Zwergfledermaus.51.0.html>).

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_pipistrellus_pipistrellus.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1309 *Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus)

Stand: Oktober 2007





Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Code: 1309

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IfAÖ 2013, in Vorbereitung). Mit dem Nachweis dieser Art auf der Greifswalder Oie kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sie auch das Vorhabensgebiet des geplanten OWP quert. Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlupföffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse (5.1.2.1), speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Code: 1309

- Ggf. Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein⁷
- Ggf. Ist dies vermeidbar? ja nein
- Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein
- Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen
a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein
Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhhautfledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

⁷ hier nicht relevant

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Code: 1309

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein⁸

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.

Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.

Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? ja nein

In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nachzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? nein **Prüfung endet hiermit**
 ja **(Punkt 4 ff.)**

8.5 Mückenfledermaus

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Code: 1309 (Code der Zwergfledermaus verwendet)

1. Schutz- und Gefährdungsstatus

<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art	Rote Liste-Status mit Angabe	Regionaler Erhaltungszustand M-V
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art	<input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. D	<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend
<input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<input type="checkbox"/> RL M-V, Kat.	<input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend
<input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG		<input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht

⁸ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Code: 1309 (Code der Zwergfledermaus verwendet)**2. Charakterisierung****2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen**

Die Mückenfledermaus ist offenkundig ebenso wie die Zwergfledermaus über weite Teile Europas verbreitet (vgl. MAYER & VON HELVERSEN 2001). Aufgrund der erst relativ aktuellen Differenzierung von Mücken- und Zwergfledermaus fehlt für die meisten Bereiche eine detaillierte Kenntnis der wirklichen Verbreitung. HÄUSSLER et al. (1999) vermuten, dass der subatlantisch-mediterrane Klimabereich von der Mückenfledermaus besiedelt wird. In Teilen Schwedens und Dänemarks ist die Art häufig (BAAGØE 2001b).

Bislang wurden Quartiere der Mückenfledermaus an und in Gebäuden nachgewiesen, allerdings ist die Nutzung von Spalten in stehendem Totholz nicht auszuschließen. Die Lebensräume scheinen in Gewässernähe zu liegen (BARLOW 1997, BRAUN & HÄUSSLER 1999). Als Jagdgebiete sind naturnahe Auwälder sowie Teichlandschaften mit Laubwäldern beschrieben (BRAUN & HÄUSSLER 1999). Das Nahrungsspektrum besteht hauptsächlich aus kleinen Fluginsekten, mit einem hohen Anteil von Dipteren (BARLOW 1997). Winterfunde sind bislang spärlich. In Hessen ist die Überwinterung von Tieren in dem Wochenstubenquartier belegt (HERZIG 1999). Die Männchen besetzen Balzterritorien, in denen sie Schauflüge und spezielle Balzrufe zeigen (LUNDBERG & GERELL 1986). Zum Migrationsverhalten gibt es unterschiedliche Hinweise. Es sind sowohl Populationen, die im Gebiet der Sommerquartiere bleiben, als auch Migrationen beschrieben (besonders im östlichen Verbreitungsgebiet) (BRAUN & HÄUSSLER 1999, HÄUSSLER et al. 1999). In PETERSEN et al. (2004) wird mitgeteilt, dass saisonale Wanderungen oder Habitatwechsel für diese Art bisher noch nicht nachgewiesen wurden. Saisonale Wanderungen zw. Sommer- und Winterlebensraum umfassen bis 50 km (HERMANN et al. in Vorb.). Es gibt Hinweise, dass die Mückenfledermaus in Mitteleuropa ausgeprägtere saisonale Wanderungen durchführt als die Zwergfledermaus (VON HELVERSEN & HOLDERIED 2003). In den schwedischen Studien (AHLÉN et al. 2007 und 2009) nimmt der Anteil an migrierenden Mückenfledermäusen scheinbar zu. Sie trat in großer Anzahl im Küstenbereich auf (u. a. Kalmarsund) und wurde an mehreren Stellen über dem Meer beobachtet, auf dem Zug SW-W von Eckelsudde und Ottenby. In den Jahren 2005, 2006 und 2008 wurden 179 dieser Tiere auf offener See bzw. an Abflugplätzen im Küstenbereich von Schweden und Dänemark beobachtet.

Eine Kollisionsgefährdung mit OWEA allgemein kann nicht völlig ausgeschlossen werden, da Fransenfledermäuse zwar keine migrierenden Arten sind, jedoch im Küstenbereich jagen (AHLÉN et al. 2007). Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhaufledermaus Kap. 8.2).

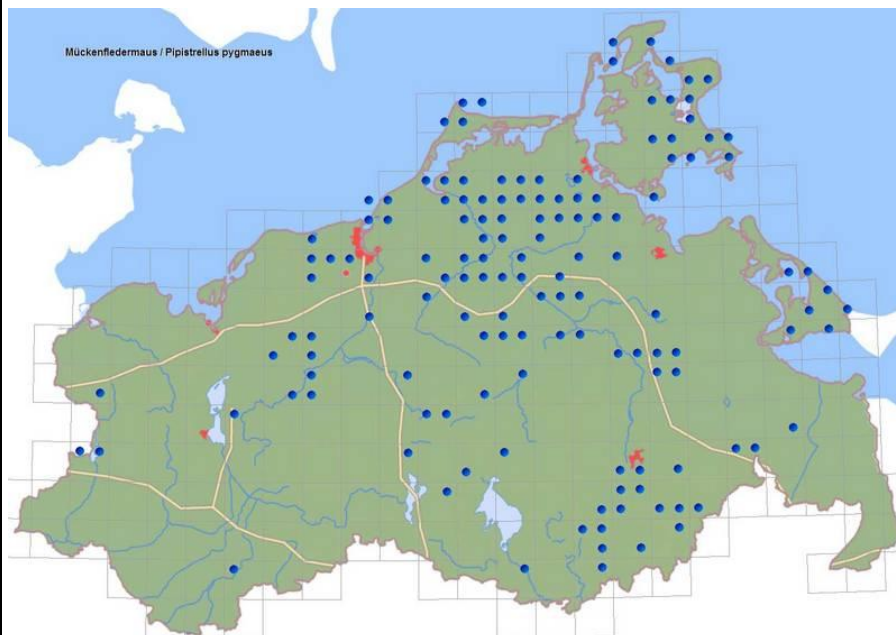
2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-VorpommernDeutschland:

Der Status der Art ist in Deutschland unbekannt, die Daten sind defizitär. Keine verlässlichen Bestandsangaben, lokal häufig (DIETZ et al. 2007). In Deutschland wurde sie in verschiedenen Regionen im gesamten Bundesgebiet nachgewiesen, in den Auwaldgebieten des Oberrheins scheint sie häufig zu sein (BRAUN & ARNOLD 2002, NAGEL 2003). Insbesondere in den südlichen Bereichen Deutschlands werden immer häufiger Funde der Mückenfledermaus registriert, während die Häufigkeit der Meldungen nach N geringer wird.

Mecklenburg-Vorpommern:

Flächige Verbreitung in M-V, aber starke Unterschiede in der Bestandsdichte. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in gewässer- und feuchtgebietsreichen Waldgebieten mit hohem Alt- und Laubholzanteil. Die Art wurde in der Roten Liste noch nicht erfasst (RL von 1991, Arttrennung erst 1999). Bei einer Neuauflage der RL wäre mit einer Einstufung in der Kategorie 3 - gefährdet - zu rechnen (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Mueckenfledermaus.52.0.html>). In LUNG (2004) ist die Art noch nicht angegeben. Im Umweltdatenkatalog (UDK) Mecklenburg-Vorpommern sind keine Fundorte für M-V aufgeführt. Das Borkenhäuschen in der Schlosskoppel in Neustrelitz beherbergt die größte Wochenstube der Mückenfledermaus in Mecklenburg-Vorpommern (<http://www.neustrelitz.de/details-13-567-1-100.html>). Die Art ist landesweit verbreitet, jedoch deutlich seltener als die Zwergfledermaus. Fundpunkte sind beispielsweise in der Kirche Semlow, an der Recknitz, in der Granitz (http://www.kreidefelsen.de/wetter-news/news/august/21_news.htm), Feldberg (http://www.lfa-saeugetiere.de/download/14_1_2006.pdf) bekannt.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Code: 1309 (Code der Zwergfledermaus verwendet)



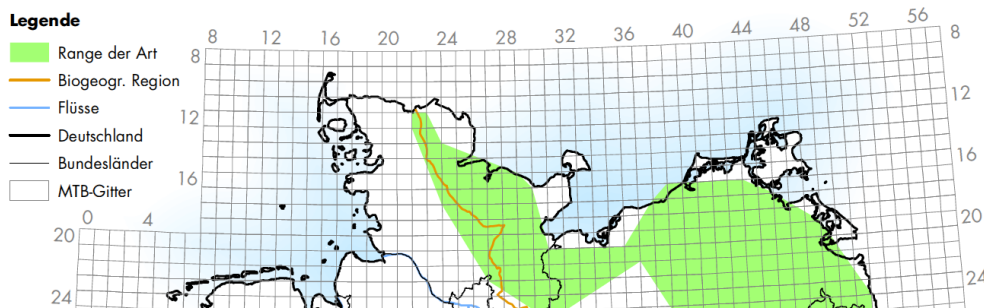
(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Mueckenfledermaus.52.0.html>).

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_pipistrellus_pygmaeus.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

5009 *Pipistrellus pygmaeus* (Mückenfledermaus)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen

potenziell möglich

Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Mit dem Nachweis dieser Art auf der Greifswalder Oie (erste Untersuchungsergebnisse des NABU 2012, Fertigstellung Bericht 2013) kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sie auch das Vorhabensgebiet des geplanten OWP quert. Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Code: 1309 (Code der Zwergfledermaus verwendet)

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumata erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlupföffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse (5.1.2.1), speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein⁹

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass

⁹ hier nicht relevant

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Code: 1309 (Code der Zwergfledermaus verwendet)

von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhhautfledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein¹⁰

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befeuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.

Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-

¹⁰ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*), Code: 1332

Unsicherheiten gibt es bezüglich des Zugverhaltens der Zweifarbfledermaus. Während einzelne Populationen nicht zu ziehen scheinen (ČERVENÝ & BÜRGER 1989, BAAGØE 2001a), sind andererseits erhebliche Fernwanderungen beschrieben (SPITZENBERGER 1984). Durch Markierung wurde ein Überflug über 1.440 km von Estland nach Oberösterreich nachgewiesen (MASING 1989), im Internet <http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/news/04687.html> werden 1.787 km als Wanderstrecke angegeben. Als Jagdgebiete bevorzugt *Vespertilio murinus* offene Landschaften und Gewässer (JABERG et al. 1998, BAAGØE 2001a), aber auch Wälder (BURGER 1999). Im Spätsommer und Herbst wird sie auch um Straßenlaternen herum jagend angetroffen (BAAGØE 2001b). Zweifarbfledermäuse sind schnelle Flieger (SPITZENBERGER 1984). Aktuelle schwedische Studien zufolge wurden Zweifarbfledermäuse jagend an den Windenergieanlagen Utgrunden und an den Küstenbereichen von Ottenby und Eckelsudde sowie auch mehrere Male über Öresund beobachtet (AHLÉN et al. 2007). In den Jahren 2005, 2006 und 2008 wurden 40 Tiere über See und an Abflugplätzen an schwedischen und dänischen Küsten gesichtet (AHLÉN et al. 2009).

Eine Kollisionsgefährdung mit OWEA allgemein kann nicht völlig ausgeschlossen werden, da Fransenfledermäuse zwar keine migrierenden Arten sind, jedoch im Küstenbereich jagen (AHLÉN et al. 2007). Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatia aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhaufledermaus Kap. 8.2).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-VorpommernDeutschland:

Die Zweifarbfledermaus kommt in ganz Deutschland mit kompliziertem Verbreitungsmuster vor, da sie recht wanderfreudig ist. Das saisonale Auftreten einzelner, wandernder Tiere ist weitläufiger als das Vorkommen großer Kolonien (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Zweifarbfladermaus.69.0.html>). In Deutschland tritt die Zweifarbfledermaus im Osten und Süden regelmäßig auf, dort sind auch einige wenige Wochenstubenquartiere bekannt (BOYE et al. 1999). Aus anderen Landesteilen existieren nur vereinzelte Nachweise von meist wandernden Tieren. In Norddeutschland erscheint diese Art sehr selten. Aus Deutschland wurden landesweit v. a. Funde von Einzeltieren aus Großstädten gemeldet, einzelne Wochenstuben sind aus M-V (2) und BB (1) bekannt (ZÖLLICK et al. 1989, BOYE et al. 1999). In BY wurden mittlerweile durch gezielte Nachsuche mehrere Wochenstubenkolonien gefunden. Etwas häufiger sind ♂♂-Kolonien, die mit bis zu 250 Tieren z. T. sehr umfangreich sein können (z. B. TRESS & TRESS 1989, RICHARZ et al. 1989). Einzelne Beobachtungen liegen von Plattformen und aus Küstenregionen vor (BSH 2009). Von Borkum liegen Beobachtungen vor (HOFFMANN 1996, SKIBA 2007). Alle bisherigen Erkenntnisse deuten darauf hin, dass die Zweifarbfledermaus vor allem zum Überwintern nach Deutschland kommt (BSH 2009). Aufgrund des Wanderverhaltens ist eine Abschätzung der Populationsgröße in Deutschland nicht möglich (BOYE et al. 1999).

Mecklenburg-Vorpommern:

In M-V sind mehrere Wochenstubengesellschaften so u. a. im Müritzgebiet, auf Rügen, in der Nordöstlichen Heide Mecklenburgs und im Uecker-Randow Kreis bekannt geworden. Einige Quartiere wurden jüngst im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen zerstört und müssen somit erneut ermittelt werden. Die aktuell größte Wochenstube mit etwa 200 adulten Weibchen befindet sich in Graal-Müritz und ist seit Anfang der 90er Jahre stabil (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Zweifarbfladermaus.69.0.html>).

Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*), Code: 1332



(Quelle: <http://www.lfa-fladermausschutz-mv.de/Zweifarbfladermaus.69.0.html>)

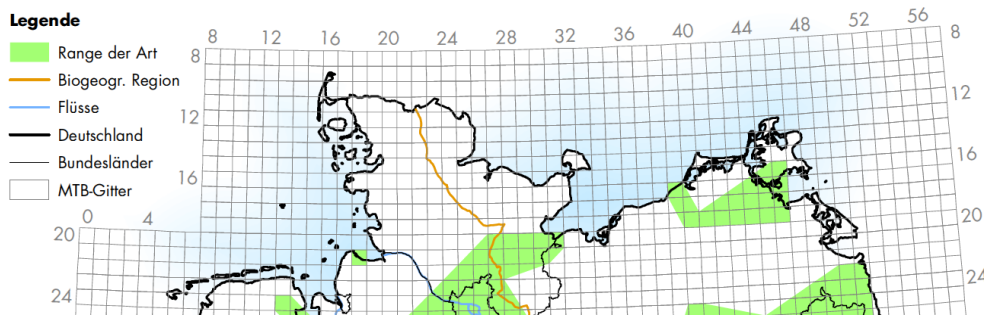
Die Seegewässer nördlich von Rügen können überflogen werden. Genaue Kenntnisse liegen nicht vor. Wie oben bei der Bestandsbeschreibung (Kap. 5.1.2.1) mitgeteilt, könnte die Zweifarbfladermaus die Ostsee überqueren. Nach LABES et al. (1991) ist in M-V eine Wochenstube bei Rostock bekannt (ZÖLLICK et al. 1989, LUNG M-V 2004), sonst gab es nur Einzelfunde. Im Umweltdatenkatalog (UDK) Mecklenburg-Vorpommern sind keine Fundorte für M-V aufgeführt.

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_vespertilio_murinus.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nord-östlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1332 *Vespertilio murinus* (Zweifarbfladermaus)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Wie in schwedischen Studien beschrieben wurde (AHLÉN et al. 2007), gehört diese Art zu den Langstreckenziehern über See. Sie wurde über dem Öresund sehr oft beobachtet, zudem passierte und jagte sie an den Küstenbereichen Ottenby und Eckelsudde und an den Windenergieanlagen Utgrunden. Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig

Zweifarbfliege (Vespertilio murinus), Code: 1332

Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IfAÖ 2013, in Vorbereitung). Auf der Greifswalder Oie konnte die Art bisher nicht nachgewiesen werden (erste Untersuchungsergebnisse des NABU 2012, Fertigstellung Bericht 2013), es kann aufgrund der schwedischen Studie jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sie auch das Vorhabensgebiet des geplanten OWP quert. Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen. Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschluflöffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen). Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen). Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse (5.1.2.1), speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein¹¹

Ggf.



Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

¹¹ hier nicht relevant

<p>Zweifarbfliege (Vespertilio murinus), Code: 1332</p>
<p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von <u>Individuen</u> a) <u>konfliktvermeidende Bauzeitenregelung</u></p> <p>Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.</p> <p>b) <u>weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?</u></p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Siehe dazu Ausführungen zur Rauhauffledermaus in Pkt. 8.2</p> <p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)</p> <p>Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).</p> <p>Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)</p> <p>Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein¹² Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.</p>

¹² Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

	<p align="center">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p align="center">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

Zweifarbflodermaus (<i>Vespertilio murinus</i>), Code: 1332	
<p>Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Flodermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.</p> <p>Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Flodermäusearten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist.</p> <p>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.</p> <p>Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)</p>	

8.7 Fransenflodermaus

Fransenflodermaus (<i>Myotis nattereri</i>), Code: 1322		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 3	Einstufung Erhaltungszustand M-V <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Fransenflodermäuse galten lange als typische Waldflodermäuse (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998, BOYE et al. 1999). Zunehmende Nachweise von Wochenstuben im Siedlungsbereich haben diese Annahme in letzter Zeit relativiert (ILLI 1999, SIMON et al. 2004). Wochenstuben liegen sowohl in Wäldern als auch im Siedlungsbereich. Als Quartier dienten Mauerspalt, Dachstühle, Baumhöhlen und Baumspalten, sowie Flodermäusekästen (MESCHÉDE & HELLER 2000). Kurz vor der Geburt der Jungtiere sammeln sich die Weibchen in großen Gruppen in einem Quartier. Direkt nach der Geburt teilen sie sich in mehrere kleinere Wochenstuben auf (TOPÁL 2001).</p> <p>Die Jagdgebiete der Fransenflodermäuse unterscheiden sich in den Jahreszeiten. Während sie im Frühling vorwiegend im Offenland über Feldern und Weiden in Streuobstbeständen und an Hecken oder Gewässern jagt, liegen die Jagdhabitats ab dem frühen Sommer in Wäldern und dort teilweise auch in reinen Nadelbeständen. Dabei entfernen sich die Tiere nicht weiter als 3 km von Quartier. Fransenflodermäuse gehören zu den „Gleanern“, d. h. sie fangen ihre Beute nicht im</p>		

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Code: 1322

Flug, sondern picken sie von Blättern oder vom Boden, ohne auf bestimmte Tiergruppen spezialisiert zu sein (DIETZ & SIMON 2003, Internet). Aus verschiedenen Gebieten sind Populationen bekannt, die ihr Quartier regelmäßig in Kuhställen beziehen und in diesen auch Fliegen jagen (z. B. SIMON et al. 2004). Zum Teil verlassen diese Tiere die Ställe überhaupt nicht (TRAPPMANN & CLEMEN 2001). Ihr Winterquartier beziehen Fransenfledermäuse in frostfreien Höhlen und Stollen. Dort verkriecht sie sich in enge Spalten und Ritzen, zum Teil auch in Zwischenräume von Stein- und Geröllhaufen (TOPÁL 2001). Eine Kollisionsgefährdung mit OWEA allgemein kann nicht völlig ausgeschlossen werden, da Fransenfledermäuse zwar keine migrierenden Arten sind, jedoch im Küstenbereich jagen (AHLÉN et al. 2007). Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhauffledermaus Kap. 8.2).

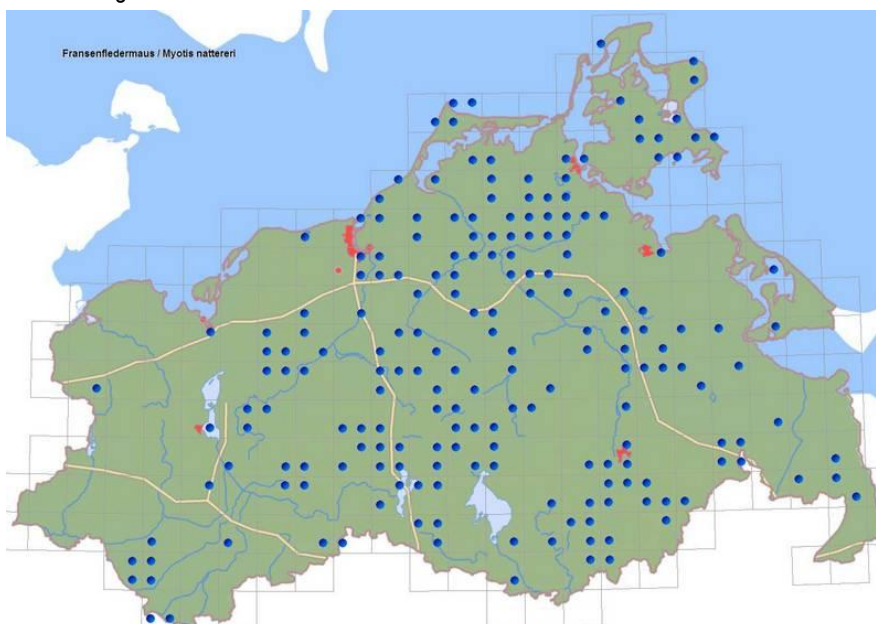
2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Das Areal der Fransenfledermaus umfasst gemäß ihrer paläarktischen Verbreitung (MITCHELL-JONES et al. 1999) die gesamte Fläche Deutschlands. Entsprechend ist die Art in weitgehend allen Bundesländern mit Wochenstuben nachgewiesen (BOYE et al. 1999). Die Art ist in Deutschland regelmäßig verbreitet, aber nirgends häufig. Präferenzen für bestimmte Lebensräume sind nicht klar erkennbar (TRAPPMANN 2005). Die Art fehlt in D jedoch im Nordwesten (TOPÁL 2001). Verbreitungsangaben werden überwiegend anhand von Winterfunden erstellt (vgl. TOPÁL 2001), bei gezielter Suche in Sommerlebensräumen können beachtliche Dichten festgestellt werden (z. B. SIMON et al. 2004).

Mecklenburg-Vorpommern:

In M-V wird eine flächige und relativ gleichmäßige Verbreitung angenommen. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich nach derzeitiger Kenntnis in älteren Laubwäldern mit optimalen Quartierstrukturen. Die Fransenfledermaus wird flächig in allen geeigneten Winterquartieren nachgewiesen (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Fransenfledermaus.64.0.html>). Nach LABES et al. (1991) waren in M-V nur wenige Wochenstuben bekannt, im Winterquartier waren die Bestände stabil. Die Art wird in LUNG M-V (2004) als „mit häufigste Art in M-V, die gleichmäßig verbreitet ist“ angegeben. Es werden als bekannte, regelmäßig genutzte Winterquartiere angegeben: Schweriner Schloss, Eiskeller Ludwigslust, Festung Dömitz, Keller Bützow, Bad Doberan, Neubrandenburg und Bunkeranlagen nördl. Neubrandenburg. In Vorpommern regelmäßig vorkommende Art (GRIMMBERGER 1982). Im Umweltdatenkatalog (UDK) Mecklenburg-Vorpommern sind keine Fundorte für M-V aufgeführt.



(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Fransenfledermaus.64.0.html>).

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: <http://www.lung.mv->

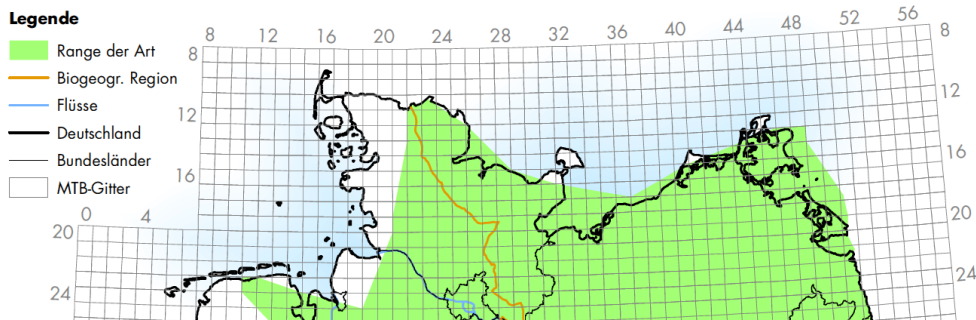
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Code: 1322

regierung.de/dateien/ffh_asb_myotis_nattereri.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1322 *Myotis nattereri* (Fransenfledermaus)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Die Fransenfledermaus wurde in schwedischen Studien an Land beobachtet und es wird auch nicht davon ausgegangen, dass sie über das Meer fliegt. Dennoch jagt sie im Herbst oft im Küstenbereich (AHLÉN et al. 2007). Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung).

Jedoch kann aufgrund von Nachweisen auf Rügen und dem regelmäßigen Vorkommen in Vorpommern (s. o.), ein Vorkommen der Art im Vorhabensgebiet aber nicht völlig ausgeschlossen werden, auch wenn aufgrund der küstennahen Jagdflüge die Wahrscheinlichkeit, sich so weit (19 km) von den Küstengewässern bis in das Vorhabensgebiet zu entfernen, gering ist.

Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit jedoch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlußöffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Code: 1322

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdfüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse (5.1.2.1), speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein¹³

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhhautfledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen.

¹³ hier nicht relevant

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Code: 1322

Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein¹⁴

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.

Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.

Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? ja nein

In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? nein Prüfung endet hiermit
 ja (Punkt 4 ff.)

¹⁴ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.8 Wasserfledermaus

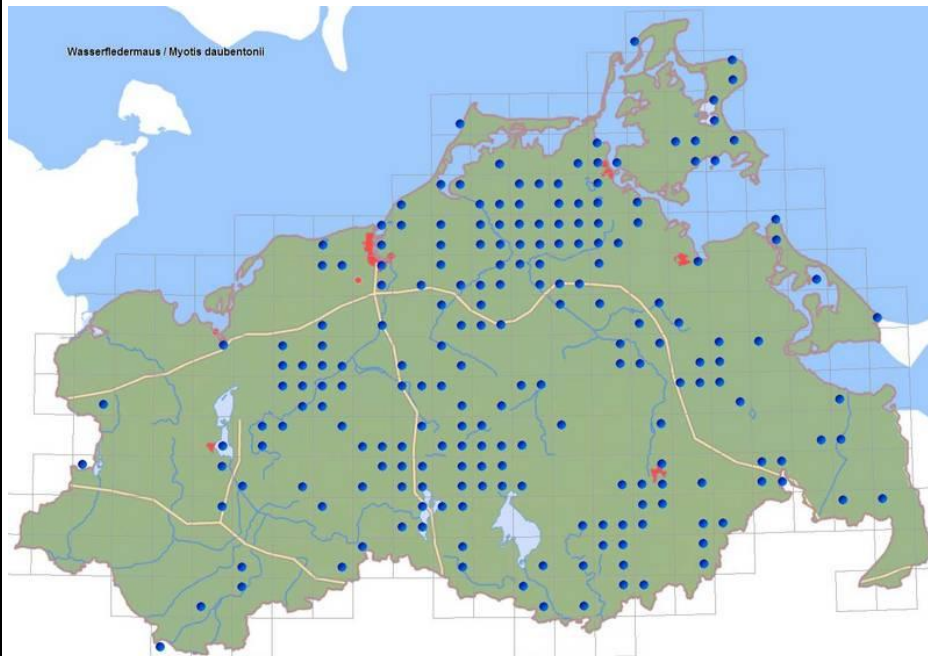
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>), Code: 1314		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach §2 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 4	Einstufung Erhaltungszustand M-V <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>In Asien ist die Art weit verbreitet und kommt bis Japan vor (MITCHELL-JONES et al. 1999). Das ausschließlich paläarktische Verbreitungsgebiet reicht von W-Europa bis E-Sibirien und China.</p>		
<p>Wasserfledermäuse beziehen ihre Wochenstuben überwiegend in hohlen Bäumen (HELMER 1983, HOLTHAUSEN & PLEINES 2001), vereinzelt kommen Gebäudequartiere vor, die sich in Mauerspalt, Brücken und Durchlässen und auf Dachböden befinden können (MÜLLER 1991, NAGEL & HÄUSSLER 2003). Wochenstubenkolonien nutzen im Wald mehrere Quartiere, zwischen denen ein reger Wechsel stattfindet. Die Jagdgebiete befinden sich in einem Umkreis von bis zu 8 km um das Quartier und werden meist entlang von festen Flugstraßen angefliegen (DIETZ & FITZENRÄUTER 1996). Wasserfledermäuse jagen fast ausschließlich an stehenden und langsam fließenden Gewässern, wo sie in dichtem Flug über der Wasseroberfläche kreisen. Beutetiere können direkt von der Wasseroberfläche abgefangen werden, wobei die Schwanzflughaut als Kescher eingesetzt wird (DIETZ & SIMON 2003, Internet). Gefangen werden weit überwiegend schwärmende und weichhäutige Insekten wie z. B. Zuckmücken und Köcherfliegen (TAAKE 1992, BECK 1995). Für Reproduktionsvorkommen ist die Gewässerfläche eine entscheidende Größe. Zwischen Sommer- und Winterquartier legen Wasserfledermäuse meist Entfernungen geringer als 100 km zurück (ROER & SCHÖBER 2001). Zwischen Sommer- und Winterquartier werden meist mittlere Strecken von unter 150 km zurückgelegt (http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Wasserfledermaus.78.0.html). Bundesweit sind verschiedene Massenwinterquartiere bekannt, in denen mehrere Tausend Wasserfledermäuse überwintern (KALLASCH & LEHNERT 1995, KUGELSCHAFTER & LÜDERS 1996). Als Sommerquartier werden vorwiegend Baumhöhlen genutzt. Wälder in der Nähe von geeigneten Jagdgebieten sind von besonderer Bedeutung (MESCHÉDE & HELLER 2000). Die Verbreitung der Wasserfledermaus ist bislang fast nur über Winterquartierfunde (Gebäudekeller) und Flugnachweise an Gewässern bekannt. Die tatsächlichen Nachweise von Wochenstuben sind gering, wodurch die Verteilung der Geschlechter in der Landschaft (Reproduktionszentren & Männchengebiete) ungenügend bekannt ist (DIETZ & BOYE 2004).</p>		
<p>Schwedische Studien belegen ein Vorkommen jagender Wasserfledermäuse über der Meeresoberfläche bei ruhigem Wetter. Weiterhin wurden in den Jahren 2005, 2006 und 2008 93 Beobachtungen dieser Art an Abflugpunkten entlang der Küsten Schwedens und Dänemarks gemacht (AHLÉN et al. 2007 und 2009). Sie zählt gemäß dieser Studien zu den nicht wandernden Arten.</p>		
<p>Eine Kollisionsgefährdung mit den OWEA kann nicht ausgeschlossen werden. Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatik aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhauffledermaus Kap. 8.2).</p>		
2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern		
<u>Deutschland:</u>		
<p>Die Art ist in Deutschland flächendeckend verbreitet, weist aber erheblicher regionale Dichteunterschiede auf. Gewässerreiche Landschaften weisen die höchste Siedlungsdichte auf (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1999). Die Wasserfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet und zählt zu den nicht seltenen Fledermausarten. Der vielerorts festgestellte Bestandszuwachs wird als Erholung von erheblichen Verlusten bis in die 1970er Jahre gedeutet, die ihre Ursache insbesondere in Pestizideinsätzen in der Land- und Forstwirtschaft (DDT) haben. Zum Teil wird der Bestandszuwachs auf einen Populationsanstieg von Zuckmücken durch die Eutrophierung von Gewässern zurückgeführt</p>		

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Code: 1314

(DIETZ & BOYE 2004). Entsprechend ihrer europäischen Verbreitung vom Mittelmeer bis Mittelskandinavien kommen Wasserfledermäuse auch in allen Bundesländern vor, allerdings in sehr unterschiedlicher Dichte. Höchste Dichten erreicht die Art in den nördlichen wald- und seenreichen Regionen von SH (Plöner Seenplatte), BB (DOLCH 1995) und Mecklenburg, sowie in den Teichgebieten von Mittelfranken (BY, 30-40 adulte Weibchen/km², GEIGER & RUDOLPH 2004) und der sächsischen Oberlausitz (HOCHREIN 1999).

Mecklenburg-Vorpommern:

Flächige und relativ gleichmäßige Verbreitung in M-V. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in der Mecklenburger Seenplatte bzw. in weiteren gewässerreichen Gebieten. Die Wasserfledermaus wird in allen geeigneten Winterquartieren regelmäßig nachgewiesen (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Wasserfledermaus.78.0.html>). Nach LABES et al. (1991) wird die Art für M-V mit „häufig“ angegeben. In LUNG (2004) wird die Art als „gleichmäßig verbreit in ganz M-V“ angegeben. Die „bekanntesten Winterquartiere werden regelmäßig besetzt, die Sommerquartiere liegen in Wäldern, vorwiegend in Baumhöhlen und in der Nähe von Gewässern. Im Umweltdatenkatalog (UDK) Mecklenburg-Vorpommern sind Fundorte in drei NSG aufgeführt.



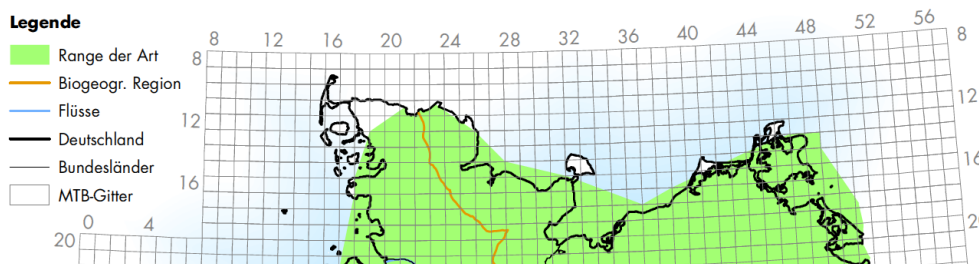
(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Wasserfledermaus.78.0.html>).

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_myotis_daubentonii.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nord-östlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1314 *Myotis daubentonii* (Wasserfledermaus)

Stand: Oktober 2007



Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Code: 1314**2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum** nachgewiesen potenziell möglich

Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Aufgrund des detektierten Jagdverhaltens über der offenen See, dass in den schwedischen Studien von AHLÉN et al. (2007) und (2009) beschrieben wurde, ist ein Vorkommen von Wasserfledermäusen im Vorhabensgebiet nicht völlig auszuschließen. Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit jedoch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG**Zugriffsverbote:**

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumata erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlupföffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse (5.1.2.1), speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein¹⁵

¹⁵ hier nicht relevant

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Code: 1314

Ggf.

- Ist dies vermeidbar? ja nein
 Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein
 Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen
a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein
 Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhaufledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
 Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein¹⁶

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die

¹⁶ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>), Code: 1314		
<p>nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen. Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren. Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.</p>		
Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.		
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)		

8.9 Breitflügelfledermaus

Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>), Code: 1327		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. G <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 3	Einstufung Erhaltungszustand M-V <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
Breitflügelfledermäuse sind in ganz Europa bis nach Südkandinavien verbreitet. Das Areal reicht von W-Europa bis nach E-Asien und im S bis nach N-Afrika (STEBBINGS & GRIFFITH 1986). Sie sind vom Mittelmeer im Süden über ganz Europa bis einer Verbreitungsgrenze nördlich des 55. Breitengrades im Norden verbreitet. Die Verbreitungsgrenze verläuft durch Südengland und Südschweden. Im Norden Großbritanniens sowie in Finnland, Norwegen, im Baltikum und in einigen Teilen Südfrankreichs wurde diese Art bisher nicht nachgewiesen. Als Sommerquartiere zum Übertragen und für die Einrichtung von Wochenstuben bevorzugt die Breitflügelfledermaus Hohlräume an und in Gebäuden. Diese Quartiere können sich hinter Fassadenverkleidungen, Regenninnen, Attiken oder ähnlichem befinden. Nur selten ziehen sich Tiere in Fledermauskästen oder Baumhöhlen zurück. In der Regel trifft man in den bekannten Winterquartieren nur Einzeltiere an. Selten sind es zwei bis vier Tiere. Die Hauptnahrung der Breitflügelfledermaus variiert jahreszeitlich. Überwiegend		

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Code: 1327

besteht die Nahrung aus größeren Käfer- (Coleoptera) und Schmetterlingsarten (Lepidoptera), wobei im Mai und Juni Maikäfer (*Melolontha* sp.) und Junikäfer (*Amphimallon solstitiale*) und im August Nachtfalter, Dung- (*Aphodius* sp.) und Mistkäferarten (*Geotrupes*, *Anoplotrupes* sp.) die Hauptbeutetiere darstellen. Die Breitflügelfledermaus kann ihre Beutetiere sowohl auf dem Boden als auch im Flug erbeuten. Bis Ende Mai sind alle Weibchen der Breitflügelfledermaus aus den Winterquartieren zurück in den Wochenstuben, wo Sie Mitte Juni ihre Jungen gebären. Eine Wochenstubenkolonie besteht bei Breitflügelfledermäusen aus 10 bis 60 weiblichen Tieren. Männchen sind dort nicht geduldet. In der Regel bringt eine Breitflügelfledermaus nur ein Junges zur Welt. Die Aufzucht der Jungen findet in den Monaten Juni und Juli statt. Bereits mit sechs Wochen sind die Jungtiere erwachsen und fliegen mit den Alttieren zur Jagd aus. Anfang August lösen sich die Wochenstuben wieder auf, wobei einzelne Tiere durchaus bis Oktober im Quartier verbleiben können. Die Paarungszeit der Breitflügelfledermäuse beginnt im August (<http://www.fledermausschutz.de/index.php?id=248>). Die Entfernungen zwischen den Quartieren und den Jagdgebieten variieren zwischen 100 m und 11,5 km (zit. in SIMON et al. 2004). Beobachtungen wurden in Südschweden bei Eckelsudde, Ottenby, jedoch auch auf offener See und u. a. an den OWEA von Yttre Stengrund (südlich von Öland) gemacht (AHLÉN et al. 2007). Insgesamt wurden von AHLÉN et al. (2009) 113 Tiere zwischen den Jahren 2005 und 2008 an Abflugplätzen entlang der Küste Südschwedens bzw. auf offener See beobachtet. Eine Kollisionsgefährdung mit OWEA allgemein kann nicht völlig ausgeschlossen werden, da Fransenfledermäuse zwar keine migrierenden Arten sind, jedoch im Küstenbereich jagen (AHLÉN et al. 2007). Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhauffledermaus Kap. 8.2).

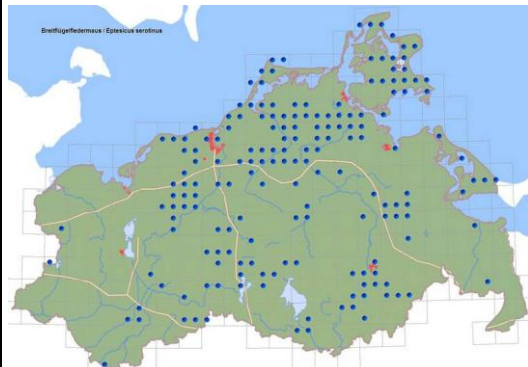
2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Die Art ist in Deutschland flächendeckend verbreitet, weist aber erhebliche regionale Dichteunterschiede auf. Die glazial geprägte Landschaft Norddeutschlands scheint am dichtesten besiedelt zu sein (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1999). In Deutschland ist die Art flächendeckend verbreitet mit einem Schwerpunkt in tieferen Lagen. In M-V, SH, N-Niedersachsen und Teilen Sachsens stellt sie vermutlich neben der Zwergfledermaus die häufigste Hausfledermaus dar (z. B. KURTZE 1990, SCHMIDT & MAINER 1999).

Mecklenburg-Vorpommern:

Flächige und relativ gleichmäßige Verbreitung in M-V, wenngleich vielfach sichere Quartiernachweise fehlen. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in Städten und Dörfern mit gehölz- und gewässerreichem Umfeld. Hauptsächlich werden Gebäudequartiere besiedelt (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Breitfluegelfledermaus.57.0.html>). Nach LABES et al. (1991) wird die Art für M-V mit „Nachweise deuten auf lokal niedrige Bestände hin“ angegeben. Weiterhin wird angegeben „Rückgang schwer belegbar, ältere Daten nicht vorhanden“. Im Umweltdatenkatalog (UDK) Mecklenburg-Vorpommern ist ein Fundort im NSG „Peenemünder Haken, Struck und Ruden“ (Nr. 1) aufgeführt. In LUNG M-V (2004) werden „gleichmäßige aber niedrige Nachweiszahlen in M-V“ angegeben. Auf der Greifswalder Oie in der Pommerschen Bucht wurden Vorkommen 2011 insbesondere im Mai beobachtet (NABU 2012).



(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Breitfluegelfledermaus.57.0.html>).

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_eptesicus_serotinus.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nord-

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Code: 1327

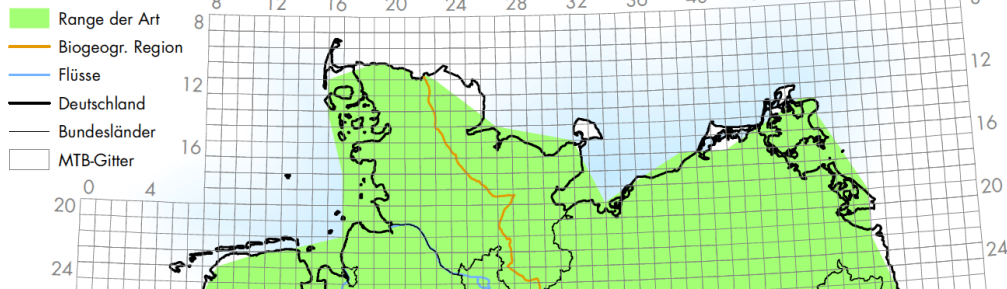
östlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1327 *Eptesicus serotinus* (Breitflügelfledermaus)

Stand: Oktober 2007

Legende



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Im Bereich Eckelsudde und über der Ostsee wurde die Breitflügelfledermaus vielfach beobachtet. Auch im südschwedischen Küstenzipfel Ottenby und im Bereich der Windenergieanlagen Yttre Stengrund wurde sie nachgewiesen, ebenso auch im Bereich von Öresund und auf der Insel Saltholm (AHLÉN et al. 2007). Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Mit dem Nachweis dieser Art auf der Greifswalder Oie kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sie auch das Vorhabensgebiet des geplanten OWP quert. Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlußöffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windge-

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Code: 1327

schwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse (5.1.2.1), speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein¹⁷

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhhautfledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

¹⁷ hier nicht relevant

Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>), Code: 1327	
Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)	
Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein ¹⁸
<p>Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.</p> <p>Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.</p> <p>Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist.</p> <p>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.</p>	
Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.	
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)

¹⁸ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.10 Mopsfledermaus

Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>), Code: 1308		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. 2 <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 1	Einstufung Erhaltungszustand M-V <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
<p>2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Die Mopsfledermaus ist über ganz Europa, von S-England bis Transkaukasien, südlich bis Nordwestafrika und nördlich (Norwegen, Schweden) bis etwa zum 60. Breitengrad verbreitet. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Nordost- und Osteuropa, während aus Südeuropa nur sporadische oder überhaupt keine Nachweise vorliegen (Teile Spaniens, Italiens und des Balkans); der südöstlichste Nachweis stammt aus Südost-Jugoslawien. Die Art ist in den meisten Gebieten nicht häufig (GÖRNER & HACKETHAL 1987, SCHOBER & GRIMMBERGER 1987).</p> <p>Der Jagdflug der Mopsfledermaus beginnt oft schon in der frühen Dämmerung; er ist schnell und flatternd in niedriger bis mittlerer Höhe (meist im Bereich der Baumkronen) und erfolgt an Waldändern sowie in Gärten und Alleen, wobei die Art auch bei nasskalem Wetter aktiv ist. Als Nahrung dienen kleine, weichhäutige Fluginsekten (Nachfalter, Zweiflügler, kleine Käfer). Die Paarungszeit erstreckt sich vom Spätsommer bis zum folgenden Frühjahr (auch im Winterquartier); im Zeitraum von Juni bis Anfang Juli werden 1 bis 2 Jungtiere geboren. Der Winterschlaf ist relativ kurz und erstreckt sich etwa von Oktober / Anfang November bis Ende Februar / März / April. Das Höchstalter beträgt 23 Jahre (GÖRNER & HACKETHAL 1987, SCHOBER & GRIMMBERGER 1987). Die Art ist weitgehend ortstreu, jedoch auch wanderfähig. Die meisten Wanderungen liegen zwischen 10 – 50 km, die weiteste bekannte Wanderung betrug 290 km (http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-arten/content/de/arten/arten.php?id=6522&template=steckbrief).</p> <p>Die anpassungsfähige und kälteresistente Art kommt vor allem in Vorgebirgs- und Gebirgsregionen (bis 1.923 m - Col de Bretolet, Alpen) vor, im Tiefland ist sie nur lokal verbreitet (BLAB 1980). Sie bevorzugt bewaldete Gebiete (Wälder, Wald-ränder, Parks Gärten und Alleen), ist aber auch in menschlichen Siedlungen zu finden. Die Sommerquartiere (Wochenstuben) befinden sich zumeist in Spalten an Gebäuden (Dachböden, Fensterläden, Keller), bei einzelnen Tieren auch in Baumhöhlen, Nistkästen oder der Eingangszone von Höhlen. Als Winterquartiere dienen vor allem Felshöhlen, Bergwerksstollen, Keller und unterirdische Befestigungsanlagen (BOYE 1978, GÖRNER & HACKETHAL 1987, SCHOBER & GRIMMBERGER 1987). Da sich die Art vor allem von Insekten ernährt, dürfte sich von den Gefährdungsursachen vor allem der großflächige Einsatz von Insektiziden und die damit zusammenhängende Verknappung des Nahrungsangebotes in den entsprechenden Habitaten hier sehr negativ ausgewirkt haben (vgl. SCHOBER & GRIMMBERGER 1987, LABES et al. 1992). Nach SCHOBER & GRIMMBERGER (1987) ist diese Art auch sehr empfindlich gegenüber Störungen in ihren Wochenstuben.</p> <p>Aktuelle Nachweise von migrierenden oder über dem Meer bzw. an der Küste jagenden Mopsfledermäusen gibt es laut den aktuellen Studien nicht.</p> <p>Eine Kollisionsgefährdung mit OWEA allgemein kann nicht völlig ausgeschlossen werden, da Fransenfledermäuse zwar keine migrierenden Arten sind, jedoch im Küstenbereich jagen (AHLÉN et al. 2007). Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhaufledermaus Kap. 8.2).</p>		
<p>2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern</p> <p><u>Deutschland:</u> Bis auf Schleswig-Holstein in allen Bundesländern nachgewiesen, aber überall selten. Weitgehend stabile Bestände in</p>		

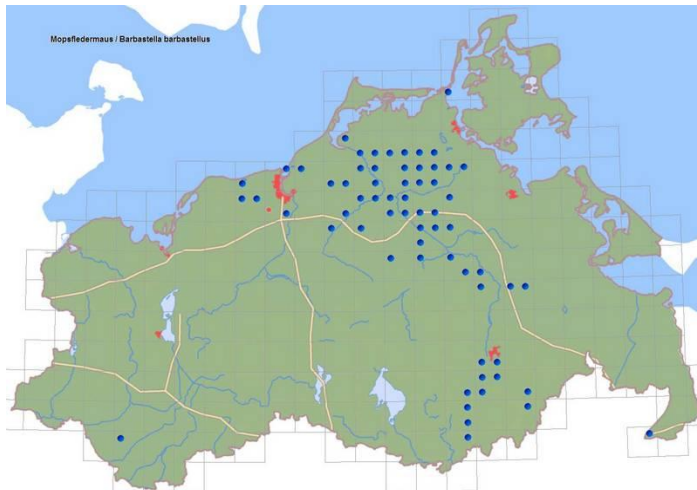
Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Code: 1308

Thüringen und Bayern (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1999). Die Bestände der Mopsfledermaus sind in ganz Deutschland nachweislich stark rückläufig (z. B. HEDDERGOTT 1992); so konnte sie beispielsweise nach BLAB (1980) noch bis vor wenigen Jahrzehnten mehrfach in einigen Winterquartieren in großer Zahl nachgewiesen werden, welche jedoch in der folgenden Zeit -genauso wie die Einzelfunde- drastisch abnahmen. In einigen Bundesländern (Schleswig-Holstein, Saarland, Baden-Württemberg, Berlin) ist die Art mittlerweile bereits ausgestorben, während sie in den übrigen Bundesländern ausnahmslos in die Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht“) eingestuft wird. Dementsprechend wird sie auch in der gesamtdeutschen Roten Liste der gefährdeten Wirbeltiere Deutschlands in dieser Kategorie geführt (BOYE et al. 1998). In den westlichen Bundesländern leben reproduzierende Bestände nur noch in Bayern und Rheinland-Pfalz. Die Mopsfledermaus wurde in SH nur in Einzelexemplaren nachgewiesen. Eine sich reproduzierende Population bestand offenbar nie (BORKENHAGEN 2001).

Mecklenburg-Vorpommern:

Für M-V wird eine großflächige Verbreitung in laubholzdominierten Waldgebieten mit lokal stark unterschiedlichen Bestandsdichten angenommen. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich nach derzeitiger Kenntnis im Bereich des Recknitz-Trebelgebietes bzw. in der Mecklenburger Seenplatte; nach Nordwesten nimmt die Nachweisdichte stark ab. Die Mopsfledermaus wird vor allem im Recknitz-Trebelgebiet regelmäßig in Winterquartieren nachgewiesen. Wochenstuben wurden bislang in älteren Laubwäldern und hier in Stammaufrissen und Zwieseln vorgefunden (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Mopsfledermaus.60.0.html>). In Mecklenburg-Vorpommern wird davon ausgegangen, dass die Mopsfledermaus in vielen Laubwaldgebieten vorkommt. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt dabei im Recknitz-Trebelgebiet und der Mecklenburger Seenplatte, während nach Nordwesten hin immer weniger Tiere vorkommen (<http://mecklenburg-vorpommern.nabu.de/tiereundpflanzen/saeugetiere/11528.html>).

Die letzten beiden Nachweise für das westliche Mecklenburg stammen nach LABES (1985) von KIRCHNER (1936/37). GRIMMBERGER (1987) bezweifelte damals sogar das Vorkommen reproduzierender Populationen in M-V und hielt es stattdessen für möglich, dass es sich bei den wenigen Einzelfunden in der letzten Zeit lediglich um Überwinterungsgäste handelt (vgl. POMMERANZ & GRIESAU 2003).



(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Mopsfledermaus.60.0.html>).

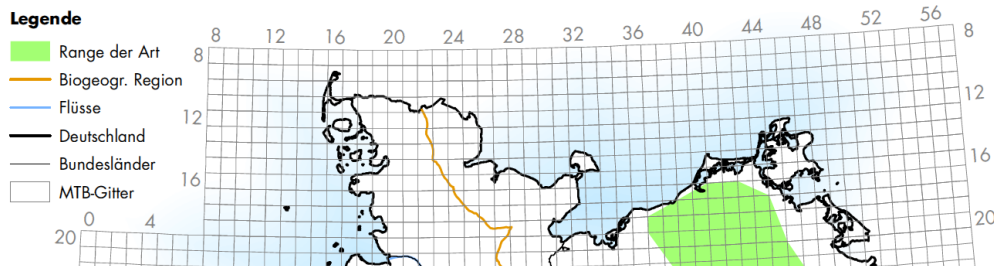
Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_barbastella_barbastellus.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Code: 1308

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1308 *Barbastella barbastellus* (Mopsfledermaus)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Es liegen keine Erkenntnisse aus der Literatur vor. Auch die aktuellen Untersuchungen auf der Greifswalder Oie (NABU 2012) ergaben kein Vorkommen der Mopsfledermaus. Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Ein Vorkommen von überfliegenden Mopsfledermäusen im Untersuchungsraum wird nur im theoretischen worst-case-Szenario mangels konkreter Daten angenommen.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlußöffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen). Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007).

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Code: 1308

Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse (5.1.2.1), speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein¹⁹

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhhautfledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

¹⁹ hier nicht relevant

Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>), Code: 1308	
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)	
Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein ²⁰	
Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.	
Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.	
Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist.	
Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationssebene auswirkt.	
Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nachzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.	
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Prüfung endet hiermit (Punkt 4 ff.)	

8.11 Große Bartfledermaus

Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandti = brandtii</i>), Code: 1320		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art	Rote Liste-Status mit Angabe	Regionaler Erhaltungszustand M-V*
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art	<input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. V	<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend
<input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 2	<input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend
<input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG		<input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
* Regionaler Erhaltungszustand MV laut LUNG (2011) wegen mangelnder Datenlage nicht sicher		

²⁰ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Große Bartfledermaus (*Myotis brandti = brandtii*), Code: 1320

2. Charakterisierung

2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Myotis brandtii ist paläarktisch verbreitet. Nachweise liegen aus den meisten Ländern Mitteleuropas, sowie aus Schweden und Finnland vor (MITCHELL-JONES et al. 1999). Im Süden liegt die Arealgrenze auf Höhe der Alpen und verläuft über den Balkan nach Südosten (TUPINIER 2001).

Im Sommer bezieht die Art ihr Quartier in Spalten an Gebäuden und Bäumen, z. B. hinter abstehender Rinde oder in Stammspalten (BOYE 1993, DENSE & RAHMEL 2002). An Gebäuden werden z. B. spaltenförmige Unterschlüpfen hinter Schieferfassaden und Klappläden aufgesucht. Das Beutespektrum umfasst eine Reihe kleiner, weichhäutiger Insekten, wie Kleinschmetterlinge, Tipuliden, Zuckmücken und Spinnen (TAAKE 1992). Bevorzugte Jagdhabitats der Großen Bartfledermaus, sofern sie bislang untersucht wurden, liegen in Laubwäldern, an Gewässern oder entlang von linearen Strukturen, wie Hecken, Waldränder und Gräben (TAAKE 1992, DENSE & RAHMEL 2002). Ein Tier kann mehrere Jagdgebiete in einer Nacht aufsuchen, wobei zwischen Quartier und Jagdgebiet zum Teil Distanzen von über 10 km zurückgelegt werden. Als Winterquartiere sind Höhlen, Stollen und Keller beschrieben, wo sie teilweise frei hängen oder sich in Spalten verkriechen (TUPINIER 2001). Zwischen Sommer- und Winterquartier liegen bis zu 250 km, im Extremfall auch bis 800 km (HANÁK 1987). Zur Wochenstubenzeit werden Jagdgebiete im näheren Umfeld der Wochenstuben genutzt (Homerange 1 bis 5 km², Fernflüge sind möglich) (MESCHEDE & HELLER 2000). Die Wochenstuben werden von Anfang Mai bis Mitte / Ende August besetzt (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Grosse-Bartfledermaus.66.0.html>).

Winterquartiere sind vorwiegend in mäßig feuchten bis feuchten und frostfreien Bauten wie Kellern, Bunkern und Festungsanlagen vorzufinden. Saisonale Wanderungen zwischen Sommer- und Winterlebensraum liegen zwischen 10 und 50 km (270 km), die Wanderrichtung vorwiegend Nord-Süd gerichtet (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998, STEFFENS et al. 2004)

Aktuellen Studien zum Vorkommen der Großen Bartfledermaus zur Folge, wurde die Große Bartfledermaus nicht über dem Meer beobachtet (AHLÉN et al. 2007).

Eine Kollisionsgefährdung mit OWEA allgemein kann nicht völlig ausgeschlossen werden, da Fransenfledermäuse zwar keine migrierenden Arten sind, jedoch im Küstenbereich jagen (AHLÉN et al. 2007). Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhautfledermaus Kap. 8.2).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

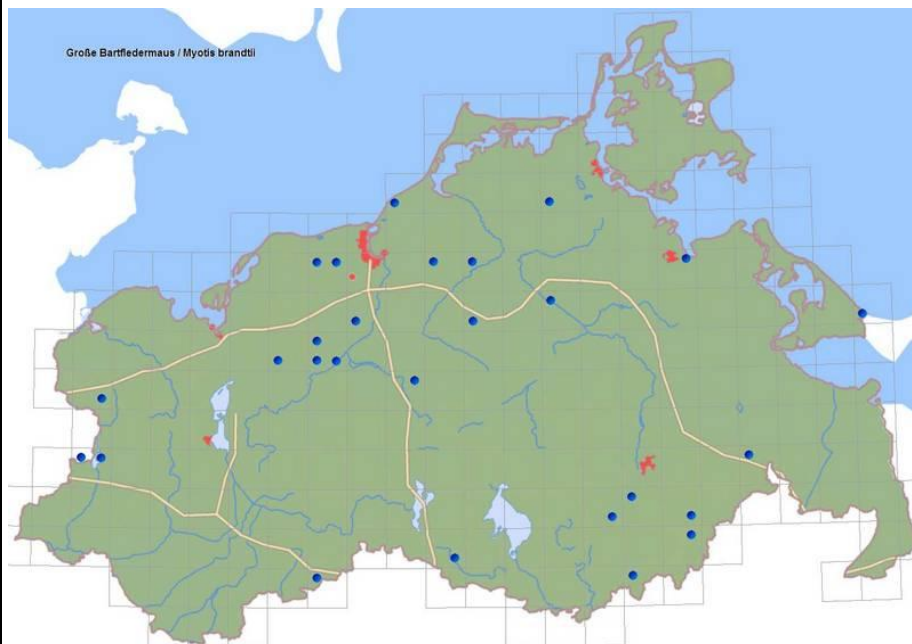
Deutschland:

Die Art ist in Deutschland in fast allen Bundesländern nachgewiesen, aber nirgends häufig. (MESCHEDE & HELLER 2000). In Deutschland sind Wochenstuben aus verschiedenen Landesteilen mit einer leichten Häufung im Norden bekannt (BOYE et al. 1999). In SH gibt es wenige Nachweise von Einzeltieren in Sommer- und Winterquartieren. Bisher wurde für SH nur eine Wochenstube bekannt. Säugende Weibchen lassen in SH jedoch auf weitere Wochenstuben schließen (BORKENHAGEN 1993, BOYE 1993, HARRJE 1990, AGF zit. in BORKENHAGEN 2001).

Mecklenburg-Vorpommern:

In M-V wird eine flächige Verbreitung mit lokal stark unterschiedlichen Bestandsdichten angenommen. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich nach derzeitiger Kenntnis in alten, feuchten und strukturreichen Laubwäldern. Die Große Bartfledermaus wird nur vereinzelt in Winterquartieren nachgewiesen (Datenbank LFA Fledermausschutz M-V zit. in <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Grosse-Bartfledermaus.66.0.html>).

Große Bartfledermaus (*Myotis brandti = brandtii*), Code: 1320



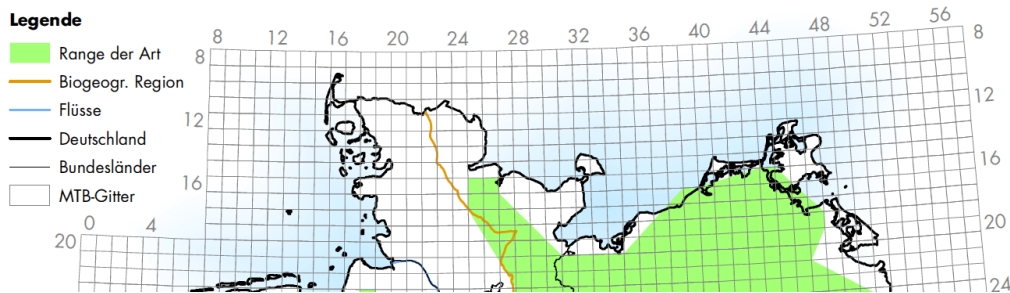
(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Grosse-Bartfledermaus.66.0.html>).

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_myotis_brandtii.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1320 *Myotis brandtii* (Große Bartfledermaus)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Die große Bartfledermaus wurde schwedischen Studien zur Folge nur an Land beobachtet (AHLÉN et al. 2007). Weitere Ergebnisse aus der Literatur liegen nicht vor. Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Ein Vorkommen von überfliegenden Einzelexemplaren ist nur im theoretischen worst-case-Szenario für das Vorhabensgebiet anzunehmen.

Große Bartfledermaus (*Myotis brandti = brandtii*), Code: 1320

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumata erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlupföffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse, speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein²¹

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass

²¹ hier nicht relevant

Große Bartfledermaus (*Myotis brandti = brandtii*), Code: 1320

von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhhautfledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein



Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein²²

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befeuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.

Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee

²² Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

	<p align="center">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p align="center">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandti = brandtii</i>), Code: 1320	
<p>abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist.</p> <p>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.</p> <p>Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Prüfung endet hiermit (Punkt 4 ff.)</p>	

8.12 Kleine Bartfledermaus

Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>), Code: 1330		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. V <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 1	Einstufung Erhaltungszustand M-V <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die Kleine Bartfledermaus ist sehr anpassungsfähig und kommt in Wäldern und in Siedlungsbereichen, in der offenen Kulturlandschaft oder an Gewässern vor (PETERSEN et al. 2004). Großes Nahrungsspektrum: Zweiflüger (Schnaken, Zuckmücken, Fliegen), Kleinschmetterlinge, Spinnen. Beutetiere werden auch von der Vegetation abgelesen. Der Jagdflug beginnt in der frühen Dämmerung in niedriger Höhe (bis 7 m) in Gärten, Parkanlagen, über fließenden und stehenden Gewässern, an Waldrändern oder in lichten Wäldern sowie über Wiesen. Wendiger, schneller Flug. Nicht so stark an Wald und Gewässer gebunden wie Große Bartfledermaus. Die Sommerquartiere (Wochenstuben) in engen Spalten in und an Gebäuden wie z. B. hinter Fensterläden oder Holzverkleidungen, welche von außen zugänglich sein müssen. Wochenstubengröße schwankt zwischen 10 und 60 Weibchen. Winterquartiere in Höhlen, Stollen, Kellern, Bunkeranlagen. Dort frei hängend oder in engen Spalten. Keine sehr wanderfreudige Art (http://www.fledermausverband.de/artbeschreibung/klba.htm).</p> <p>Im Sommer verbringt diese Fledermaus tagsüber in jeglicher Art von Spalträumen; in Wandverkleidungen, Fensterläden, hinter loser Baumrinde und an Jagdkanzeln kann man das Tier finden. Die kalte Jahreszeit überdauert es unterirdisch, meist freihängend in Kellern, Höhlen oder Bergwerken. Wochenstuben bestehen aus 20-60, selten mehreren 100 Tieren, und werden oft mit Zwergfledermäusen oder anderen Arten geteilt. Alle paar Tage wechselt die Bartfledermaus. Auch im Tagesverlauf wird der Hangplatz im Inneren des Quartiers gewechselt, um der optimalen Temperatur zu folgen. Bei saisonalen Wanderungen werden nur mittlere Entfernungen maximal 50 bis 150 km zurückgelegt. (http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Kleine-Bartfledermaus.79.0.html).</p>		

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Code: 1330

Laut AHLÉN et al. (2007) gehört die Kleine Bartfledermaus nicht zu den migrierenden Arten, wurde jedoch auf Öland und in Küstenbereichen jagend beobachtet.

Eine Kollisionsgefährdung mit den OWEA kann nicht ausgeschlossen werden. Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhaufledermaus Kap. 8.2).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

In Norddeutschland (nördliches NI, SH, HH und M-V) wurde die Kleine Bartfledermaus bisher sehr selten gefunden, während die Art im übrigen Bundesgebiet (kontinentale biogeografische Region) weit verbreitet zu sein scheint. Wochenstuben sind in BB, BW, BY, HE, NI, NW, SN, ST und TN nachgewiesen (PETERSEN et al. 2004). Es sind in SH nur wenige Nachweise aus Lauenburg bekannt (BORKENHAGEN 2001).

Mecklenburg-Vorpommern:

Es sind nur wenige Fundorte in M-V bekannt: z. B. Burgsee in Schwerin (http://www.schwerin.de/?internet_navigation_id=974&internet_inhalt_id=2062)



(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Kleine-Bartfledermaus.79.0.html>).







Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_myotis_mystacinus.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

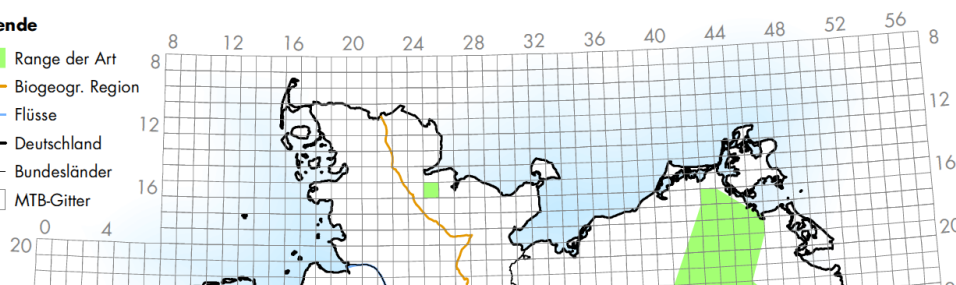
Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1330 *Myotis mystacinus* (Kleine Bartfledermaus)

Stand: Oktober 2007

Legende

-  Range der Art
-  Biogeogr. Region
-  Flüsse
-  Deutschland
-  Bundesländer
-  MTB-Gitter



Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Code: 1330

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Die Kleine Bartfledermaus wurde schwedischen Studien zur Folge nur an Land bzw. nur im Herbst jagend nahe der Küsten beobachtet (AHLÉN et al. 2007). Weitere Erkenntnisse liegen aus Studien und der Literatur nicht vor. Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Ein Vorkommen von überfliegenden Einzelexemplaren ist nur im theoretischen worst-case-Szenario für das Vorhabensgebiet anzunehmen.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlupföffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse, speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein²³

²³ hier nicht relevant

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Code: 1330

Ggf.

- Ist dies vermeidbar? ja nein
 Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein
 Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein
 Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhaufledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein



ja nein

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein²⁴

²⁴ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

	<p align="center">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p align="center">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>), Code: 1330	
<p>Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.</p> <p>Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.</p> <p>Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist.</p> <p>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.</p> <p>Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)</p>	

8.13 Großes Mausohr

Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>), Code: 1324		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. V <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 2	Regionaler Erhaltungszustand M-V <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Diese Wärme liebende Art ist im Norden ihres Verbreitungsgebietes an menschliche Siedlungen gebunden, wo sie vor allem in offenem Gelände oder lichten, baumbestandenen Landschaften und Parks stehende Gebäude besiedelt, jedoch nur selten in Großstädten zu finden ist; im Süden dagegen werden vorwiegend Höhlen bewohnt. Sie ist vorwiegend in temperaturbegünstigten Tieflagen (meist unter 600 m) verbreitet und steigt nur vereinzelt bis in höhere Gebirgslagen - im Sommer bis 1.923 m (Col de Bretolet, Schweiz), im Winter bis 1.460 m (Tatra). Die Sommerquartiere (Wochenstuben) befinden sich in Mitteleuropa vor allem auf warmen, geräumigen Dachböden alter Gebäude (besonders Kirchtürmen) sowie selten auch in warmen, unterirdischen Räumen, in Süd- und Südosteuropa dagegen ganzjährig in Höhlen; Einzel-tiere (meist Männchen) können sich auch mit Nistkästen und Baumhöhlen zufrieden geben. Als Winterquartiere dienen natürliche Höhlen, Bergwerksstollen, Keller, Ruinen und Kasematten. Die Kolonien umfassen meist mehrere hundert</p>		

Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Code: 1324

Tiere, in Ausnahmefällen bis zu 5.000. Große Mausohren hängen in der Regel frei im Dachfirstbereich, suchen bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen jedoch auch andere Orte auf, wie z. B. Mauerspalt und Zwischendächer. Andere Quartiertypen wie Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden oder Höhlen werden von Weibchen als Zwischen- oder Ausweichquartier, von Männchen aber regelmäßig genutzt. Zwischen den Quartieren einer Region findet über eine kleine Anzahl von Quartieren ein regelmäßiger Austausch statt (DIETZ & SIMON 2003, Internet). Die Sommerquartiere können bis zu 200 km (im Norden meist um 50 km) von den Winterquartieren entfernt liegen (BOYE 1978, BLAB 1980, GÖRNER & HACKETHAL 1987, SCHOBER & GRIMMBERGER 1987). Winterquartiere finden sich meist in unterirdischen Stollen, Kellern und Höhlen. Es wird vermutet, dass auch Baumhöhlen und Felsspalt als Winterquartier genutzt werden (GÜTTINGER et al. 2001). Der Jagdflug dieser Art beginnt meist erst nach Einbruch der Dunkelheit; er verläuft langsam und ziemlich geradlinig mit rudern den Flügelschlägen in mittlerer Höhe (5-10 m), zuweilen aber auch dicht über oder sogar „zu Fuß“ direkt am Boden. Als Jagdlebensraum dienen vor allem Wälder und Waldränder sowie offene parkartige Landschaften; Wiesen werden nur kurz nach der Mahd genutzt. Die Tiere haben einen Aktionsradius von bis zu 20 km rund um ihre Wochenstuben (DIETZ & SIMON 2003, Internet). Die Hauptnahrung besteht in erster Linie (ca. 80%) aus Laufkäfern, die nach ihren Laufgeräuschen geortet und direkt vom Boden aufgenommen werden; aber auch Mai-, Juni-, Mist- und Dungkäfer sowie Heuschrecken, Grillen, Nachtfalter und Spinnen kommen als Beutetiere in Betracht. Die Beute wird von den Tieren während einer kurzen Landung am Boden ergriffen und im Flug verzehrt. Bei nasskaltem und windigem Wetter unterbleibt der Jagdflug meist ganz, sodass nasskalte Sommer oft eine sehr hohe Verlustrate (40% und mehr) an Jungtieren aufgrund von Nahrungsknappheit zur Folge haben. Die Paarungszeit beginnt im August und kann sich bis ins Winterquartier hinein fortsetzen; nach einer Tragzeit von ca. 60 bis 70 Tagen werden ab Ende Mai bis Ende Juni -meist in den Morgenstunden- die Jungtiere geboren. Der Winterschlaf ist bei dieser Art relativ lang; er beginnt oft schon im September / Oktober und dauert bis Anfang März / April, wobei die einzelnen Winterschlafphasen bis zu 6 Wochen andauern können. Das nachgewiesene Höchstalter liegt bei 22 Jahren, das Durchschnittsalter dagegen häufig nur bei 4-5 Jahren (BOYE 1978, GÖRNER & HACKETHAL 1987, SCHOBER & GRIMMBERGER 1987). Eine Kollisionsgefährdung mit den OWEA kann nicht ausgeschlossen werden. Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumat auf Grund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhauffledermaus Kap. 8.2).

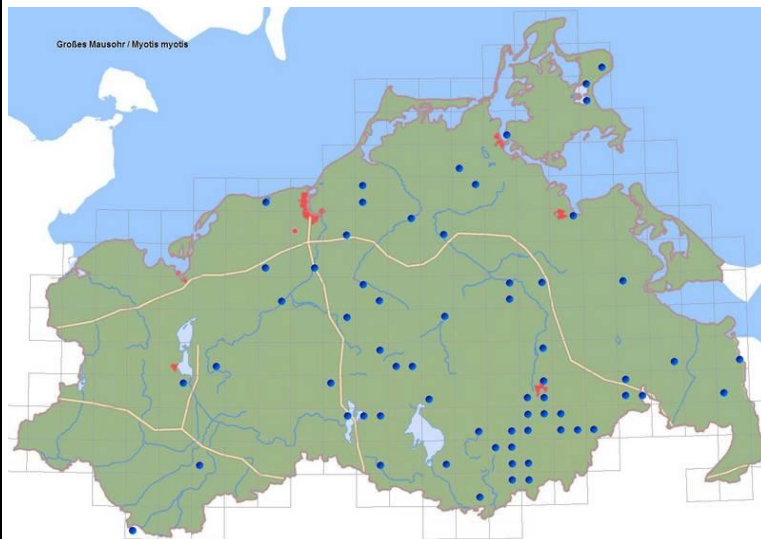
2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-VorpommernDeutschland:

Das Große Mausohr ist in ganz Mittel- und Südeuropa bis zu den Karpaten und zum vorderen Orient verbreitet; in Irland, Dänemark sowie in Skandinavien fehlt die Art völlig, während sie in England praktisch ausgestorben ist. In Europa verläuft die Nordgrenze der Verbreitung etwa von Frankreich über Belgien, Niederlande, Norddeutschland (nördlichste Nachweise bei Husum, Schleswig-Holstein und Saßnitz auf der Insel Rügen) bis zur Ostseeküste Polens, die Südgrenze im Bereich Balkan und Mittelmeergebiet (GÖRNER & HACKETHAL 1987, SCHOBER & GRIMMBERGER 1987). In Deutschland ist das Große Mausohr vor allem im Süden verbreitet, in Bayern stellt es sogar die häufigste Fledermausart dar; in Norddeutschland wird die Art erheblich seltener (BLAB 1980). Der deutliche Verbreitungsschwerpunkt liegt im mittleren und südlichen Deutschland (BY, BW, HE, TN, RP) (BIEDERMANN et al. 2003, DIETZ & SIMON 2003, KULZER 2003, RUDOLPH et al. 2004).

Mecklenburg-Vorpommern:

In Mecklenburg-Vorpommern ist das Große Mausohr aufgrund nur weniger aktueller Funde offenbar nur noch lokal in geringen Bestandsdichten vertreten, zudem liegen nur wenige Vermehrungsnachweise vor (GRIMMBERGER 1980). Für das westliche Mecklenburg liegen neuere Funde erst wieder seit 1982 vor; bis zum Jahr 1985 wurden von dort insgesamt nur 6 Fundorte bekannt (LABES 1985). RUTHENBERG (1989) gibt als Statusangaben für diese Art in Neubrandenburg die Attribute „sehr selten“ und „stark gefährdet“ an. Nach LABES et al. (1991) wird die Art für M-V mit „lokal verbreitet, aber nur wenig Vermehrungsnachweise“ angegeben. In LUNG M-V (2004) werden 16 genutzte Winterquartiere, davon 5 mit mehr als 5 Tieren (Eiskeller Waren im Mittel 117 Tiere, Eiskeller Burg Stargard, Bierkeller Altentrepow, Eiskeller Neustrelitz) angegeben. Weitere Fundorte sind: Putzärer See, NP Feldberger Seenlandschaft, Müritz-NLP, Schweriner Schloss, Eiskeller Ludwigslust, Festung Dömitz. Es sind laut <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Mausohr.63.0.html> derzeit nur wenige Quartiere bekannt.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Code: 1324



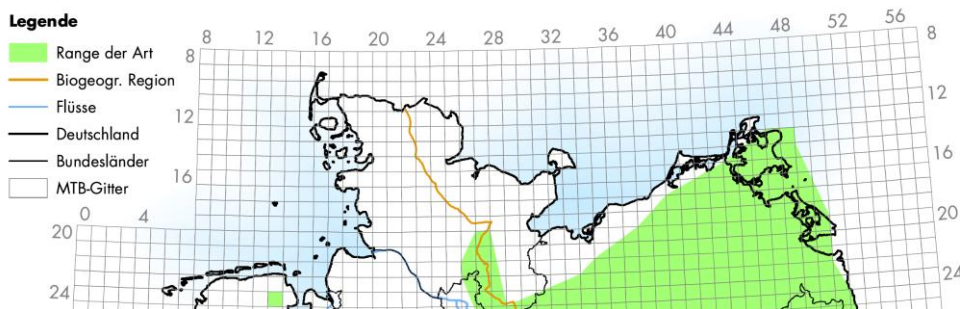
(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Mausohr.63.0.html>).

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_myotis_myotis.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1324 *Myotis myotis* (Großes Mausohr)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen

potenziell möglich

Das Große Mausohr ist laut Fachliteratur nicht als über das Meer wandernde Art bekannt (z. B. BSH 2009, WALTER et al. 2007). Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Ein Vorkommen von überfliegenden Einzelexemplaren ist nur im theoretischen worst-case-Szenario für das Vorhabensgebiet anzunehmen.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Code: 1324

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumata erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlußöffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse, speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein²⁵

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

²⁵ hier nicht relevant

Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Code: 1324

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhhauffledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein



Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein²⁶

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befeuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.

Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist.

²⁶ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

	<p align="center">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p align="center">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

<p>Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>), Code: 1324</p>	
<p>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.</p>	
<p>Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.</p>	
<p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Prüfung endet hiermit (Punkt 4 ff.)</p>	

8.14 Kleiner Abendsegler, Kleinabendsegler

<p>Kleiner Abendsegler, Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Code: 1331</p>		
<p>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</p>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. D <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 1	Einstufung Erhaltungszustand M-V <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
<p>2. Charakterisierung</p>		
<p>2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen Sommerquartiere befinden sich überwiegend in Baumhöhlen oder -spalten, zum Teil in großer Höhe, seltener an Gebäuden (FUHRMANN et al. 2002, SCHORCHT 2002). Dabei wechseln Wochenstuben wie Einzeltiere in unregelmäßigen Zeitabständen das Quartier. So entstehen Quartierkomplexe, die bis zu 50 Einzelquartiere umfassen können (MESCHÉDE & HELLER 2000). Die Jagdgebiete liegen sowohl in Wäldern als auch im Offenland, an Gewässern und an beleuchteten Plätzen und Strassen im Siedlungsbereich. Dabei entfernen sich die Tiere bis zu 17 km von ihrem Quartier und wechseln rasch von einem Jagdgebiet zum nächsten (HARBUSCH 2002, SCHORCHT 2002). Die Ernährung ist opportunistisch und besteht nach SHIEL et al. (1998) aus weichhäutigen Insekten, wie Schmetterlingen, Hymenopteren und Dipteren. Männchen beziehen zur Paarungszeit Balzquartiere, die oft im Singflug umflogen werden. Kleinabendsegler sind Fernwanderer. Ihre Winterquartiere liegen oftmals 400 – 1.100 km und mehr von den Sommerlebensräumen entfernt (ROER 1989, OHLENDORF et al. 2001). Dort überwintern sie in Baumhöhlen, seltener auch in Fledermauskästen oder an Gebäuden http://interweb1.hmulv.hessen.de/imperia/md/content/internet/pdfs/naturschutzundforsten/fortsetzungnatura2000/nyctalus_leisleri_steckbrief_2003.pdf). Im Internet werden Wanderstrecken von 1.568 km angegeben (http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/news/04687.html). Typische Waldfledermaus, die vor allem in Laubwäldern mit hohem Altholzbestand, seltener in Parkanlagen und Streuobstwiesen zu Hause ist. Der Kleinabendsegler jagt auch in Wäldern. Als Quartiere dienen bevorzugt natürlich entstandene Baumhöhlen, wie etwa Fäulnishöhlen oder nach Blitzschlag überwallte Spalten. Alternativ werden auch Spechthöhlen oder Fledermauskästen angenommen. Im Winter werden vereinzelt auch Gebäude besiedelt. Wochenstuben umfassen 20 bis 50 Tiere. Die Wochenstuben werden im Zeitraum von Anfang Mai bis Mitte / Ende August besetzt. Als Wanderfledermaus legt der Kleinabendsegler saisonal weite Strecken gen Nordost bzw. Südwest, in Einzelfällen von bis zu 1.500 km zurück (http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Kleinabendsegler.76.0.html). In schwedischen Studien wurde der in Schweden sonst seltene Kleine Abendsegler im Jahr 2006 mehrere Male am Windpark „Yttre Stengrund“ südlich von Öland beobachtet, ebenso in Ottenby und Öresund. Zwischen den Jahren 2005 und 2008 wurden 12 Beobachtun-</p>		

Kleiner Abendsegler, Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Code: 1331

gen (auf offener See bzw. an den Abflugplätzen der Küste) gemacht (AHLÉN et al. 2007 und 2009).

Eine Kollisionsgefährdung mit den OWEA kann nicht ausgeschlossen werden. Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhaufledermaus Kap. 8.2).

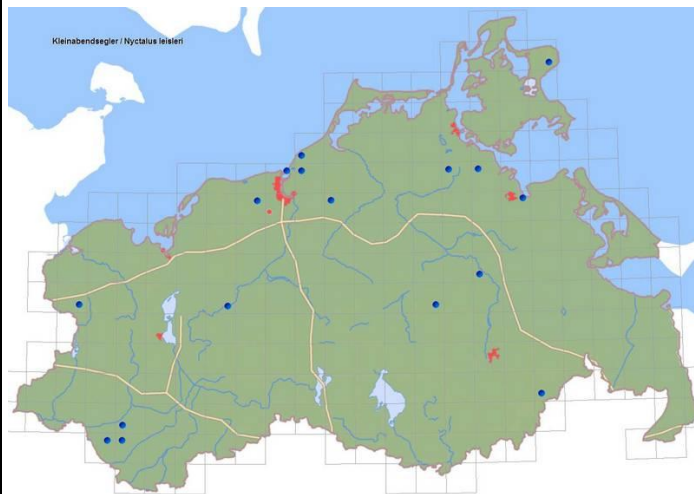
2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Der Kleinabendsegler ist in Deutschland flächendeckend verbreitet, aber nirgends häufig. Das Hauptverbreitungsgebiet der Art reicht bis an die südliche Ostseeküste (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Kleinabendsegler.76.0.html>). Für Deutschland liegen aus den meisten Bundesländern Wochenstuben-Nachweise vor. Im Norden und Nordwesten sind die Funde bislang jedoch noch spärlich (BOYE et al. 1999). In Baden-Württemberg, Thüringen und Niedersachsen konnten überwinternde Tiere nachgewiesen werden (FISCHER 1999, MESCHÉDE & HELLER 2000). Schleswig-Holstein liegt an der westlichen Verbreitungsgrenze. Es gibt wenige Nachweise, darunter Paarungsquartiere und säugende Weibchen, aus Lauenburg (BORKENHAGEN 2001).

Mecklenburg-Vorpommern:

Die Art kann in waldreichen Gegenden regelmäßig angetroffen werden, ist aber im Vergleich zum Abendsegler deutlich seltener. Wochenstuben wurden u. a. in der Rostocker Heide, im Elisenhain bei Greifswald und im Hütter Wohld bei Bad Doberan festgestellt (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Kleinabendsegler.76.0.html>). In der Pommerschen Bucht, auf der Insel Greifswalder Oie wurde der Kleine Abendsegler ebenfalls nachgewiesen, wenn auch nur in geringer Anzahl (NABU 2012).



(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Kleinabendsegler.76.0.html>).

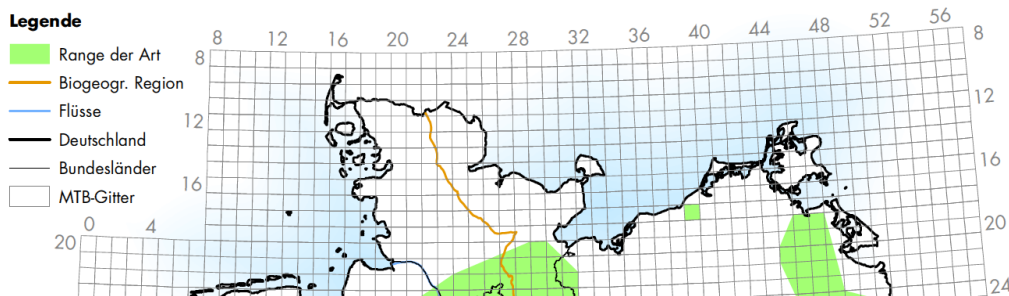
Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_nyctalus_leisleri.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Kleiner Abendsegler, Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Code: 1331

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1331 *Nyctalus leisleri* (Kleiner Abendsegler)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Mit dem Nachweis dieser Art auf der Greifswalder Oie kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sie auch das Vorhabensgebiet des geplanten OWP quert. Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlupföffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen (höchstens 10 m/s) über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das

Kleiner Abendsegler, Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Code: 1331

Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse (5.1.2.1), speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein²⁷

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhauffledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.



²⁷ hier nicht relevant

Kleiner Abendsegler, Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Code: 1331	
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)	
Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein ²⁸	
<p>Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen. Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befeuern der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren. Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.</p>	
Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.	
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)	

8.15 Teichfledermaus

Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>), Code: 1318		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art	Rote Liste-Status mit Angabe	Regionaler Erhaltungszustand M-V
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art	<input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. D	<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend
<input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<input checked="" type="checkbox"/> RL SH, Kat. 2	<input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend

²⁸ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

	<p style="text-align: center;">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p style="text-align: center;">Vorhabensträger: </p>
---	--	--

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Code: 1318

<input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	<input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
--	---

2. Charakterisierung

2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Das Verbreitungsgebiet der Teichfledermaus erstreckt sich über ganz Mittel- und Osteuropa mit einem breiten Band zwischen dem 45° und 60° nördlicher Breite (LIMPENS 2001), von NO-Frankreich über Belgien, Holland, Dänemark, S-Schweden und Polen bis zum Baltikum sowie im Süden über Tschechien, Slowakei, Ungarn bis zur Ukraine und Weißrussland. Von den Niederlanden und Ostfrankreich reicht das Verbreitungsgebiet bis nach Mittelsibirien (MITCHELL-JONES et al. 1999). Dabei liegen die einzelnen Populationen häufig isoliert voneinander (ROER 2001). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im nichteuropäischen Teil Russlands, während die Art in Mitteleuropa nur im östlichen und westlichen Teil in größerer Bestandsdichte auftritt und aus den übrigen Gebieten nur sporadische Nachweise vorliegen (SCHOBER & GRIMMBERGER 1987, GÖRNER & HACKETHAL 1987).

Die Teichfledermaus bewohnt im Sommer Gebiete mit Wiesen und Wäldern im Flachland, wobei eine bedeutende Voraussetzung für ihre Anwesenheit das Vorkommen großer stehender bzw. langsam fließender Gewässer ist. Im Winter findet sie sich auch im Mittelgebirgsvorland (bis ca. 1.000 m), wobei die eigentlichen Winterquartiere in der Regel jedoch nur selten über 300 m Höhe zu finden sind. Die Sommerquartiere (Wochenstuben) befinden sich meist in Gebäuden wie Dachböden oder Kirchtürme (größere Gruppen häufig im First im dunkleren Bereich) und unter Brücken (Einzeltiere auch in Baumhöhlen), die Winterquartiere in Kalkhöhlen, Bergwerksstollen, Kellern oder Bunkern (BOYE 1978, GÖRNER & HACKETHAL 1987, SCHOBER & GRIMMBERGER 1987). In Deutschland sind Wochenstubenquartiere bislang nur an Gebäuden bekannt. Als Hangplätze wurden dabei sowohl Firstbalken (MUNDT 1994), als auch Spalten an und in Gebäuden verwendet (DENSE et al. 1996). Paarungsquartiere dagegen finden sich vor allem in der Nähe von Gewässern. Als Jagdgebiete dienen häufig größere stehende oder nur langsam fließende Gewässer (BAAGØE 2001b), aber auch über Wiesen und Schilfgürteln jagende Tiere wurden beobachtet (AHLÉN 1990). Das Nahrungsspektrum umfasst vorwiegend Zuckmücken und Köcherfliegen, zu kleineren Teilen auch Schmetterlinge und Käfer (SOMMER & SOMMER 1997). Teichfledermäuse sammeln Beute auch von der Wasseroberfläche ab. Als Winterquartier nutzt die Teichfledermaus frostfreie Höhlen. Diese können bis zu 300 km vom Sommerlebensraum entfernt liegen (SLUITER et al 1971). Der schnelle und gewandte Jagdflug der Teichfledermaus beginnt in der späten Dämmerung, meist erst bei völliger Dunkelheit; zum Teil finden auch 2 Jagdzeiten (abends und gegen Morgen) statt. Als Jagdreviere dienen neben Wasserflächen auch Wiesen und Waldränder. Die Beutetiere (zum überwiegenden Teil Wasserinsekten) werden im Flug gefangen oder von der Wasseroberfläche abgelesen. Aus diesem Grund fliegt die Art oft sehr tief (5-10 cm) über der Wasseroberfläche und ist auch imstande, von dort wieder aufzufliegen. Die Paarungszeit beginnt im Spätsommer ab Ende August, zuweilen auch im Winterquartier; die Geburt der Jungtiere erfolgt ab Mitte Juni. Im Zeitraum zwischen Sommer- und Winterquartieren unternimmt diese Art regelmäßig ausgedehnte Wanderungen (in der Regel mehr als 100 km, weiteste bisher 330 km) von den nördlicher gelegenen Sommerquartieren zu den südlicheren Winterquartieren. Das nachgewiesene Höchstalter liegt bei 19 1/2 Jahren (BOYE 1978, GÖRNER & HACKETHAL 1987, SCHOBER & GRIMMBERGER 1987).

In Schweden selten, wurden Teichfledermäuse dennoch in Kalmarsund, außerhalb von Eckelsudde, Degerhamm, Grönhögen, Ottenby sowie an den auf See befindlichen Windenergieanlagen Yttre Stengrund über glatter Wasseroberfläche, bei mildem Wetter, jagend beobachtet. Sie jagten dicht am Beobachtungsschiff und auch an den OWEA (AHLÉN et al. 2007). Zwischen 2005 und 2008 wurden durch AHLÉN et al. (2009) insgesamt 118 Beobachtungen dieser Fledermausart (offene See bzw. Abflugplätze an Küsten) gemacht. Eine Kollisionsgefährdung mit den OWEA kann nicht ausgeschlossen werden. Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Raufhautfledermaus Kap. 8.2).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:
In Deutschland gibt es eine inselartige Verbreitung. Sie fehlt in Bayern und Baden-Württemberg (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Teichfledermaus.65.0.html>). Im Sommer fast ausschließlich im Tiefland unterwegs, zieht im

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Code: 1318

Winter oftmals in die Mittelgebirge. Sie galt früher als Art, die ausschließlich in den Niederlanden reproduziert (z. B. BLAB 1980, LIMPENS et al. 1997) und zumindest in Westdeutschland lediglich im Winterquartier auftritt (z. B. FELDMANN 1984), nur in den östlichen Bundesländern waren auch vereinzelte Sommerfunde bekannt (SCHOBER & GRIMMBERGER 1987). In Deutschland ist die Art in den nördlichen Bundesländern anzutreffen. Wochenstuben sind aus Niedersachsen, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern bekannt (DENSE & MEYER 2001, TEUBNER & TEUBNER 2003), Sommernachweise und Winterquartiere auch aus anderen Bundesländern (BOYE et al. 1999). In den letzten Jahren wurden aber vermehrt Sommernachweise der Art auch im Westen der Bundesrepublik erbracht, bis hin zu schon früher vermuteten Reproduktionsnachweisen in Mecklenburg-Vorpommern (LABES 1992), Brandenburg (DOLCH et al. 1992) und in Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 1993). Bei Untersuchungen stellte sich zunehmend heraus, dass die Teichfledermaus offenbar weiter verbreitet ist als früher angenommen, sie ist sogar in Großstädten wie z. B. in Hannover regelmäßig auch in größeren Stückzahlen nachweisbar (LAPRELL et al. 1997). Einzelne Wochenstuben wurden bisher auch in NI gefunden, also in der atlantischen Region. Regelmäßige Sommervorkommen werden auch in SH, NW und RP beobachtet. Als Überwinterer ist die Teichfledermaus aber weiter verbreitet, vor allem in den nordwestlichen Mittelgebirgen der kontinentalen Region (DENSE & MEYER 2001).

Mecklenburg-Vorpommern:

Die Bestandssituation und -entwicklung der Teichfledermaus in M-V entspricht in etwa den bereits beschriebenen Verhältnissen im gesamten Bundesgebiet (s. Abschnitt „Deutschland“). LABES (1989 a, b) konnte 1987 durch den Fund von insgesamt vier Exemplaren in und bei Schwerin erstmalig die regelmäßige Wanderung dieser Art durch das Schweriner Seengebiet einwandfrei belegen; hierdurch werden nach seinen Angaben auch 3 ältere, nicht ausreichend dokumentierte Nachweise aus M-V von 1876 (RICHTER 1958) und 1970 (STRATMANN 1973 bzw. BORK 1973) zumindest aufgewertet. Seitdem sind entsprechend dem nur sehr sporadischen Auftreten der Teichfledermaus im gesamten Bundesgebiet auch in M-V bis 1991 nur sehr wenige Nachweise dieser Art bekannt geworden (LABES 1992). LABES & FUCHS (1988) berichten vom Auftreten einzelner Exemplare in als künstliche Wochenstuben eingerichteten Fledermauskästen im Kreis Schwerin (Erstnachweis für den Bereich West-Mecklenburg). Anfang der neunziger Jahre schließlich konnten durch die Funde mehrerer trächtiger, säugender Weibchen (1990 und 1991) und eines juvenilen Weibchens (1991) im NSG „Warnowtal bei Karnin“ sowie durch die Entdeckung einer Wochenstube (1992) erstmalig Beweise für die regelmäßige Reproduktion dieser Art in M-V erbracht werden (LABES 1992, MUNDT 1994). In LUNG (2004) werden 2 Wochenstuben bei Wismar sowie Nachweise im NP Feldberger Seenlandschaft, im Müritz-NLP, Warnow, Döpe und Heidmoor angegeben. Im Umweltdatenkatalog (UDK) Mecklenburg-Vorpommern sind keine Fundorte für M-V aufgeführt (http://www.uis-mv.de/cms2/UIS_prod/UIS/de/ut/Umweltdatenkatalog_-_PortalU/index.jsp). Die Seegewässer nördlich von Rügen können überflogen werden. Genaue Kenntnisse liegen nicht vor. In M-V laut Roter Liste von 1991 vom Aussterben bedroht. Bisher gibt es in M-V nur wenige Nachweise (einzelne Wochenstuben). Paarungen und Überwinterungsquartiere wurden beispielsweise in der Lubminer Heide nachgewiesen (BERG 2009). Ein Winternachweis liegt aus der Region Nord-Ost Vorpommern vor (BERG 2005). GRIMMBERGER (2002) wies diese Art in einem Kasten in der Lubminer Heide nach. Derzeit sind mindestens 2 Sommerquartiere und mehrere Winterquartiere bekannt (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Teichfledermaus.65.0.html>).

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Code: 1318



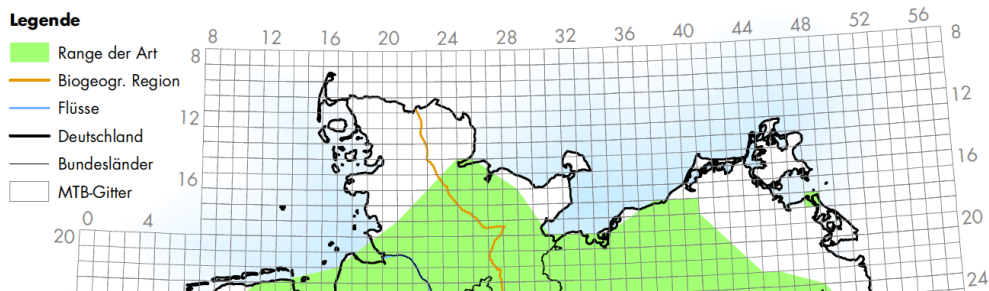
(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Teichfledermaus.65.0.html>).

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_myotis_dasycneme.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nord-östlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1318 *Myotis dasycneme* (Teichfledermaus)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung). Ein Vorkommen von überfliegenden Einzelexemplaren ist nur im theoretischen worst-case-Szenario für das Vorhabensgebiet anzunehmen.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Code: 1318

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumata erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlupföffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen). Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse, speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein²⁹

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.



b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

²⁹ hier nicht relevant

<p>Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>), Code: 1318</p>	
<p>Siehe dazu Ausführungen zur Rauhaufledermaus in Pkt. 8.2</p>	
<p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein</p> <p align="right"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)</p>	
<p>Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).</p>	
<p>Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.</p>	
<p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein</p> <p align="right"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)</p>	
<p>Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein³⁰</p>	
<p>Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.</p>	
<p>Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befeuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.</p>	
<p>Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der „Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist.</p>	
<p>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf</p>	

³⁰ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

	Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)	Vorhabensträger: 
---	---	--

Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>), Code: 1318	
Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.	
Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nach derzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.	
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)

8.16 Nordfledermaus

Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>), Code: 1313		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art	Rote Liste-Status mit Angabe	Regionaler Erhaltungszustand BGR
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art	<input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. G	<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend
<input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<input type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 0*	<input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend
<input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG		<input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
* nicht mehr aktuell (siehe unten)		
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die Hauptvorkommen liegen in Nordeuropa und in den mitteleuropäischen Hochgebirgen (PETERSEN et al. 2004). Die Nordfledermaus ist vor allem im NE Europas verbreitet und zählt in den skandinavischen Ländern zu den häufigsten Fledermausarten. Die W-Grenze ihrer Verbreitung liegt im E Frankreichs (MITCHELL-JONES et al. 1999).</p> <p>Die Nordfledermaus ist eng an menschliche Siedlungen gebunden. Ihre Wochenstuben befinden sich meist in Spalten an Gebäuden, häufig im Bereich von Fassaden- und Kaminverkleidungen sowie Dachfirsten (GERELL & RYDELL 2001). Lediglich einzelne Tiere beziehen ihr Quartier auch in Wäldern. Die Jagdgebiete befinden sich während der Wochenstubenzeit in der unmittelbaren Umgebung der Quartiere, können im Spätsommer aber auch 15 km und mehr entfernt liegen (RYDELL 1989, DE JONG 1994). Nordfledermäuse jagen in verschiedenen Waldtypen und an Gewässern nach Fluginsekten (DE JONG 1994). Hauptbestandteil der Nahrung sind Zuckmücken und größere Dipteren (RYDELL 1989, BECK 1995). Im Frühjahr und Herbst konzentrieren sich die Jagdgebiete auf den Siedlungsbereich, wo die Tiere Kleinschmetterlinge an Straßenlaternen jagen (GERELL & RYDELL 2001). Winterquartiere der Art befinden sich meist in trockenen unterirdischen Kellern und Stollen, in denen die Tiere frei hängen oder sich in Spalten verkriechen. Möglicherweise überwintert ein Großteil der Art aber auch in Spalten an Gebäuden, was die wenigen Funde winterschlafender Tiere erklären würde (GERELL & RYDELL 2001). Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren sind selten, die Art gilt überwiegend als ortstreu (GERELL & RYDELL 2001).</p> <p>Wochenstuben aus 20-50, selten bis zu 150 Weibchen in Zwischendächern und Wandverkleidungen, selten in Baumhöhlen. In Südwestdeutschland häufig mit der Breitflügel-, Bart- und Zwergfledermaus vergesellschaftet. Einzeltiere sehr variabel. Sehr kälteresistent. Überwintert überwiegend oberirdisch in Spalten. Sucht bei sehr kalter Witterung kühle Quartiere in Bergwerken, Bunkern und Höhlen auf. Hier nah am Eingang bei Temperaturen knapp über dem Gefrierpunkt. Kann als am nördlichsten verbreitete Art auch in kühlen Sommern in den Winterschlaf fallen. Größe des Jagdgebietes schwankt mit der Jahreszeit; im Sommer mit 20 ha recht klein, als Teiljagdgebiet reicht u. U. sogar eine einzelne Straßenlampe, im Herbst deutlich größer. Zeigt ausgeprägtes Territorialverhalten (http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Nordfledermaus.68.0.html).</p> <p>Nordfledermäuse fangen ausschließlich fliegende Insekten. Sie fliegen mit 20-30 km/h recht schnell. Im August sind</p>		

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Code: 1313

regelmäßig Flüge von bis zu 15 km (max. 30 km) zu beobachten. Saisonal gerichtete Wanderungen zwischen Sommer- und Wintergebieten finden in Mitteleuropa offensichtlich nicht statt, aber Nordfledermäuse streifen möglicherweise im Frühjahr und Spätsommer über große Distanzen umher (PETERSEN et al. 2004). Die weiteste nachgewiesene Wanderstrecke betrug 445 km (TRESS 1994). Beringungsfunde deuten darauf hin, dass diese Art über die Ostsee zieht (BSH 2009).

Aktuelle Studien belegen, dass die Nordfledermaus auch auf dem Meer jagt. Beobachtet wurde diese Art viele Kilometer auf See im Kalmarsund (AHLÉN et al. 2007). Auch in Öresund zwischen Skane und Sjaelland wurde sie, allerdings in der Nähe von Brücken oder über Land fliegend (Insel Saltholm), beobachtet. Zwischen 2005 und 2008 wurden gemäß der schwedischen Studie von AHLÉN et al. (2009) 112 Beobachtungen (offene See bzw. an Abflugplätzen an der Küste) gemacht.

Eine Kollisionsgefährdung mit den OWEA kann nicht ausgeschlossen werden. Die Anlagen haben nachweislich eine anziehende Wirkung auf die Fledermäuse hinsichtlich Nahrungsquelle bzw. Rast- und potenzieller Fortpflanzungsort (AHLÉN et al. 2007). Neben der Gefährdung aufgrund des direkten Kontaktes mit den Rotorblättern wird auch von möglichen Barotraumatata aufgrund des Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ausgegangen (siehe Rauhaufledermaus Kap. 8.2).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-VorpommernDeutschland:

Die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) ist eine nordische Art mit einem Verbreitungsschwerpunkt nördlich 60°, die in Deutschland ihre südlichste Verbreitungsgrenze erreicht (BSH 2009). Die Nordfledermaus ist eine Art der Mittel- und Vorgebirge und ist demnach in der norddeutschen Tiefebene kaum anzutreffen (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Nordfledermaus.68.0.html>). In Deutschland fehlen Nachweise in der atlantischen Zone, ansonsten ist sie flächendeckend, aber nur selten nachgewiesen. Überwinternde Tiere werden regelmäßig nachgewiesen, Wochenstubenfunde sind selten und liegen v. a. in den walddreichen Regionen Niedersachsen und Sachsen-Anhalts (Harz), Thüringen, Bayern und Sachsen (Erzgebirge) vor. An den Küsten und im Norddeutschen Tiefland fehlen Nachweise (BOYE et al. 1999). Wochenstubenfunde und Sommernachweise liegen vor allem aus Mittelgebirgslagen vor (z. B. WEISHAAR 1989, BRAUN & HÄUSSLER 1990, OHLENDORF 1989, SKIBA 1990, 1995, TIPPMMANN & SCHULENBURG 1999). Diese Art ist gelegentlich auf Öl-Plattformen in der Nordsee gesichtet worden (WALTER et al. 2005b, 2007). Ansammlungen der Nordfledermaus wurden zudem in Küstenregionen Südschwedens beobachtet (AHLÉN 1997). Die bisherigen Beobachtungen weisen daraufhin, dass die Nordfledermaus eventuell Langstrecken-Wanderungen übers Meer unternimmt (BSH 2009). Vorkommen wandernder oder überwinternder Tiere sind in vielen Teilen Deutschland nachgewiesen, jedoch nicht in der atlantischen biogeografischen Region. Nur sehr wenige Wochenstuben wurden bisher gefunden, die zudem überwiegend in geografisch eng begrenzten walddreichen Mittelgebirgslagen liegen (PETERSEN et al. 2004).

Mecklenburg-Vorpommern:

Die Seegewässer nördlich von Rügen können überflogen werden. Genaue Kenntnisse liegen nicht vor. Wie oben bei der Bestandsbeschreibung (Kap. 5.1.2.1) mitgeteilt, wird laut BSH (2009) abgeleitet, dass die Nordfledermaus die Ostsee überquert.

In M-V laut Roter Liste von 1991 ausgestorben. Im Umweltdatenkatalog (UDK) Mecklenburg-Vorpommern sind keine Fundorte für M-V aufgeführt. In M-V konnten bisher nur drei Nachweise in 100 Jahren (vorwiegend in Küstennähe) festgestellt werden. Es werden aber weitere Vorkommen insbesondere zur Zugzeit vermutet (<http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Nordfledermaus.68.0.html>).

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Code: 1313



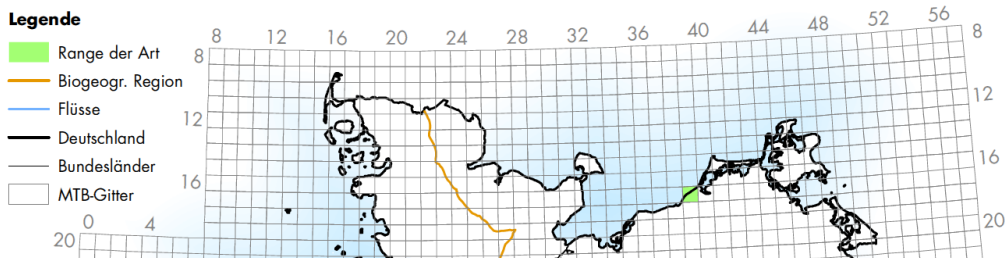
(Quelle: <http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Nordfledermaus.68.0.html>).

Eine Zusammenstellung des Wissensstandes findet sich auch im Steckbrief unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_eptesicus_nilssonii.pdf. Nach der dortigen BfN-Karte sind die Seegewässer 19 km nordöstlich von Rügen kein Lebensraum dieser Art.

Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1313 *Eptesicus nilssonii* (Nordfledermaus)

Stand: Oktober 2007



2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Folgende Informationen sind als Literaturangaben verfügbar: „Obwohl in Schweden zunächst als landziehende Art bekannt, zog die Nordfledermaus mehrere Kilometer hinaus auf See in Kalmarsund. Zudem wurde sie in Öresund zwischen Skane und Sjaelland beobachtet, jedoch in der Nähe von Brücken und über Land fliegend (nahe der Insel Saltholm). Davor wurde sie lange nicht mehr in Dänemark registriert“ (AHLÉN et al. 2007).

Der Vorhabensträger hat zur Ausräumung der im Raumordnungsverfahren (ROV) zu Tage getretenen Erkenntnislücken zum Fledermauszug im betrachteten Seegebiet freiwillig Erfassungen der Fledermäuse mittels einer Horchbox auf der Forschungsplattform FINO II zwischen April und September 2012 (Geräteausfall zwischen 10.08.2012 und 21.08.2012) durchgeführt. Hierbei wurden jedoch keine Fledermausrufe registriert (IFAÖ 2013, in Vorbereitung).

Mit den Erkenntnissen aus AHLÉN et al. 2007 und den Schlussfolgerungen zur Querung der Ostsee ist nicht auszuschließen, dass die Nordfledermaus das Vorhabensgebiet überfliegt. Die Anzahl der möglicherweise den OWP überfliegenden Tiere, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden. Der Fachgutachter geht in der worst case-Annahme von einzelnen Trupps aus.

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Code: 1313

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§ 44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Laut SKIBA (2007) und den schwedischen Studien von AHLÉN et al. 2009 (s. o.) werden Fledermäuse durch Insekten an den Offshore-Windenergieanlagen und durch die Anlagen selbst angelockt, um dort überwiegend ihre Beute zu jagen und vermutlich auch ausruhen zu können. Dabei können sie durch Nachlaufströmungen und Turbulenzen mit dem Turm kollidieren bzw. direkt von Rotorblättern erfasst werden. Ferner können die Tiere als Folge des entstehenden Unterdrucks in der Nähe der Rotoren ein Barotraumatoma erleiden. Fledermäuse, die an Anlagen (insbesondere außer Betrieb) nach Nahrung suchen und dabei in vorhandene Öffnungen (z. B. Gondeln) gelangen, können zudem zu Grunde gehen, wenn sie die Einschlußöffnung nicht mehr wieder finden bzw. tödlich verletzt werden, sobald die Anlage wieder in Betrieb genommen wird (rotierende Gondel rotierende Rotorblätter beim Verlassen der Öffnungen).

Nach AHLÉN et al. (2007) fliegt die Mehrheit der Fledermäuse bei Nacht und bei milden Windverhältnissen über das Meer, die höchste Aktivität wurde bei weniger als 5 m/s festgestellt, die intensivsten Jagdflüge fanden bei 0 m/s und glatter See statt, also wenn auch die meisten Insekten flogen. Auf offener See sind so niedrige Windgeschwindigkeiten eher selten, so dass die Aktivitäten überwiegend gering sein dürften (und die meisten Fledermäuse sich doch überwiegend entlang der Küsten zu den Quartieren bewegen).

Da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt sind, wird die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Fledermäuse als gering angesehen. Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Fledermäuse über die Ostsee ziehen und Flüge zur Nahrungssuche auf das offene Meer unternommen werden (BSH 2009a, AHLÉN et al. 2007). Es kann angenommen werden, dass das Vorhabensgebiet im Frühjahr und Herbst möglicherweise von wandernden Fledermäusen überflogen wird. Der Zug könnte jedoch sehr verstreut stattfinden, so dass nur wenige Tiere über das Vorhabensgebiet ziehen (vgl. AHLÉN et al. 2007). Auf Individuenebene sind Kollisionen jedenfalls nicht völlig auszuschließen, d. h. Einzelexemplare wie oben bei SKIBA (2007) als „worst-case-Szenario“ angegeben, könnten beim Insektenfang mit den Rotoren oder den OWEA-Türmen kollidieren. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind aufgrund der o. g. fehlenden Kenntnisse, speziell für das betrachtete Gebiet, vorerst nicht möglich. Es können dazu lediglich auf Literaturangaben basierende allgemeine Aussagen getroffen werden (vgl. unten unter „weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?“).

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein³¹

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass

³¹ hier nicht relevant

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Code: 1313

von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion oder Umweltbaubegleitung würde im Fall der Fledermäuse keinen Nutzen bringen und ist daher für Belange des Fledermausschutzes nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Siehe dazu Ausführungen zur Rauhhautfledermaus in Pkt. 8.2

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an Land befinden ist eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen. Die Hypothese, dass Fledermäuse WEA als Paarungsort bzw. Schlafplatz nutzen (CRYAN 2008), konnte bislang nicht bestätigt werden (RYDELL et al. 2010).

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein³²

Da keine Untersuchungen zum Vorkommen dieser „streng geschützten Art“ im Vorhabensgebiet vorliegen, sind die nachfolgenden Prognosen theoretische worst-case-Annahmen.

Störungen wirken indirekt durch Anlockwirkungen durch die Schiffsbeleuchtung (Licht → Anlockung von Insekten → Anlockung Fledermäuse) (RYDELL et al. 2010) oder durch Irritationen durch die Befeuerung der OWEA beim Überflug der Einzelindividuen dieser Art. „Erhebliche Störungen“ während der „Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungszeiten“ sind vollkommen ausgeschlossen, da diese Lebensphasen an Land stattfinden. Lediglich während der „Wanderungszeiten“ sind „erhebliche Störungen“ zu diskutieren.

Laut der aktuellen Studien (s. o.) sammeln sich viele Fledermausarten zahlreich z. B. an Abflugpunkten der meeresnahen Küstenbereiche Südschwedens, um einzeln oder in kleinen Gruppen zu ihren Winterquartieren über die Ostsee abzufliegen. Dabei fliegen sie generell, entgegen der älteren Literaturangaben, zwar in niedriger Höhe (10 m), können an OWEA, von Insekten angelockt, jedoch durchaus in die Höhe des Gefährdungsbereiches (Rotoren) gelangen. Da Anzahl und Häufigkeit im Bereich von OWEA allgemein nicht bekannt sind, jedoch selbst im hier angenommenen worst case-Szenario nur von Einzelexemplaren ausgegangen wird, kommt es nicht zu einer „erheblichen Störung“ während der

³² Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>), Code: 1313	
<p>„Wanderungszeit“, sodass eine sich auswirkende „erhebliche Störung“ nicht erkennbar ist. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der „lokalen Population“ ist aus fachgutachtlicher Sicht unter Einbeziehung der bislang verfügbaren Datengrundlagen nicht erkennbar. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt jedenfalls auf Populationsebene nicht ein, da sich die Störung eines oder weniger überfliegender Exemplare keinesfalls auf Populationsebene auswirkt.</p> <p>Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahme erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>In Bezug auf mögliche Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen wird auf Pkt. 3.1 verwiesen. Es sind jedoch nachzeitigem Stand der Technik keine Vermeidungs-/funktionserhaltenden Maßnahmen möglich.</p>	
<p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)</p>	

8.17 Sterntaucher

Sterntaucher (<i>Gavia stellata</i>), Code A001		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input type="checkbox"/> RL M-V, Kat.	Einstufung Erhaltungszustand BGR ³³ <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Sterntaucher rasten in der Ostsee vorrangig in Gewässern <30 m Wassertiefe, wobei sie jedoch die unmittelbare Küstenregion meiden. Die Aufenthaltsgebiete innerhalb der westlichen Ostsee variieren im Saisonverlauf, vermutlich in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot (Fisch) und vom Zugverhalten. Sterntaucher brüten bevorzugt in kleinen, stehenden Gewässern von den Küsten bis ins Gebirge der arktischen und der borealen Zone Eurasiens und Nordamerikas. Außerhalb der Brutzeit halten sich Sterntaucher vorwiegend auf dem Meer auf.</p> <p>Sterntaucher sind Standvögel, Teilzieher und Kurzstreckenzieher. Viele Sterntaucher verlassen schon im August/September ihre Brutgebiete, andere erst, wenn sie durch Eisbedeckung keine freien Wasserflächen mehr finden. Der Heimzug in die Brutgebiete findet meist zwischen Februar und April statt. Junge, nicht brütende Vögel halten sich in ihrem ersten, viele auch noch in ihrem zweiten Lebensjahr, in Meeresgebieten auf. Gelegentlich verweilen auch adulte Vögel im Sommer in ihren Überwinterungsgebieten.</p> <p>Sterntaucher sind ganztätig aktiv. Sie sind überwiegend Fischfresser und erbeuten ihre Nahrung tauchend. Die Tauchtiefe liegt zwischen 2 und 9 m. Sie sind Nahrungsoportunisten. Sie nutzen während des Heimzuges die laichenden Heringe als Nahrung (GUSE 2005).</p> <p>Im Gegensatz zu anderen Seetaucherarten, die ihre Schwingen vor dem Heimzug erneuern, beginnt die Vollmauser der adulten Sterntaucher mit dem Ausfall der Schwingen meist Ende September. Die sensible Phase der Flugunfähigkeit liegt zwischen August und Mitte November.</p>		

³³ BGR = biogeographische Region

Sternaucher (*Gavia stellata*), Code A001

Die Brutbestände des Sterntauchers in Europa umfassen laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) für das Jahr 2000 32.000 bis 92.000 BP.

Die Rastbestände des Sterntauchers [NW-Europa (w)] umfassen laut WETLANDS INTERNATIONAL (2006) 150.000-450.000 Ind. Das 1%-Kriterium liegt bei 3.000 Ind.

Sternaucher sind ausgesprochen störepfindlich. Sie halten große Distanzen gegenüber Schiffen jeder Art ein (BELLE-BAUM et al. 2006) und meiden auch Konstruktionen im Offshore-Bereich (z. B. Offshore-Windparks, PETERSEN et al. 2004). Entsprechend führen Nutzungen, die mit regelmäßigem Schiffsverkehr (Routen der Berufsschifffahrt, intensiv genutzte Fischerei- und Angelgebiete, intensive Bergbautätigkeit) oder der dauerhaften Errichtung von Bauwerken (Häfen, Molen, Offshore-Windparks) verbunden sind, zum direkten Habitatverlust (GARTHE et al. 2004 a,b). Der Sterntaucher hat nach dem Prachttaucher den höchsten Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex (SSI=43,3, GARTHE & HÜPPOP 2004). Die hohe Scheuchwirkung von Offshore-Windparks kann zu weit reichendem Habitatverlust führen (DIERSCHKE et al. 2006).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Die Art ist in Deutschland kein Brutvogel, sondern Wintergast, Durchzügler und seltener Sommergast auf Nord- und Ostsee. Vereinzelt kommt es zu Rastvorkommen im Binnenland. Der Rastbestand in Deutschland beträgt im Mittwinter 6.800 Individuen. Dies entspricht ca. 2,3% der biogeographischen Population „NW - Europa“. Die Frühjahrs- und Winterbestände sind dabei auf der Nordsee höher als auf der Ostsee. Die Sommer- und Herbstbestände liegen dagegen auf der Ostsee höher als auf der Nordsee.

Sternaucher treten im Winterhalbjahr vor allem in der Nordsee als Rastvögel auf. Die deutsche Nordsee (vor allem der küstennähere Bereich) stellt für die Seetaucher einen bedeutsamen Rastlebensraum dar. Der Rastbestand wird auf 18.500 Individuen im Zeitraum von 01.03. –15.05. geschätzt (GARTHE et al. 2007). Sterntaucher kommen vom Herbst bis zum Frühjahr auf der deutschen Nordsee vor (MENDEL et al. 2008). Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee mit 16.500 Ind. im Frühjahr, 0 im Sommer, 200 im Herbst und 3.600 im Winter angegeben. Von den beiden Seetaucher-Arten ist der Sterntaucher auf der deutschen Nordsee deutlich häufiger. Im Winter beträgt ihr Anteil an den bei SAS-Zählungen sicher bestimmten Seetauchern ca. 92%, im Frühjahr ca. 89% (GARTHE 2003a). Die Aufenthaltsgebiete innerhalb der südlichen Nordsee variieren im Saisonverlauf, vermutlich in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot (Fisch) und vom Zugverhalten. Das Hauptrastareal des Sterntauchers in der südlichen Deutschen Bucht zieht sich bandartig entlang der West- und Ostfriesischen Inseln (GARTHE 2003a, GARTHE et al. 2004a). Im Herbst baut sich das Wintervorkommen mit zunächst vereinzelt Vorkommen im Küstengebiet langsam auf. Im Winter kommen Sterntaucher dann nahezu im gesamten Küstenbereich vor Schleswig-Holstein in geringen Dichten vor. In den niedersächsischen Hoheitsgewässern ist die Verbreitung lückiger. In der AWZ befindet sich der Verbreitungsschwerpunkt mit z. T. hohen Dichten im Seevogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“. Im Frühjahr sind Sterntaucher entlang des gesamten Küstenstreifens verbreitet, höhere Konzentrationen können lokal nördlich der Ostfriesischen Inseln auftreten. Das Vorkommen erstreckt sich stärker als im Winter weit in den Offshore-Bereich der AWZ hinein mit teilweise flächigen Vorkommen bis zu einer Entfernung von 100 km vor der Küste (MENDEL et al. 2008). Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee AWZ mit 13.000 Ind. im Frühjahr, 0 im Sommer, 0 im Herbst und 1.900 im Winter angegeben.

Im Winter sind Sterntaucher auf der deutschen Ostsee in geringen Dichten weit verbreitet. Hohe Konzentrationen halten sich in der Mecklenburger Bucht auf. Zudem gibt es gehäufte Vorkommen in der Pommerschen Bucht, insbesondere im Küstenbereich vor Rügen und im Bereich der Oderbank. Im Sommer gibt es nur sehr vereinzelte, im Herbst nur wenige Nachweise aus dem Ostseebereich. Maxima von jeweils 1.000-2.000 gleichzeitig rastenden Individuen treten auf (MENDEL et al. 2008).

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Rastbestand in M-V wird mit 500-1.000 Ind. angegeben (Mittwinter Dezember bis Januar), >2.000 Ind. (Heimzug Februar bis April), <500 Ind. (Wegzug Oktober bis November) (IfAÖ 2005a).

Der Herbstzug beginnt in der westlichen Ostsee im September und verläuft entlang der Küste von M-V sehr unauffällig. Sein Höhepunkt liegt Ende November, wobei die meisten Individuen entlang der schwedischen Südküste ziehen (dort jährlich 2.000-3.000 Individuen in den Hellstunden, FLYCKT et al. 2003, 2004). Gelegentlich kommt es dabei zu kleineren, kurzzeitigen Rastansammlungen in der Lübecker Bucht, die dagegen während der Hauptzeit des Vorkommens (Februar

Sterntaucher (*Gavia stellata*), Code A001

bis April) kaum von Sterntauchern genutzt wird. Die Rastvorkommen im Seegebiet um Rügen sind zu dieser Jahreszeit unbedeutend.

Sterntaucher rasten in den äußeren Küstengewässern von M-V überwiegend während der Heimzugperiode. Zu dieser Jahreszeit erlangen die flachen Sandgebiete nördlich der Halbinsel Darß-Zingst und in der westlichen Pommerschen Bucht regelmäßig internationale Bedeutung als Zugrastgebiet. Die Gesamtzahl ziehender Individuen dürfte während des Heimzuges in der westlichen Ostsee 15.000-20.000 Sterntaucher betragen (bezogen auf den sichtbaren Zug während der Hellstunden), wobei zu dieser Jahreszeit der Schwerpunkt in M-V liegt (GARTHE et al. 2003 für Hiddensee, Beobachtungen des IFAÖ am Darßer Ort, FLYCKT et al. 2003, 2004 für die schwedischen Südküste). Maxima von jeweils 1.000-2.000 gleichzeitig rastenden Individuen wurden 2003 sowohl östlich als auch westlich der Insel Rügen erfasst (GARTHE et al. 2003, GARTHE et al. 2004).

Die Mittwinter- und Zugrastbestände fluktuieren in M-V in Abhängigkeit von der Strenge des Winters. In milden Wintern ist der Bestand gering. Hohe Rastbestände werden registriert, wenn es in Skandinavien und der östlichen Ostsee zu Eisgang kommt. In sehr starken Wintern, in denen die Pommersche Bucht partiell vereist, räumen die Vögel das Gebiet östlich Rügen.

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Detaillierte Informationen sind im Seevogel-Gutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

Bestandsschätzung der Seetaucher im Untersuchungsgebiet aufgrund von Flugzeugzählungen (Quelle: IFAÖ 2012f)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet	Bestand im Vor- habensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone
September 2007	0	0	0	0
Oktober 2007	0,04	83	0	0
November 2007	0,09	203	0	0
Dezember 2007	0,25	587	0	45
März 2008	0,20	453	0	0
April 2008	0,71	1652	31	31
Mai 2008	0,12	280	0	0
Februar 2009	0,35	820	0	95

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001)

Bestandsschätzung der Sterntaucher aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima) (Quelle: IFAÖ 2013)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet ²	Bestand im Vor- habensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone ²
Oktober 2007	0	0	0	0
November 2007	0	0	0	0
Dezember 2007	0	0-3	0	0
Januar 2008	0,02	7-30	0	0-3
März 2008	0,09	34-46	0-3	0-8
April 2008	0,24	91-94	0-4	54-56
Mai 2008	0	0	0	0
Januar 2009	0	0-10	0	0

Sterntaucher (*Gavia stellata*), Code A001

Februar 2009	0,12	47	0	0
--------------	------	----	---	---

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001), ²-unterer Wert: schwimmende Vögel (korrigiert), oberer Wert: zusätzlich fliegende Vögel im Transekt (unkorrigiert)

Bestandsschätzung der unbestimmten Seetaucher aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima) (Quelle: IFAÖ 2013)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet ²	Bestand im Vor- habensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone ²
Oktober 2007	0	0	0	0
November 2007	0	0-1	0	0
Dezember 2007	0	0-3	0	0
Januar 2008	0,02	7-12	0	0
März 2008	0,04	13-18	0	13
April 2008	0,05	18-23	0	11-13
Mai 2008	0	0	0	0
Januar 2009	0	0-33	0	0-24
Februar 2009	0	0-8	0	0-1

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001), ²-unterer Wert: schwimmende Vögel (korrigiert), oberer Wert: zusätzlich fliegende Vögel im Transekt (unkorrigiert)

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Wegen der oben beschriebenen hohen Kollisionsgefährdung (siehe Empfindlichkeit oben) können Kollisionen mit den OWEA nicht vollständig ausgeschlossen werden, obwohl aufgrund der Flughöhe, die Tiere meist unterhalb der Rotoren fliegen. Die Flughöhe wird nachfolgend angegeben (Zugvogelgutachten, IFAÖ 2013).

Flughöhen (in%; 3 Höhenkategorien) im Herbst (H) und Frühjahr (F) des Jahres 2008

Art/Artengruppe	Saison	< 10 m	10-50 m	> 50 m	n Trupps	Chi ²
Sterntaucher	H	84	16	0	96	27,7 ***
	F	58	36	6	1.048	

Die am häufigsten beobachtete Höhe ist hervorgehoben. * p<0.05, *** p<0.001, ns – nicht signifikant.

Beobachtungen am Feuerschiff „Fehmarnbelt“ ergaben, dass die beobachteten Sterntaucher größtenteils in Höhen von 6-15 m flogen (Erfassungszeitraum: September 1956-Mai 1957) (BERNDT & DRENCKHAHN 1990). Durch weitere Beobachtungen auf Wangerooge wurde festgestellt, dass die Flughöhe mit der Windrichtung zusammenhängt: Bei Gegenwind fliegen Sterntaucher meist flach über das Wasser, bei starkem Rückenwind jedoch bevorzugt in Höhe über 12 m (KRÜGER & GARTHE 2001). Nach HÜPPOP et al. (2004) liegt die Flughöhe von Seetauchern zu ca. 50-60% unterhalb von 10 m. Nach BERNDT & DRENCKHAHN (1990) fliegen Seetaucher i. d. R. sehr tief (fast ausschließlich zwischen 5 und 40 m; im Mittel 10,5 m; 75% im Höhenbereich von 6-15 m), bei Rückenwind können aber auch Höhen von 50-100 m beobachtet werden. Über dem Binnenland wurden Höhen bis zu 500 m festgestellt. Im Windpark „Horns Rev I“ wurden jedoch Kollisionen mit OWEA dokumentiert (zusammengestellt von DIERSCHKE & GARTHE 2006).

Sterntaucher (*Gavia stellata*), Code A001

Nachfolgend wird daher geprüft, ob der Verbotstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben ist.

Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist unter anderem die Flughöhe maßgebend. Diese wird oben angegeben. Sterntaucher traten im Vorhabensgebiet und der 2-km-Pufferzone in den oben angegebenen Dichten auf und wurden im Rahmen der Zug- bzw. Flughöhenauswertung überwiegend (84% und 58%, siehe Tabelle oben) <10 m erfasst. Sterntaucher zählen zwar zu den Arten mit geringer Manövrierfähigkeit, bei ihnen wird jedoch eher von einem Meideverhalten gegenüber Offshore-Windparks ausgegangen. Zudem zeigen diese kein ausgeprägtes Nachtflugverhalten, so dass für die im Untersuchungsgebiet vertretenen Sterntaucher ein geringes Kollisionsrisiko prognostiziert werden kann. Sollten sich hingegen langfristig tatsächlich Gewöhnungseffekte einstellen und kein Sicherheitsabstand mehr eingehalten werden, müsste möglicherweise eine Neubewertung für den Sterntaucher vorgenommen werden. Angesichts der geringen Sterntaucher-Dichten im Untersuchungsgebiet ist allerdings selbst im Falle einer zunehmenden Gewöhnung von keinem Schädigungstatbestand für den Sterntaucher auszugehen. Damit kann das Kollisionsrisiko als gering eingeschätzt werden. Als vornehmliche Tagzieher und sehr störungsempfindliche Art mit dem zweithöchsten Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) (43,3) weist der Sterntaucher hohe Fluchtdistanzen gegenüber vertikalen Strukturen auf. Kollisionen sind daher nicht zu erwarten. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie den OWEA ausweichen können. Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ bezogen auf den Sterntaucher durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Bei möglichen Kollisionsopfern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelereignisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein³⁴

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Da Sterntaucher hohe Fluchtdistanzen gegenüber vertikalen Strukturen haben, sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Der Sterntaucher ist aufgrund seiner schlechten Manövrierfähigkeit und seiner ausgeprägten Flugaktivität zwischen verschiedenen Rast- und Nahrungsgebieten im Allgemeinen eine „besonders kollisionsgefährdete Art“. Zur Kollisions-

³⁴ hier nicht relevant



Sterntaucher (*Gavia stellata*), Code A001

Vermeidung und -minderung werden die in der UVS vorgeschlagenen, kollisionsvermindernden Maßnahmen aufgeführt, die hier nicht als „vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“ verstanden werden.

Vogelschlag tritt in der Hauptsache nachts auf. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass Vögel nachts die Anlagen zu spät erkennen, um insbesondere den drehenden Rotoren noch ausweichen zu können. Verstärkt wird die Gefahr bei dichter Wolkendecke, Regen und Nebel, da es während dieser Wettersituationen häufig zu Vogelansammlungen in der Nähe beleuchteter Objekte kommt. Da die Windenergieanlagen aus Sicherheitsgründen nach den Vorgaben der WSD angestrahlt werden sollen, ist dieser Aspekt zu berücksichtigen.

Maßnahmen, die zu einer Verminderung des Vogelschlagrisikos an den OWEA führen, werden nachfolgend aufgelistet:

- Während der Bau- bzw. Rückbauphase sind alle Geräusche und Lichtemissionen auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren, vor allem zu Zug- und Rastzeiten.
- In Starkwindperioden, in denen die Bauarbeiten voraussichtlich ruhen, sollte nur die erforderliche Notbeleuchtung auf Arbeitsplattformen und ankernden Schiffen betrieben werden.
- Wahl einer möglichst geringen Lichtintensität sämtlicher Beleuchtung im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben (Richtlinie für Gestaltung, Kennzeichnung und Betrieb von Windenergieanlagen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs (WSD 2009) sowie zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (BMVBS 2007)).
- Wenn möglich, Verzicht auf Schaffbeleuchtung; wenn nicht möglich, Minimierung der Abstrahlung nach oben (indirekte Beleuchtung der Türme von oben).
- Reduktion der erforderlichen Beleuchtung während des Betriebs auf ein absolutes Mindestmaß

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Die nächstliegenden Brutgebiete (Fortpflanzungsstätten) dieser Art liegen nicht in Deutschland und damit nicht in der Nähe des Offshore-Windparks. Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt.

Ruhestätten könnten beispielsweise Rastgebiete und Mauserflächen sein. Diese könnten im Vorhabensbereich vorhanden sein (Nachweise dieser Vogelart sind im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer vorhanden, siehe oben 2.3), sie werden aber durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Maßnahmen sind nicht erforderlich, da keine Beschädigung bzw. Zerstörung zu erwarten ist.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Sterntaucher (<i>Gavia stellata</i>), Code A001	
<p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein³⁵</p> <p>Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen werden. Laut den in BSH (2009) zitierten Zahlen von WETLANDS INTERNATIONAL (2006) „liegt die mittlere Bestandsgröße des Sterntauchers bei 300.000 Individuen und die biogeografische Population wird als stabil bezeichnet.“ Die Art wurde im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer in den unter 2.3 dargestellten Anzahlen festgestellt. Das 1%-Kriterium liegt für NW-Europa (w) bei 3.000 Ind. Da dieses nicht erreicht wird, ist der „Schädigungstatbestand“ nicht erfüllt.</p> <p>Die Art ist als Fischfresser nicht an bestimmte Habitatstrukturen gebunden und reagiert flexibel auf die Einstandsgebiete ihrer Beute. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der überwinternden oder rastenden Sterntaucher wirkt sich die Störung durch den Windpark daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein.</p> <p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)</p>	

8.18 Prachtttaucher

Prachtttaucher (<i>Gavia arctica</i>), Code: A002		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input type="checkbox"/> RL M-V, Kat.	Einstufung Erhaltungszustand BGR <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Der Prachtttaucher ist Wintergast, Durchzügler und seltener Sommergast auf Nord- und Ostsee. Die Art brütet nicht in D - Brutgebiete befinden sich von Skandinavien bis N-Russland (MENDEL et al. 2008), d. h. in der borealen und arktischen Zone von NW-Europa bis NO-Sibirien und NW-Alaska, meist an stehenden Gewässern in der Tundra und in Hochmoorgebieten. Außerhalb der Brutzeit halten sich Prachtttaucher vor allem auf dem Meer, aber auch auf größeren Binnengewässern, auf. Prachtttaucher rasten in der südlichen Nordsee in Seegebieten <30 m Wassertiefe. Im Gegensatz zum Sterntaucher nutzen Prachtttaucher auch küstennahe Gewässer entlang der Außenküste. In der Deutschen Bucht ist eine Präferenz für trübes, mäßig salzreiches Küstenwasser zu erkennen, mit Verdichtung der Vorkommen entlang von Fronten (SKOV & PRINS 2001). Prachtttaucher ziehen zu allen Tageszeiten durch die südliche Nordsee. Die Art fliegt meist tief, häufig dicht über der Meeresoberfläche und nur selten in über 50 m Höhe (20% der Prachtttaucher über 50 m) (DIERSCH-</p>		

³⁵ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Prachtttaucher (*Gavia arctica*), Code: A002

KE 2002). In „Horns Rev“ zeigten rastende Prachtttaucher eine starke Meidung des Windparks. Bei Utgrunden mieden vorbei fliegende Prachtttaucher die Nähe zu den Anlagen (zusammengefasst aus DIERSCHKE & GARTHE 2006).

Prachtttaucher sind Zugvögel und Teilzieher. Im August setzt der Wegzug aus den Brutgebieten ein. Prachtttaucher kommen ab September, meist aber erst ab Oktober an den Küsten Mitteleuropas an. Der Heimzug in die Brutgebiete beginnt Mitte April und kann bis in den Juni hinein erstrecken. Das Zugverhalten der einzelnen Populationen unterscheidet sich stark.

Prachtttaucher erbeuten ihre Nahrung tauchend. Sie ernähren sich in den Überwinterungsgebieten überwiegend von Fischen bis 25 cm Länge. Die Schwungfedern werden bei adulten Prachtttauchern in ihren Überwinterungsgebieten synchron ersetzt, so dass sie für einige Wochen im Februar und April flugunfähig sind.

Die Brutbestände des Prachtttauchers in Europa umfassen laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) für das Jahr 2000 51.000-92.000 BP.

Die Rastbestände des Prachtttauchers (*G. a. arctica*) umfassen laut WETLANDS INTERNATIONAL (2006) 250.000-500.000 Ind. Das 1%-Kriterium liegt bei 3.750 Ind.

Prachtttaucher reagieren sehr empfindlich auf Störungen durch Schiffe. Deshalb ist auch bei dieser Art nicht bekannt, in wie weit die am Tage beobachteten Verteilungsmuster in Bezug zum Nahrungsangebot stehen und in welchem Umfang sie Meideverhalten gegenüber Gebieten mit starkem Schiffsverkehr reflektieren (GARTHE et al. 2004). Der Prachtttaucher hat den höchsten Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex (SSI = 44, GARTHE & HÜPPOP 2004). Die hohe Scheuchwirkung von Offshore-Windparks kann zu weit reichendem Habitatverlust führen (DIERSCHKE et al. 2006).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-VorpommernDeutschland:

Prachtttaucher kommen auf der deutschen Nordsee in deutlich geringerer Anzahl als der Sterntaucher vor. Im Winter beträgt ihr Anteil an den bei SAS-Zählungen sicher auf Artniveau bestimmten Seetauchern ca. 8%, im Frühjahr steigt der Anteil auf 11% (Schiffstransektzählungen, GARTHE 2003a). Im Frühjahr werden die höchsten Anzahlen erreicht, im Sommer kommen Prachtttaucher höchstens vereinzelt auf der deutschen Nordsee vor. Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee mit 2.000 Ind. im Frühjahr, 0 im Sommer, 11-50 im Herbst und 300 im Winter angegeben. Das Hauptrastareal des Prachtttauchers in der südlichen Deutschen Bucht zieht sich bandartig entlang der West- und Ostfriesischen Inseln (GARTHE 2003a, GARTHE et al. 2004a). Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee AWZ mit 1.600 Ind. im Frühjahr, 0 im Sommer, 0 im Herbst und 170 im Winter angegeben.

Der Rastbestand auf der deutschen Ostsee erreicht im Winter mit 2.400 Individuen seine höchsten Bestände (Bezugszeitraum: 2000-2007). Dabei haben sie ihren Verbreitungsschwerpunkt im Ostteil der deutschen Ostsee. Im Winter halten sie sich weit verbreitet in der Pommerschen Bucht im Küstenbereich von Rügen, auf der Oderbank und am Adlergrund sowie westwärts bis zum Darß in geringen bis mittleren Dichten auf (MENDEL et al. 2008).

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Rastbestand in M-V beläuft sich auf 500-1.000 Ind. (maximal 1.500 Ind., November bis Mai) (IfAÖ 2005a).

Prachtttaucher rasten in der westlichen Ostsee in Seegebieten <30 m Wassertiefe. Im Gegensatz zum Sterntaucher nutzen Prachtttaucher auch küstennahe Gewässer entlang der Außenküste. So werden bei den Mittwinterzählungen regelmäßig 100-200 Ind. erfasst. Die Nord- und Ostküste Rügens ist das Gebiet mit der höchsten Dichte von Prachtttauchern im küstennahen Raum. In der Tromper Wiek und in der Prorer Wiek werden alljährlich jeweils Ansammlungen von 100-150 Prachtttauchern zwischen November und Mai beobachtet. Vergleichbare Ansammlungen gibt es gelegentlich auch vor der Küste der Halbinsel Darß-Zingst (MÜLLER 1994-2004). Die Funktion der beiden ostrügenschen Buchten im Rastgeschehen ist unbekannt. Einige Beobachtungen deuten darauf hin, dass die Vögel hier unter anderem bei Stürmen (in der Regel mit SW-Wind) Schutz suchen. Aber auch im Mittwinter bei Eisbildung auf der Oderbank weichen die Vögel vorübergehend in diese Buchten aus (IfAÖ, Beobachtung im Februar 2003).

Der Wegzug der Prachtttaucher erfolgt überwiegend im Oktober/November. Er ist etwas schwächer ausgeprägt als der Heimzug. Der sichtbare Zug in der westlichen Ostsee umfasst nicht mehr als 1.000-2.000 Individuen, die zu etwa gleichen Teilen der schwedischen bzw. der deutschen Küste folgen (GARTHE et al. 2003, IfAÖ, Beobachtungen am Darßer Ort 2002/2003, FLYCKT et al. 2003, 2004). Diese Zahl von Durchzüglern entspricht etwa der Bestandsschätzung für die

Prachtaucher (*Gavia arctica*), Code: A002

Deutsche Bucht (GARTHE 2003). Das Überwinterungsgebiet in der Pommerschen Bucht wird ab Mitte November besetzt. Die Vögel bleiben in diesem Gebiet bis Ende April/Anfang Mai. Einige wenige Prachtaucher übersommern im Seegebiet um Rügen.

Über die Bestandsentwicklung des Prachtauchers ist nichts bekannt. Die Mittwinterbestände fluktuieren in M-V vermutlich in Abhängigkeit von der Strenge des Winters. In milden Wintern ist der Bestand wohl geringer als in strengen.

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Detaillierte Informationen sind im Seevogel-Gutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

Bestandsschätzung der Seetaucher im Untersuchungsgebiet aufgrund von Flugzeugzählungen (Quelle: IFAÖ 2013)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet	Bestand im Vor- habensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone
September 2007	0	0	0	0
Oktober 2007	0,04	83	0	0
November 2007	0,09	203	0	0
Dezember 2007	0,25	587	0	45
März 2008	0,20	453	0	0
April 2008	0,71	1652	31	31
Mai 2008	0,12	280	0	0
Februar 2009	0,35	820	0	95

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001)

Bestandsschätzung der Prachtaucher aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima) (Quelle: IFAÖ 2013)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet ²	Bestand im Vor- habensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone
Oktober 2007	0	0	0	0
November 2007	0	0	0	0
Dezember 2007	0	0-1	0	0-1
Januar 2008	0,02	7-9	0	0-1
März 2008	0,08	30-32	0	0-1
April 2008	0,49	188-189	0	112-113
Mai 2008	0	0	0	0
Januar 2009	0	0	0	0
Februar 2009	0	0	0	0

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001),

²-unterer Wert: schwimmende Vögel (korrigiert), oberer Wert: zusätzlich

fliegende Vögel im Transekt (unkorrigiert)

Bestandsschätzung der unbestimmten Seetaucher aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima) (Quelle: IFAÖ 2013)

Prachtaucher (*Gavia arctica*), Code: A002

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet ²	Bestand im Vor- habensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone ²
Oktober 2007	0	0	0	0
November 2007	0	0-1	0	0
Dezember 2007	0	0-3	0	0
Januar 2008	0,02	7-12	0	0
März 2008	0,04	13-18	0	13
April 2008	0,05	18-23	0	11-13
Mai 2008	0	0	0	0
Januar 2009	0	0-33	0	0-24
Februar 2009	0	0-8	0	0-1

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001), ²-unterer Wert: schwimmende Vögel (korrigiert), oberer Wert: zusätzlich fliegende Vögel im Transekt (unkorrigiert)

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Wegen der oben beschriebenen hohen Kollisionsgefährdung (siehe Empfindlichkeit oben) können Kollisionen mit den OWEA nicht vollständig ausgeschlossen werden, obwohl aufgrund der Flughöhe, die Tiere meist unterhalb der Rotoren fliegen (vgl. Tabelle).

Die Flughöhe wird nachfolgend angegeben (Zugvogelgutachten, IFAÖ 2013).

Flughöhen (in%; 3 Höhenkategorien) im Herbst (H) und Frühjahr (F) des Jahres 2008

Art/Artengruppe	Saison	<10 m	10-50 m	>50 m	n Trupps	Chi ²
Prachtaucher	H	68	27	6	409	1,5 ns
	F	65	30	5	400	

Die am häufigsten beobachtete Höhe ist hervorgehoben. * p<0.05, *** p<0.001, ns – nicht signifikant.

Auch laut der Literaturangaben fliegt die Art meist tief, häufig dicht über der Meeresoberfläche und nur selten in über 50 m Höhe (20% über 50 m, DIERSCHKE 2002). Durch weitere Beobachtungen auf Wangerooge wurde festgestellt, dass die Flughöhe mit der Windrichtung zusammenhängt: Bei Gegenwind fliegen Seetaucher meist flach über das Wasser, bei starkem Rückenwind jedoch bevorzugt in Höhe über 12 m (KRÜGER & GARTHE 2001). Nach HÜPPOP et al. (2004) liegt die Flughöhe von Seetauchern zu ca. 50-60% unterhalb von 10 m. Nach BERNDT & DRENCKHAHN (1990) fliegen Seetaucher i. d. R. sehr tief (fast ausschließlich zwischen 5 und 40 m; im Mittel 10,5 m; 75% im Höhenbereich von 6-15 m), bei Rückenwind können aber auch Höhen von 50-100 m beobachtet werden. Über dem Binnenland wurden Höhen bis zu 500 m festgestellt.

Nachfolgend wird geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Diese wird oben in der Tabelle angegeben. Prachtaucher traten im Vorhabensgebiet und der 2-km-Pufferzone in den oben angegebenen Dichten auf und wurden im Rahmen der Zug- bzw. Flughöhenauswertung überwiegend (68% und 65%, siehe Tabelle oben) <10 m erfasst. Diese Art zählt zwar zu den Arten mit geringer Manövrierfähigkeit, bei ihnen wird jedoch eher von einem Meideverhalten gegenüber Offshore-Windparks ausgegangen. Zudem zeigen diese kein ausgeprägtes Nachtflugverhalten, so dass für die im Vorhabensgebiet und der 2-km-Pufferzone vertretenen Prachtaucher ein

Prachtaucher (*Gavia arctica*), Code: A002

geringes Kollisionsrisiko prognostiziert werden kann. Sollten sich hingegen langfristig tatsächlich Gewöhnungseffekte einstellen und kein Sicherheitsabstand mehr eingehalten werden, müsste möglicherweise eine Neubewertung für den Prachtaucher vorgenommen werden. Aufgrund der niedrigen Flughöhe wird das Kollisionsrisiko als gering eingeschätzt. Als vornehmliche Tagzieher und sehr störungsempfindliche Art mit dem höchsten Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) (44) weist der Prachtaucher hohe Fluchtdistanzen gegenüber vertikalen Strukturen auf. Kollisionen sind daher nicht zu erwarten. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie den OWEA ausweichen können und werden.

Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können.

Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ bezogen auf den Prachtaucher durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Bei möglichen Kollisionsopfern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelereignisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch „Töten/Verletzen“ durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein³⁶

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Da Prachtaucher hohe Fluchtdistanzen gegenüber vertikalen Strukturen haben, sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Der Prachtaucher ist aufgrund seiner schlechten Manövrierfähigkeit und seiner ausgeprägten Flugaktivität zwischen verschiedenen Rast- und Nahrungsgebieten eine „besonders kollisionsgefährdete Art“ mit dem höchsten Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex. Allgemeine Maßnahmen zur Kollisionsvermeidung und -minderung sind im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kapitel 8.17) enthalten und wirken bei Umsetzung ebenfalls für den Prachtaucher.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt

³⁶ hier nicht relevant

Prachtaucher (*Gavia arctica*), Code: A002

oder zerstört? ja nein

Die nächstliegenden Brutgebiete (Fortpflanzungsstätten) dieser Art liegen nicht in Deutschland und damit nicht in der Nähe des Offshore-Windparks. Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt.

Ruhestätten könnten beispielsweise Rastgebiete und Mauserflächen sein. Diese könnten im Vorhabensbereich vorhanden sein (Nachweise dieser Vogelart sind im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer vorhanden, siehe oben 2.3), sie werden aber durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein³⁷

Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen werden. Laut den in BSH (2009) zitierten Zahlen von WETLANDS INTERNATIONAL (2006) „liegt die mittlere Bestandsgröße des Prachtauchers bei 375.000“ und die biogeografische Population wird als abnehmend bezeichnet. Die Art wurde im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer in den unter 2.3 dargestellten Anzahlen festgestellt.

Das 1%-Kriterium liegt für *G. arctica* bei 3.750 Ind. Da dieses nicht erreicht wird, ist der „Schädigungstatbestand“ nicht erfüllt.

Die Art ist als Fischfresser nicht an bestimmte Habitatstrukturen gebunden und reagiert flexibel auf die Einstandsgebiete ihrer Beute. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der überwinternden oder rastenden Prachtaucher wirkt sich die Störung daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein.

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Die im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, wirken auch für den Prachtaucher, da diese nicht art-, sondern artengruppenspezifisch vorgeschlagen werden. Diese wirken hier nicht als „vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein

ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? nein ja **Prüfung endet hiermit (Punkt 4 ff.)**

³⁷ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.19 Eisente

Eisente (<i>Clangula hyemalis</i>), Code: A064		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input type="checkbox"/> RL M-V, Kat.	Einstufung Erhaltungszustand BGR <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Charakterisierung		
<p>2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Eisenten brüten in der Tundra bevorzugt an kleinen, seichten Teichen. In Bereichen mit tundraähnlichen Bedingungen brütet die Art auch an der Küste und auf vorgelagerten, küstennahen Inseln. Außerhalb der Brutzeit halten sich Eisenten überwiegend auf küstennahen Brack- und Salzwässern auf. Dabei suchen sie zur Nahrungssuche Flachgründe bzw. flachere Küstengebiete auf. Eisenten zeigen eine deutliche Bevorzugung von Gebieten mit geringer Wassertiefe (5-20 m) und meiden Bereiche von >25 m Tiefe.</p> <p>Eisenten sind überwiegend Kurzstrecken- und Teilzieher und recht ausgeprägte Nachtzieher. Der Wegzug in die Winterquartiere erfolgt im August und September. In der Ostsee erreicht der Zuzug seinen Gipfel im November/Dezember, in Abhängigkeit vom Tauwetter beginnt der Heimzug in die Brutgebiete im Februar/März.</p> <p>Eisenten sind tag- und nachtaktiv. Sie erbeuten ihre Nahrung indem sie zum Grund tauchen. In den Winterquartieren der Ostsee besteht die Nahrung überwiegend aus Muscheln. Eisenten bevorzugen flache Riffe (bis 25 m Wassertiefe) mit hohem Bedeckungsgrad an Miesmuscheln <i>Mytilus spec.</i> und Sandbänke mit Herz- und Sandklaffmuscheln (<i>Cerastoderma lamarcki</i>, <i>Mya arenaria</i>). Insgesamt ist die Nahrung durch Anteile von Polychaeten, Echinodermen, Crustaceen und Fischen vielfältig. Im Frühjahr kann Heringslaich den überwiegenden Anteil der Nahrung ausmachen.</p> <p>Die Brutbestände der Eisente in Europa umfassen laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) für das Jahr 2000 690.000 bis 750.000 BP.</p> <p>Die Rastbestände der Eisente [W-Sibirien, N-Europa (b)] umfassen laut WETLANDS INTERNATIONAL (2006) 4.600.000 Ind. Das 1%-Kriterium liegt bei 20.000 Ind.</p> <p>Eisenten meiden Gebiete mit ausgeprägtem Schiffsverkehr. Die Vögel halten 1-2 km Abstand zu ankernden Schiffen ein. Gegenüber fahrenden Schiffen beträgt die Fluchtdistanz 0,5-3 km (BELLEBAUM et al. 2006). Diese hohe Empfindlichkeit gegenüber Schiffsverkehr kann zu einer Meidung häufig befahrener Strecken führen, wie z. B. von KUBE & SKOV (1996) für die Pommersche Bucht beschrieben. Auch in weniger befahrenen Gebieten kann Schiffsverkehr zu einer Verkleinerung oder Zerschneidung des Lebensraums für die Eisente führen. Eisenten ernähren sich überwiegend von benthischen Mollusken. Sie reagieren daher empfindlich gegen eine Reduktion des Nahrungsangebotes durch Eingriffe in den Meeresboden. Der Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex wurde nicht berechnet.</p>		
<p>2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern</p> <p><u>Deutschland:</u></p> <p>Eisenten brüten nicht in Deutschland, sondern halten sich während des Zuges und im Winter sowie selten und unregelmäßig im Sommer auf Nord- und Ostsee auf. Nur ausnahmsweise erfolgen Nachweise im Binnenland.</p> <p>Der deutsche Rastbestand wurde in BURDORF et al. (1997) mit 1.000.000 angegeben. Der Rastbestand in Deutschland, der aufgrund der zahlenschwachen Vorkommen auf der Nordsee durch die Ostseebestände bestimmt wird, beträgt im Mittwinter 315.000 Individuen. Dies entspricht fast 7% der biogeographischen Population „W - Sibirien, N - Europa (Brutzeit)“. Sehr individuenstarke Vorkommen befinden sich vor allem in der Pommerschen Bucht sowie nördlich des Darß. Im Frühjahr liegt zudem ein Vorkommensschwerpunkt im Greifswalder Bodden. Im Binnenland werden ebenso wie auf der Nordsee nur wenige Eisenten festgestellt.</p> <p>Zu Ostseeverbreitung - siehe nachfolgende M-V-Angaben.</p> <p><u>Mecklenburg-Vorpommern:</u></p> <p>Meeresisenten zeigen in Abhängigkeit vom Vereisungsgrad der Ostsee in ihren Rastbeständen deutliche jährliche Schwankungen. Der Rastbestand in Mecklenburg-Vorpommern liegt bei 150.000-250.000 Ind. Die Eisente ist die häu-</p>		

Eisente (*Clangula hyemalis*), Code: A064

figste Meereseisente in den äußeren Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern im Winter. Ihre Verbreitungsschwerpunkte sind die Wismar-Bucht, das Seegebiet nördlich der Halbinsel Darß-Zingst und die Pommersche Bucht. In geringer Zahl kommt sie an der gesamten Außenküste vor (IFAÖ 2005a). Eisenten treffen im November/Dezember in ihren Winterquartieren ein. Der Heimzug beginnt im März und endet Anfang Mai (GARTHE et al. 2003). Im Sommerhalbjahr halten sich keine Eisenten in der westlichen Ostsee auf.

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Detaillierte Informationen sind im Seevogel-Gutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

Bei Schiffszählungen liegen von Eisenten nur zwei Beobachtungen fliegender Vögel vor, so dass kein Rastbestand zu verzeichnen war. In dem wesentlich größeren Untersuchungsgebiet der Flugzeugzählungen, das auch flachere Seegebiete umfasst, wurden vergleichsweise wenige Eisenten registriert. Sie rasteten bevorzugt entlang der Küste Rügens und des Adlergrundes, allerdings in geringen Bestandszahlen. Im Vorhabensgebiet mit 2-km-Puffer wurden keine Eisenten festgestellt. Die flugzeuggestützten Zählungen belegen das Vorkommen von Eisenten von November bis April mit einem Durchzugsmaximum im März.

Bestandsschätzung der Eisente aufgrund von Flugzeugzählungen (IFAÖ 2013)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersuchungsgebiet	Bestand im Vorhabensgebiet	Bestand im Vorhabensgebiet mit 2 km Pufferzone
September 2007	0	0	0	0
Oktober 2007	0	0	0	0
November 2007	0,45	1041	0	0
Dezember 2007	0,44	1021	0	0
März 2008	1,05	2424	0	0
April 2008	0,40	915	0	0
Mai 2008	0	0	0	0
Februar 2009	0,44	1015	0	0

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001)

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG
Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Die Flughöhe wird nachfolgend angegeben (Zugvogelgutachten, IFAÖ 2013).

Flughöhen (in%; 3 Höhenkategorien) im Herbst (H) und Frühjahr (F) des Jahres 2008

Art/Artengruppe	Saison	<10 m	10-50 m	>50 m	n Trupps	Chi ²
Eisente	H	94	6	0	170	0,4 ns
	F	94	6	0	2.769	

Die am häufigsten beobachtete Höhe ist hervorgehoben. * p<0.05, *** p<0.001, ns – nicht signifikant.

Am Feuerschiff „Fehmarnbelt“ wurden überwiegend Flughöhen der Eisente bis 10 m über der Meeresoberfläche ermittelt, selten konnten Flughöhen über 20 m beobachtet werden (BERNDT & DRENCKHAHN 1990).

Es wird nachfolgend geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Diese

Eisente (*Clangula hyemalis*), Code: A064

wird oben angegeben, diese liegen stets unter 50m in 94% der Fälle unter 10 m. Das für die Eisente, trotz der niedrigen Flughöhe, das Kollisions- bzw. Gefährdungsrisiko in der Literatur als recht hoch eingeschätzt wird, steht vor Allem im Zusammenhang damit, dass Eisenten häufig zwischen verschiedenen Rastplätzen wechseln und insbesondere während des Zuges, eine hohe nächtliche Flugaktivität (MENDEL et al. 2008) zeigen. Das Vorhabengebiet ist mit seiner Wasserteile kein bevorzugtes Nahrungsgebiet für die Eisente. Diese befinden sich küstennäher bzw. auf den Flachwassergebieten der Oderbank und des Adlergrundes. Ein freies Wechseln zwischen den beiden und anderen küstennahen Flachwassergebieten wird durch den Windpark „Arcadis Ost 1“ nicht behindert. Im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer wurden zudem keine Eisenten rastend beobachtet. Selbst für ein theoretisch angenommenes Vorkommen der Art im Vorhabengebiet wird von einem Meideverhalten gegenüber Offshore-Windparks bzw. den baulichen Aktivitäten ausgegangen, sodass kein Verbotstatbestand eintritt.

Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können.

Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ für die Eisente durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auf Individuenebene sind allerdings Verluste durch Vogelschlag nicht auszuschließen. Bei möglichen Kollisionsopfern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzereignisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein³⁸

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Da für die Eisente das Kollisions- bzw. Gefährdungsrisiko als recht hoch eingeschätzt wird, wirken die im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) beschriebenen, kollisionsvermindernden Maßnahmen für nachtziehende Arten auch für die Eisente. Eine erneute Aufzählung entfällt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

³⁸ hier nicht relevant

Eisente (*Clangula hyemalis*), Code: A064

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Fortpflanzungsstätten dieser Art liegen nicht in Deutschland. Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt, da sich diese in sehr großer Entfernung vom Vorhaben befinden und da diese von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht werden.

Ruhestätten könnten beispielsweise Mauserplätze und Rastflächen sein. Diese sind laut der durchgeführten Rastvogeluntersuchungen im Vorhabensbereich nicht vorhanden. Daher werden diese durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein³⁹

Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen werden. Laut der oben stehenden Zahlen aus WETLANDS INTERNATIONAL (2006) liegen die Rastzahlen bei 4.600.000 Ind. Die Art wurde im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer nicht nachgewiesen (vgl. Tabelle vorn unter 2.3). Ein Vorkommen wird nur theoretisch angenommen. Das 1%-Kriterium liegt für W-Sibirien, N-Europa (b) bei 20.000 Ind. Da dieses nicht erreicht wird, ist der „Schädigungstatbestand“ nicht erfüllt. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der überwinternden oder rastenden Eisenten wirkt sich die Störung daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein.

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Da die Eisente nicht nachgewiesen wurde, sind keine Maßnahmen erforderlich.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? nein **Prüfung endet hiermit**
 ja **(Punkt 4 ff.)**

³⁹ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.20 Trauerente

Trauerente (<i>Melanitta nigra</i>), Code A065		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D <input type="checkbox"/> RL M-V	Einstufung Erhaltungszustand BGR <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Charakterisierung		
<p>2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Während der Brutzeit besiedeln Trauerenten vielfältige Habitate von der Tundra bis ins Hochgebirge. Nichtbrütende Trauerenten und Brutvögel außerhalb der Brutzeit halten sich ausschließlich auf dem Meer auf. Dort kommen sie in küstennahen Flachwasserbereichen sowie auf Flachgründen im Offshore-Bereich vor.</p> <p>Trauerenten sind Zugvögel, in manchen Gebieten auch Teilzieher. Ihr Jahresrhythmus ist durch Wanderungen zwischen Brut-, Mauser- und Überwinterungsgebieten geprägt. Im Sommer findet ein starker Zug von Trauerenten der nördlichen und östlichen Brutgebiete in die Mausergebiete statt, der im Juli/August mit den Männchen beginnt und sich je nach Flüggewerden der Jungtiere im September/Oktober mit den Weibchen fortsetzt. An der Nord- und Ostsee erfährt der Wegzug seinen Höhepunkt im November/Dezember, wenn sich die Trauerenten in verschiedene Überwinterungsgebiete begeben. Zum Überwintern suchen sie hauptsächlich Gebiete in der westlichen Ostsee, an der Nordsee- und an der nördlichen Atlantikküste auf, ziehen aber auch bis zur NW-Küste Afrikas. Entscheidend für die Verbreitung der Trauerente während der Mauser ist die Wassertiefe. Dabei werden ausgedehnte, störungsarme Bereiche mit Wassertiefen zwischen 3 und 5 m bevorzugt.</p> <p>Trauerenten sind hauptsächlich tagaktiv. Das Zuggeschehen findet jedoch meist in der Dämmerung oder nachts statt (BERNDT & BUSCHE 1993). Die Tauchente bevorzugt flache Nahrungsgründe bis 20 m Wassertiefe. Die Hauptnahrung in den Winterquartieren besteht fast ausschließlich aus marinen Muscheln, die tauchend erbeutet werden (MENDEL et al. 2008). Die maximal festgestellte Tauchtiefe liegt bei 30 m (MADSEN 1954).</p> <p>Die Brutbestände der Trauerente in Europa umfassen laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) für das Jahr 2000 100.000 bis 120.000 BP.</p> <p>Die Rastbestände der Trauerente (<i>M. n. nigra</i>) umfassen laut WETLANDS INTERNATIONAL (2006) 1.600.000 Ind. Das 1%-Kriterium liegt bei 16.000 Ind.</p> <p>Neben Seetauchern ist die Trauerente die am stärksten stöempfindliche Seevogelart. Die Vögel halten ca. 3 km Abstand zu Schiffen aller Art ein und meiden auch Konstruktionen im Offshore-Bereich (z. B. Offshore-Windparks; GARTHE et al. 2004, KAISER et al. 2006). Entsprechend führen Nutzungen, die mit regelmäßigem Schiffsverkehr (Routen der Berufsschifffahrt, intensiv genutzte Fischerei- und Angelgebiete, intensive Bergbautätigkeit) oder der dauerhaften Errichtung von Bauwerken (Häfen, Molen, Offshore-Windparks) verbunden sind, zum direkten Habitatverlust (MENDEL et al. 2008). Insbesondere während der sehr energieaufwändigen, synchronen Schwingenmauser mit zeitweiliger Flugunfähigkeit von Juni / Juli bis Oktober / November sind Trauerenten auf störungsarme Meeresgebiete angewiesen. Trauerenten führen häufig Austauschbewegungen zwischen verschiedenen Rastplätzen durch, zeigen insbesondere während des Zuges auch nächtliche Flugaktivität und sind nur mäßig gut manövrierfähig. Sie sind daher sehr empfindlich gegenüber einer Kollision mit Hindernissen, wie OWEA (MENDEL et al. 2008). Der Wert des Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) liegt im mittleren Bereich der untersuchten Arten (16,9).</p>		
<p>2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern</p> <p><u>Deutschland:</u></p> <p>Trauerenten rasten in verschiedenen Gebieten der deutschen Küste. Die Art ist Wintergast, Durchzügler, Sommer- und Mausergast in der Nord- und Ostsee und brütet nicht in Deutschland. Der deutsche Rastbestand wurde in BURDORF et al. (1997) mit 300.000 angegeben. Der Rastbestand in Deutschland beträgt nach einer anderen Quelle aktuell im Mittwinter 365.000 Individuen. Dies entspricht 23% des Weltbestandes. Im Winter treten sehr große Rastbestände auf der deutschen Nordsee auf. Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee mit 56.000 Ind. im</p>		

Trauerente (*Melanitta nigra*), Code A065

Frühjahr, 66.000 im Sommer, 18.500 im Herbst und 135.000 im Winter angegeben. Das Hauptrastareal der Trauerente ist der Wattenmeerbereich vor den Nord- und Ostfriesischen Inseln. Der Winterverbreitungs-Schwerpunkt der Trauerente liegt nach GARTHE et al. (2004a) in der 12-Seemeilen-Zone, flacher als die 20-m-Tiefenlinie. Im Winter treten sehr große Rastbestände auf der deutschen Nordsee auf. Deutliche Konzentrationen mit hohen Dichten befinden sich entlang der schleswig-holsteinischen Westküste. Im Elbe-Weser-Bereich und entlang der Ostfriesischen Inseln kommen Trauerenten in geringen bis mittleren Dichten vor. Die äußeren Bereiche des nördlichen Wattenmeeres sowie das Gebiet von Terschelling bis Juist gelten als international bedeutende Überwinterungsgebiete für Trauerenten (SKOV et al. 1995, NEHLS 1998). Im Frühjahr und Herbst sind die Vorkommen stark vom Zugeschehen beeinflusst. Hohe Rastkonzentrationen treten v. a. entlang der Ostfriesischen Inseln bzw. am Westrand des Nordfriesischen Wattenmeeres auf. Geringe Dichten werden auch von Eiderstedt südwärts über das Elbe-Weser-Dreieck bis Wangerooge erreicht (MENDEL et al. 2008). Kleine Vorkommen halten sich auch vor den Ostfriesischen Inseln auf (MITSCHKE et al. 2001). Im Sommer findet ein starker Mauserzug von Trauerenten der nördlichen und östlichen Brutgebiete in die Mausergebiete der südöstlichen Nordsee statt. In niedrigen und mittleren Dichten halten sich Trauerenten nahezu im gesamten küstennahen Offshore-Bereich von Sylt bis zu den Ostfriesischen Inseln auf. SKOV et al. (1995) bezeichnen das nördliche Wattenmeer als international bedeutsames Mausergebiet für diese Art.

Trauerenten halten sich ganzjährig in der deutschen Ostsee auf und sind dabei größtenteils auf küstennahe Flachwassergebiete oder Flachgründe im Offshore-Bereich beschränkt. Neben dem Hauptverbreitungsgebiet in der Pommerschen Bucht (ganzjährig) halten sich zudem größere Anzahlen in der Kieler Bucht, kleinere Vorkommen in der Mecklenburger Bucht, im Bereich von Darß/Zingst und auf dem Plantagenetgrund auf. Das mit Abstand bedeutendste Vorkommen liegt in der Pommerschen Bucht auf der Oderbank in der AWZ. Dies ist eines der wichtigsten Trauerentenrastgebiete der gesamten Ostsee. Das Gebiet der Pommerschen Bucht umfasst einen Winterbestand von 10-50.000 Vögeln und einen Sommerbestand von 100.000-200.000. Trauerenten halten sich ganzjährig in der Pommerschen Bucht auf. Die geringsten Bestände sind im Mittwinter anzutreffen. Das Maximum betrifft den Heimzug im März/April. Im Herbst, Winter und Frühjahr liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Trauerente insbesondere im Bereich der Oderbank. Im Sommer treten Trauerenten fast ausschließlich in diesem Bereich auf. Die geringsten Bestände sind auf der Oderbank im Mittwinter anzutreffen. Das Maximum betrifft den Heimzug im März/April. In den Sommermonaten Juni-August wurden im Bereich der Oderbank regelmäßig flugunfähige Vögel beobachtet, die einen individuenstarken Mauserbestand belegen (vgl. SONNTAG et al. 2004). Trauerenten der südlichen Zugpopulation ziehen überwiegend entlang der Küste von Mecklenburg-Vorpommern. Der Heimzug erfolgt im März/April zu den Brutgebieten. Von Juli bis September folgt der Herbstzug.

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Rastbestand in Mecklenburg-Vorpommern beträgt 20.000-30.000 Ind. (IFAÖ 2005a). Trauerenten rasten in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern nur in zwei Gebieten: äußere Wismar-Bucht (Hannibal/Lieps) und Seegebiet nördlich der Halbinsel Darß-Zingst (Prerowbank/Plantagenetgrund). Unmittelbar östlich angrenzend an die äußeren Küstengewässer in der Pommerschen Bucht liegt auf der Oderbank in der AWZ eines der wichtigsten Trauerentenrastgebiete der gesamten Ostsee (DURINCK et al. 1994, KUBE 1996, GARTHE et al. 2003). Einige dieser Vögel halten sich mitunter auch innerhalb der Hoheitsgewässer auf. Während des Heimzuges im März/April rasten mitunter auch größere Trupps im Bereich der Greifswalder Boddenrandschwelle. Sommervorkommen sind hier praktisch nicht vorhanden (z. B. KLAFS & STÜBS 1987, VON RÖNN 2001). Trauerenten nutzen in der westlichen Ostsee nur einen einzigen Habitattyp zur Rast: sandige Flachgründe <10 m Wassertiefe. In diesen Gebieten ernähren sie sich vorrangig von Sandklaffmuscheln und Herzmuscheln (Schalenlänge 10-30 mm). Miesmuscheln, die Hauptnahrung aller anderen Meeresentarten, werden in der westlichen Ostsee kaum gefressen (KIRCHHOFF 1990, MEISSNER & BRÄGER 1990).

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Detaillierte Informationen sind im Seevogel-Gutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

Trauerenten traten im Untersuchungsgebiet in geringen Anzahlen und überwiegend als Durchzügler auf. Maxima wurden bei Flugzeugzählungen im November und April festgestellt. Trauerenten rasteten bei Schiffszählungen nur einmalig im März 2008. Wahrscheinlich handelte es sich um kurzzeitig rastende Zugtrupps, da im März der Hauptdurchzug erfolgt (siehe Zugvogelgutachten, IFAÖ 2013). Die fliegend beobachteten Trauerenten lassen keine Dichteberechnungen zu. Innerhalb des Untersuchungsraumes hielten sich Trauerenten nach flugzeugbasierten Zählungen ausschließlich am Übergang der Adlergrundrinne zum Arkonabecken mit maximalen Dichten von 64 Ind./km² auf. Das Vorhabensgebiet mit 2 km-Puffer wurde nicht tangiert.

Trauerente (*Melanitta nigra*), Code A065

Bestandsschätzung der Trauerente aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima) (IFAÖ 2013)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet	Bestand im Vor- habensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone
Oktober 2007	0	0	0	0
November 2007	0	0	0	0
Dezember 2007	0	0	0	0
Januar 2008	0	0	0	0
März 2008	0,69	265	0	0
April 2008	0	0	0	0
Mai 2008	0	0	0	0
Januar 2009	0	0	0	0
Februar 2009	0	0	0	0

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001)

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Vogelschlag kommt, ist mittel (mittlerer Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex, s. o.). Bei Beobachtungen in der Nord- und Ostsee lag der Anteil unterhalb von 10 m fliegenden Meerestenten (u.a. Trauerenten) im Frühjahr bei 77% und im Herbst bei 91% (HÜPPOP et al. 2004). Untersuchungen auf Wangerooge ergaben, dass Trauerenten meist sehr niedrig ziehen (unter 1,5 m über der Wasseroberfläche), bei starkem Rückenwind jedoch nimmt die Zahl der bis 12 m Höhe fliegenden Trauerenten zu (KRÜGER & GARTHE 2001). Vor Rügen fliegen Trauerenten während des Mauserzuges im Herbst in der Regel ebenfalls sehr tief über dem Wasser (1-2 m), nur bei starkem Rückenwind können sie auch in Höhenstufen von 10 bis 100 m beobachtet werden (NEHLS & ZÖLLICK 1990). Trauerenten im Bereich des Fehmarnbelts fliegen über See im Mittel 15 m hoch (40% bis 10 m; 59% bis 50 m), über Schleswig-Holstein im Mittel dagegen 360 m (66% bis 400 m; 26% bis 800 m, BERNDT & BUSCHE 1993). Vor Rügen fliegen Trauerenten während des Mauserzuges im Herbst in der Regel ebenfalls sehr tief über dem Wasser (1-2 m), nur bei starkem Rückenwind können sie auch in Höhenstufen von 10 bis 100 m beobachtet werden (NEHLS & ZÖLLICK 1990).

Trauerenten zogen im Herbst konzentriert vor Sonnenuntergang. Die Zugraten waren mittags am geringsten und morgens deutlich geringer als am Abend. Die Flughöhe wird nachfolgend angegeben (Zugvogelgutachten, IFAÖ 2013).

Flughöhen (in%; 3 Höhenkategorien) im Herbst (H) und Frühjahr (F) des Jahres 2008

Art/Artengruppe	Saison	<10 m	10-50 m	>50 m	n Trupps	Chi ²
Trauerente	H	81	15	4	9.512	181,7 ***
	F	77	21	3	30.451	

Die am häufigsten beobachtete Höhe ist hervorgehoben. * p<0.05, *** p<0.001, ns – nicht signifikant.

Es wird nachfolgend geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Diese wird in der Tabelle angegeben. Für die Trauerente wird das Kollisions- bzw. Gefährdungsrisiko als sehr gering eingeschätzt. Sie besitzt eine durchschnittliche bis geringe Manövrierfähigkeit und zeigt eine mittlere nächtliche Flugaktivität. Es wird von einem ausgeprägten Meideverhalten gegenüber Offshore-Windparks ausgegangen.

Trauerente (*Melanitta nigra*), Code A065

Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können.

Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ für die Trauerente durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auf Individuenebene sind allerdings Verluste durch Vogelschlag nicht auszuschließen. Bei möglichen Kollisionsopfern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelereignisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Bauschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten?

ja nein⁴⁰

Ggf.

Ist dies vermeidbar?

ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt?

ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich?

ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen:

ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Die Trauerente wird hier zu den „besonders kollisionsgefährdete Arten“ gezählt, obwohl nur eine mittlere Kollisionsgefährdung vorliegt (s. o., der Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) liegt mit 16,9 recht hoch in der ersten Hälfte der untersuchten Arten). Laut MENDEL et al. (2008) zeigen Trauerenten „insbesondere während des Zuges auch nächtliche Flugaktivität und sind nur mäßig gut manövrierfähig. Sie sind daher sehr empfindlich gegenüber einer Kollision mit Hindernissen, wie OWEA“. Die vorn im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) beschriebenen, kollisionsvermindernden Maßnahmen für nachziehende Arten wirken nicht nur artspezifisch sondern auch für die Trauerente. Diese allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden hier nicht noch einmal aufgeführt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt
oder zerstört?

ja nein

Fortpflanzungsstätten dieser Art liegen nicht in Deutschland. Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt, da sich diese in großer Entfernung vom Vorha-

⁴⁰ hier nicht relevant

Trauerente (<i>Melanitta nigra</i>), Code A065	
<p>ben befinden und da diese von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht werden. Ruhestätten könnten beispielsweise Mauserplätze und Rastflächen sein. Diese könnten im Vorhabensbereich vorhanden sein, es wurden jedoch im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer keine Trauerenten nachgewiesen. Sie werden aber durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört.</p> <p>Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)	
<p>Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein⁴¹</p> <p>Neben Seetauchern sind Trauerenten die am stärksten störeffindliche Seevogelart. Die Vögel halten ca. 3 km Abstand zu Schiffen aller Art ein. Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen werden. Laut der oben stehenden Zahlen aus WETLANDS INTERNATIONAL (2006) liegen die Rastzahlen der Trauerente konstant bei 1,6 Millionen Ind. Im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer wurden keine Trauerenten nachgewiesen (vgl. vorn unter 2.3). Das 1%-Kriterium liegt für <i>M. n. nigra</i> bei 16.000 Ind.</p> <p>Da dieses Kriterium allein von den Bestandszahlen nicht erreicht wird, ist der „Schädigungstatbestand“ nicht erfüllt. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der überwinternden oder rastenden Trauerenten wirkt sich die Störung daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein.</p> <p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Die im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen wirken auch für die Trauerente, da diese nicht art-, sondern artengruppenspezifisch vorgeschlagen werden. Sie sind jedoch keine „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)</p>	

8.21 Gryllteiste

Gryllteiste (<i>Cephus grylle</i>), Code: A202		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input type="checkbox"/> RL M-V, Kat.	Einstufung Erhaltungszustand BGR <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht

⁴¹ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Gryllteiste (*Cephus grylle*), Code: A202**2. Charakterisierung****2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen**

Gryllteisten brüten meist unmittelbar an der Küste auf Fels-, -Kies- und Sandinseln und an niedrigen Klippen. Zur Nahrungssuche begeben sie sich sowohl in küstennahe Seichtgewässergebiete als auch in entfernt gelegene Gebiete am Packeisrand oder an Eisbergen. Im Winter kommen Gryllteisten im Vergleich zu anderen Alken meist sehr küstennah oder auf Flachgründen vor. Sie halten sich oft in der Nähe der Brutgebiete auf, sofern es dort eisfreie Meeresbereiche gibt. Gryllteisten überwintern häufig in der Nähe ihrer Brutgebiete und zeigen weniger Zugbewegungen als die übrigen paläarktischen Alkenarten. Die Ankunft am Brutplatz ist meist Anfang März, aber auch bis Anfang Juni. Wie bei Trottelumme und Tordalk verlassen die Jungen die Kolonie vor Erreichen der Flugfähigkeit und beginnen ihre Streuwanderung schwimmend. Die Ostsee-Brutvögel überwintern in geringer Zahl auf der westlichen und südlichen Ostsee (dänische Inseln, Deutschland, Polen). Meist haben sie diese Gebiete im Dezember / Januar erreicht, und verbleiben dort, bis sie im April / Mai an ihre Brutplätze zurückkehren. Die sensible Zeit der Vollmauser, in der adulten Gryllteisten flugunfähig sind, liegt zwischen Mitte August und Mitte Oktober. In dieser Zeit sind die Vögel 4-5 Wochen flugunfähig. Gryllteisten sind hauptsächlich tagaktiv. Sie tauchen meist im Flachwasser dicht über dem Meeresgrund nach Nahrung. Diese besteht vor allem zur Brutzeit fast ausnahmslos aus Fisch. Im Winter und Frühjahr werden auch Wirbellose in nennenswerten Anteilen gefressen. Hier sind Crustaceen die wichtigste Gruppe, daneben aber auch Muscheln, Schnecken und Borstenwürmer. Die Brutbestände der Gryllteiste in Europa umfassen laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) für das Jahr 2000 130.000 bis 300.000 BP. Die Rastbestände der Gryllteiste (*C. g. grylle*) umfassen laut WETLANDS INTERNATIONAL (2006) 75.000 Ind. Das 1%-Kriterium liegt bei 750 Ind. Gryllteisten weisen eine mäßige Fluchtdistanz gegenüber Schiffen auf und fliegen vor Schiffen meist auf. Ein Wert im Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) wurde nicht berechnet (MENDEL et al. 2008).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-VorpommernDeutschland:

Gryllteisten besitzen in Deutschland den Status als Wintergast und seltener Sommergast. Sie halten sich während des Durchzuges und im Winter regelmäßig auf der deutschen Ostsee und seltener auf der deutschen Nordsee auf. Auf Helgoland können alljährlich einzelne Gryllteiste beobachtet werden. Der Rastbestand von Gryllteisten auf der deutschen Ostsee beträgt im Winter 700, im Frühjahr 400, im Sommer 11-50 und im Herbst 260 Individuen (Bezugsraum: 200-2007). Neben dem Hauptvorkommen im Bereich des Adlergrundes östlich von Rügen gibt es im Herbst und Frühjahr kleine Vorkommen im Bereich der Nordspitze Rügens und Hiddensees sowie auf der westlichen Ostsee (z. B. Sagasbank, Darß). Auf der deutschen Ostsee halten sich Gryllteisten von Herbst bis Frühjahr überwiegend im Bereich des Adlergrundes auf. Trotz der relativ geringen Dichte ist dieses Vorkommen als international bedeutsam einzustufen (Garthe 2003a zit. in: Mendel et al. 2008). Der Adlergrund ist das bedeutendste Überwinterungsgebiet für Gryllteisten in der deutschen Ostsee. Über die Wintermonate kommen sie dann auch verstreut in der Pommerschen Bucht und entlang der Küste Rügens westwärts bis zum Plantagenetgrund vor (Mendel et al. 2008). Der Heimzug erfolgt im April.

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Rastbestand in Mecklenburg-Vorpommern beträgt 50-100 Ind. (Mittwinter). Im Gegensatz zu den anderen Alkenarten ist das Vorkommen von Gryllteisten in der südlichen Ostsee auf die Flachgründe beschränkt. Das westlichste Überwinterungsgebiet ist der Adlergrund (DURINCK et al. 1994, BRÄGER 1995, GARTHE et al. 2003). Innerhalb der Hoheitsgewässer von Mecklenburg-Vorpommern sind Gryllteisten selten. Gryllteisten treffen im November im Winterquartier am Adlergrund ein. Der Heimzug erfolgt im April (GARTHE et al. 2003). Im Sommerhalbjahr halten sich keine Gryllteisten in der westlichen Ostsee auf (IFAÖ 2005a). Im Herbst und Frühjahr gibt es kleinere Vorkommen von Gryllteisten in der westlichen Ostsee, u. a. auch auf der Sagasbank (vgl. SONNTAG et al. 2006, GARTHE et al. 2003).

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Gryllteisten wurden während der Schiffszählungen nicht beobachtet. Im größeren Untersuchungsgebiet der Flugzeugzählungen konnten im Oktober 2007 fünf Vögel und im November östlich des Vorhabensgebietes einschließlich Puffer erfasst werden. Um den Adlergrund befindet sich der Verbreitungsschwerpunkt der Gryllteiste in deutschen Gewässern (MENDEL et al. 2008). Auch in den Flachwasserbereichen vor der Nordküste Rügens tritt die Art regelmäßig, aber in

Gryllteiste (*Cephus grylle*), Code: A202

geringeren Dichten auf. Das Vorhabensgebiet zählt dagegen nicht zu den bevorzugten Lebensräumen der Art, da sich Gryllteisten gern in Flachwasserbereichen (<25 m) aufhalten. Detaillierte Informationen sind im Seevogel-Gutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Vogelschlag kommt, ist gering. In der Regel fliegen Alken sehr flach über der Meeresoberfläche. Gryllteisten können jedoch bis einige hundert Meter aufsteigen, z. B. wenn sie nach klarer Sicht Ausschau halten (MENDEL et al. 2008). Gryllteisten verfügen im Vergleich zu anderen Seevögeln nur über eine eingeschränkte Manövrierfähigkeit, obwohl diese besser als bei Trottellumme und Tordalk ist. Dennoch wird die Art in MENDEL et al. (2008) als „empfindlich gegenüber Kollisionen mit „OWEA“ eingestuft. Sie sind aber weder am Tag noch in der Nacht besonders flugaktiv. Es wird nachfolgend geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Diese wird als sehr niedrig angegeben. Es wird von einem Meideverhalten gegenüber Offshore-Windparks ausgegangen. Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können. Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ für Gryllteisten durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auf Individuenebene sind Verluste durch Vogelschlag nicht völlig auszuschließen. Bei möglichen Kollisionsopfern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelereignisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein⁴²

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

⁴² hier nicht relevant

Gryllteiste (*Cephus grylle*), Code: A202

Die Gryllteiste wird als „empfindlich gegenüber Kollisionen mit OWEA“ angegeben (MENDEL et al. 2008). Die im „Arten-Steckbrief“ des Sterntauchers (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wirken auch für diese Art mit.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Fortpflanzungsstätten dieser Art liegen nicht in Deutschland. Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt, da sich diese in großer Entfernung vom Vorhaben befinden und da diese von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht werden. Ruhestätten könnten beispielsweise Mauerplätze oder Rastgebiete sein. Diese könnten im Vorhabensbereich vorhanden sein (jedoch keine Nachweise im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer), sie werden aber durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein⁴³

Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen werden. Laut der oben stehenden Zahlen aus WETLANDS INTERNATIONAL (2006) liegen die Rastzahlen bei 75.000 Ind. Die Art wurde im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer nicht nachgewiesen (vgl. vorn unter 2.3). Das 1%-Kriterium liegt für *C. g. grylle* bei 750 Ind. Da dieses keinesfalls erreicht wird, ist der „Schädigungstatbestand“ nicht erfüllt. Die Art ist als Fisch- im Winter Miesmuschel- und Krebsfresser nicht an bestimmte Habitatstrukturen im Flachwasser gebunden und reagiert flexibel auf die Einstandsgebiete ihrer Beute. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der überwinternden oder rastenden Gryllteisten wirkt sich die Störung daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein.

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Die im „Arten-Steckbrief“ des Sterntauchers (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, wirken auch für die Gryllteiste, da diese nicht art-, sondern artengruppenspezifisch vorgeschlagen werden. Sie sind jedoch keine „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? nein Prüfung endet hiermit
 ja (Punkt 4 ff.)

⁴³ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.22 Trottellumme

Trottellumme (<i>Uria aalge</i>), Code: A199		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input type="checkbox"/> RL M-V, Kat.	Einstufung Erhaltungszustand BGR <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
<p>2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Trottellummen sind Brutvögel auf Helgoland, darüber hinaus sind sie Durchzügler sowie Sommer- und Wintergast auf der Nord- und Ostsee. Trottellummen brüten auf flachen Inseln und an steilen Klippen in den borealen und arktischen Regionen des Nordatlantiks und des Pazifiks. Es können fünf Unterarten unterschieden werden. In der Nordsee brütet aber nur eine Unterart. <i>U. a albonis</i> brütet von Südwest-Schottland über Irland bis zur Bretagne und in Deutschland auf Helgoland (etwa 2.000 bis 3.000 Brutpaare). In der Nordsee ist diese Unterart meist ganzjährig anzutreffen (MENDEL et al. 2008). Im Ostseegebiet liegen die Verbreitungsschwerpunkte östlich von Rügen außerdem befindet sich vor der Insel Hiddensee ein weiteres kleines Vorkommen.</p> <p>Trottellummen erjagen ihre Beute durch Verfolgungstauchen wobei Maximaltiefen von 100 m erreicht werden können, durchschnittlich aber werden Tauchtiefen zwischen 20-50 m erreicht (GASTON & JONES 1998). Die Nahrung der Trottellummen besteht überwiegend aus pelagischen Schwarmfischen sowie geringen Mengen Wirbelloser (MENDEL et al. 2008). Trottellummen sind ausgeprägte Meeresvögel, die nur zur Fortpflanzung an Land kommen. Trottellummen brüten in großen Kolonien, der Aktionsradius zur Jungenaufzucht um die Brutkolonie beträgt auf Helgoland etwa 20-25 km, der Großteil der Vögel bleibt allerdings in direkter Nähe der Insel (DIERSCHKE et al. 2004). Trottellummen sind tag- und dämmerungsaktiv und sind schlechte Flieger mit einer geringen Manövrierfähigkeit. In der Regel fliegen sie flach über der Meeresoberfläche (MENDEL et al. 2008).</p> <p>Trottellummen sind Kurzstreckenzieher, führen dabei aber eher Streuungswanderungen durch als ausgeprägte Zugbewegungen. Die Altvögel halten sich meist ganzjährig in Gewässern in der Nähe der Brutkolonien auf. Im Winter wird der Aufenthalt auf dem offenen Meer durch vereinzelte Koloniebesuche unterbrochen, die der Brutplatzsicherung und der Paarbindung dienen. Jüngere Vögel, vor allem die Einjährigen verteilen sich dagegen z. T. über weite Entfernungen in den Meeren (MENDEL et al. 2008).</p> <p>Die Brutbestände der Trottellumme in Europa umfassen laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) für das Jahr 2000 2.000.000 bis 2.700.000 BP.</p> <p>Die Rastbestände der Trottellumme umfassen laut WETLANDS INTERNATIONAL (2006) für die Ostsee 50.000 Ind. Das 1%-Kriterium liegt bei 500 Ind.</p> <p>Trottellummen sind empfindlich gegenüber Störungen durch Schiffsverkehr und reagieren auf sich nähernde Schiffe häufig durch Abtauchen, manchmal durch Auffliegen. Empfindlichkeiten gegenüber Hindernissen in Form technischer Bauwerke, wie z. B. Offshore-Windenergieanlagen, ist auch aufgrund der niedrigen Nachtflugaktivität als eher gering einzustufen (MENDEL et al. 2008). Trottellummen weisen einen niedrigen Wert im Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) auf (12,0).</p>		
<p>2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern</p> <p><u>Deutschland:</u></p> <p>Der Brutbestand in Deutschland betrug im Jahr 2005 2.500 Paare (SÜDBECK et al. 2008). Trottellummen sind Meeresvögel und halten sich ganzjährig auf der deutschen Nordsee auf. Im Winter sind sie auf der gesamten deutschen Nordsee anzutreffen. Im Sommer kommen sie gehäuft im Umkreis der Brutkolonie Helgoland vor. Dabei ist die Dichte der Vögel in unmittelbarer Umgebung der Insel sehr hoch, auch in einer Entfernung von bis zu 30 km von der Insel trifft man die Vögel noch in mittlerer bis niedriger Dichte an. In den übrigen Bereichen werden Trottellummen verstreut und in geringerer Anzahl beobachtet (MENDEL et al. 2008). Im Herbst werden hohe Konzentrationen von Trottellummen im Offshore-</p>		

Trottellumme (*Uria aalge*), Code: A199

Bereich mit Wassertiefen zwischen 40-50 m angetroffen. Im übrigen Nordseegebiet trifft man sie in geringen Dichten an, mit einer Häufung der Beobachtungen um Helgoland, das als Brutkolonie von den Vögeln auch im Winter zu Zwecken der Brutplatzsicherung und Partnerbindung aufgesucht wird. Im Winter ist die Anzahl der Trottellummen im deutschen Nordseegebiet am höchsten und die Vögel sind nahezu im gesamten Gebiet verbreitet, insbesondere aber innerhalb des 20 m Tiefenbereiches vor den Ostfriesischen Inseln sowie im Umkreis von Helgoland. Im Frühjahr haben viele Vögel das Gebiet bereits wieder in Richtung ihrer Brutkolonien verlassen. Im Bereich der deutschen Nordsee und insbesondere im Küstenbereich sind dann nur noch vereinzelt Individuen anzutreffen. Höhere Konzentrationen findet man nur noch im Offshorebereich sowie um Helgoland, wo im April die Brutzeit beginnt. Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee mit 18.500 Ind. im Frühjahr, 7.000 Ind. im Sommer, 21.000 Ind. im Herbst und 33.000 Ind. im Winter angegeben.

Trottellummen brüten in der deutschen Nordsee ausschließlich auf Helgoland mit 2.625 Brutpaaren (2007, GRAVE 2007). Zur Brutzeit findet eine Konzentration um die Brutplätze herum statt. So geben TASKER et al. (1987) und JONES et al. (2002) nach Untersuchungen an britischen Brutplätzen auf Inseln für Trottellummen und die nah verwandten Dickschnabellumme (*Uria lomvia*) zur Brutzeit Entfernungen bis 10 km für die Nahrungssuche bei Tage und etwas größere Entfernungen bei Nacht an. Der größte Teil der nordostatlantischen Brutpopulation konzentriert sich in den Gewässern nordöstlich Großbritanniens. Innerhalb der Deutschen Bucht kommen Trottellummen ganzjährig vor. Den größten Bestand erreichen sie im Frühjahr, den geringsten im Sommer.

In der Ostsee kommen Trottellummen im Frühjahr, Sommer und Herbst in geringer Anzahl verstreut in der Pommerschen Bucht vor. Die höchsten Anzahlen erreichen sie im Winter. Ihr Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in den Offshore-Bereichen der Pommerschen Bucht, insbesondere in den tieferen Gewässern zwischen Oderbank und Adlergrund und nordwestlich des Adlergrundes. Des Weiteren befindet sich vor Hiddensee ein kleineres Vorkommen. Auch in der Kieler und Mecklenburger Bucht und entlang der Küste Rügens halten sich im Winter einzelne Trottellummen auf (MENDEL et al. 2008). Trottellummen kommen ganzjährig am Adlergrund vor. In dieses Seegebiet wandern Trottellummen aus der Kolonie Græsholm (NE von Bornholm) mit ihren nichtflügenden Jungen nach dem Lummensprung Ende Juni/Anfang Juli (IFAÖ eigene Beob.).

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Rastbestand in Mecklenburg-Vorpommern beträgt 100-200 Ind. (Mittwinter). Das Vorkommen von Trottellummen beschränkt sich in der westlichen Ostsee weitgehend auf das Bornholmbecken, die Adlergrundrinne und das Arkonabecken. Im Bornholmbecken sind die Dichten mit Abstand am höchsten. In der Mecklenburger Bucht sind Trottellummen selten (vgl. BRÄGER 1995). Innerhalb der Hoheitsgewässer von Mecklenburg-Vorpommern halten sich nur sehr wenige Trottellummen auf. Das winterliche Rastgeschehen in der Arkonasee beginnt im November und endet im Mai (IFAÖ 2005a). Ein kleines Vorkommen befindet sich vor der Insel Hiddensee. Auch entlang der Küste Rügens wurden im Winter vereinzelt Trottellummen nachgewiesen (SONNTAG et al. 2006).

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Von November bis April wurden durchgängig Trottellummen im Untersuchungsgebiet angetroffen. Die Beobachtungen betrafen oft nur einzelne Raster (vgl. Tabelle). Durch den häufig wechselnden Aufenthalt der Trottellummen ergibt sich über das Winterhalbjahr zusammengefasst ein gleichmäßigeres Verbreitungsbild (vgl. IFAÖ 2013, Vogelzuggutachten). Allerdings ist eine Bevorzugung der östlichen Raster zu erkennen, was ursächlich mit der Lage der nächstgelegenen Kolonie Græsholm (bei Bornholm) zusammenhängen könnte. Die höchsten Bestände wurden für den November und den März hochgerechnet. Die Maxima fallen damit in die Durchzugszeiten der Art, die bei der Zugvogelerfassung von der Nordspitze Rügens aus ermittelt wurden (siehe Zugvogelgutachten). Vor allem in der zweiten März-Hälfte konnte der stärkste Durchzug der Trottellumme von Land erfasst werden (IFAÖ 2013, Vogelzuggutachten).

Trottellummen waren an drei Terminen in geringer Zahl im Vorhabensgebiet anzutreffen. Inklusiv der Pufferzone ergibt sich dagegen ein prozentualer Bestand, der regelmäßig über dem Flächenanteil des Gebietes liegt. Maximal wurden 95 Vögel bzw. >50% des Gesamtbestandes erreicht. Detaillierte Informationen sind im Seevogel-Gutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

Bestandsschätzung der Trottellumme aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima)

Trottellumme (*Uria aalge*), Code: A199

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet	Bestand im Vor- habensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone
Oktober 2007	0	0	0	0
November 2007	0,50	194	11	95
Dezember 2007	0,21	80	0	46
Januar 2008	0,09	35	4	6
März 2008	0,29	110	14	54
April 2008	0,09	34	0	32
Mai 2008	0	0	0	0
Januar 2009	0,13	49	0	25
Februar 2009	0,17	66	0	42

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001)

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Vogelschlag kommt, ist sehr gering. Meist fliegen Trottellummen sehr flach über die Wasseroberfläche (MENDEL et al. 2008). Trottellummen verfügen nur über eine eingeschränkte Manövrierfähigkeit. Sie sind aber weder am Tag noch in der Nacht besonders flugaktiv. Das Kollisions- bzw. Gefährdungsrisiko der Alkenvögel kann dementsprechend als gering eingestuft werden. Trottellummen weisen einen niedrigen Wert im Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex (s. o.) nach GARTHE & HÜPPOP (2004) auf. Es wird nachfolgend geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Diese wird oben als sehr niedrig angegeben. Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass die Tiere den Windpark meiden.

Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können.

Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ für Trottellummen durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auf Individuenebene sind Verluste durch Vogelschlag nicht völlig auszuschließen. Bei möglichen Kollisionsoffern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelergebnisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein⁴⁴

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

⁴⁴ hier nicht relevant

Trottellumme (*Uria aalge*), Code: A199

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Die Trottellumme ist keine „besonders kollisionsgefährdete Art“ (niedriger SSI-Wert). Dennoch wirken die im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) beschriebenen, kollisionsvermindernden Maßnahmen für nachziehende Arten ebenfalls für die Trottellumme.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Fortpflanzungsstätten dieser Art liegen nicht in Deutschland. Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt, da sich diese in großer Entfernung vom Vorhaben befinden und da diese von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht werden.

Ruhestätten könnten beispielsweise Mauserplätze oder Rastgebiete sein. Rastflächen sind im Vorhabensbereich vorhanden (vgl. Tabelle unter 2.3), sie werden aber durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein⁴⁵

⁴⁵ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Trottellumme (<i>Uria aalge</i>), Code: A199	
<p>Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen werden. Laut der oben stehenden Zahlen aus WETLANDS INTERNATIONAL (2006) liegen die Rastzahlen bei 50.000 Ind. Die Art wurde im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer in den vorn unter 2.3 dargestellten Anzahlen festgestellt. Das 1%-Kriterium liegt für die Ostsee bei 500 Ind. Da dieses nicht erreicht wird (max. 95 Ind. im Nov. 2007), ist der „Schädigungstatbestand“ nicht erfüllt. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der überwinternden oder rastenden Trottellummen wirkt sich die Störung daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein.</p> <p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Die im „Arten-Steckbrief“ des Sterntauchers (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, wirken auch für die Trottellumme, da diese nicht art-, sondern artengruppenspezifisch vorgeschlagen werden. Sie sind jedoch keine „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Prüfung endet hiermit (Punkt 4 ff.)	

8.23 Tordalk

Tordalk (<i>Alca torda</i>), Code: A200		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input type="checkbox"/> RL M-V, Kat.	Einstufung Erhaltungszustand BGR <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
<p>2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Tordalken sind Meeresvögel, die sich ganzjährig in Küstengewässern aufhalten und an steilen Klippen felsiger Küstengebiete und auf Offshore-Inseln in den borealen bis subarktischen Zonen auf beiden Seiten des Atlantiks brüten. Ihr Brutgebiet reicht von der Nordküste Ostkanadas, Neuenglands und West-Grönlands bis nach Nordwest-Frankreich und bis zur Nord- und Ostsee (MENDEL et al. 2008).</p> <p>Bei den Tordalken unterscheidet man zwei Unterarten: <i>A. t. torda</i> (Arktis, Ostsee, Weißes Meer) und <i>A. t. islandica</i> (brütet von Island über die Färöer Inseln bis nach W-Europa). Die Unterart <i>A. t. islandica</i> gilt in Mitteleuropa als lokaler Brut- und Sommervogel. <i>A.t.torda</i> kommt dagegen aus Nord-Fennoskandien und Nord-Russland als Wintergast vornehmlich an die Ostseeküsten, aber auch an die Küsten der Nordsee. Tordalken sind Verfolgungsjäger, die ihre Beute in Tiefen zwischen 6 bis 24 m erjagen. Die maximal beobachtete Tauchtiefe lag bei 43 m. Die Nahrung des Tordalks besteht überwiegend aus kleinen pelagischen Schwarmfischen. Über den Aktionsradius im Umkreis der Brutkolonien ist nur wenig bekannt, bei einer Untersuchung in Schottland suchten Tordalke bei der Nahrungssuche bevorzugt Gebiete auf, die mehr als 10 km vom Brutgebiet entfernt lagen (MENDEL et al. 2008).</p> <p>Außerhalb der Brutzeit halten sich Tordalken ganzjährig auf dem Meer im Bereich des Kontinentalschelfs auf. Sie sind tag- und dämmerungsaktiv. Die Brutbestände des Tordalks in Europa umfassen laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) 430.000 bis 770.000 BP. Die Rastbestände des Tordalks (<i>A. t. torda</i>) umfassen laut WETLANDS INTERNATIONAL (2006) 55.000 Ind. Laut MENDEL et al. (2008) liegt das 1%-Kriterium für die Ostsee bei 550 Ind. Tordalken sind empfindlich gegenüber Störungen durch Schiffsverkehr und reagieren auf sich nähernde Schiffe häufig durch Abtauchen, manchmal durch Auffliegen. Die Empfindlichkeit gegenüber Hindernissen in Form technischer Bauwerke, wie z. B. Offshore-Windenergieanlagen, ist auch aufgrund der niedrigen Nachtflugaktivität als eher gering einzustufen (MENDEL et al. 2008).</p>		

Tordalk (*Alca torda*), Code: A200

Der Wert im Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) liegt im mittleren Bereich der untersuchten Arten (15,8).

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland

Der Tordalk brütet in Deutschland nur auf Helgoland (Unterart *islandica*), im Jahr 2008 betrug die Anzahl der Brutpaare dort 18 Paare (MENDEL et al. 2008, SÜDBECK et al. 2008). Darüber hinaus sind Tordalken Durchzügler sowie Wintergäste auf Nord- und Ostsee (beide Unterarten). Im Sommer und Herbst sind nur einzelne Tordalke in der Nordsee anzutreffen, hauptsächlich im Bereich von Helgoland und im küstenfernen Offshore-Bereich. Nachdem die atlantischen Tordalken die Mauser (Juni – September) abgeschlossen haben, überqueren viele Vögel die Nordsee aus Richtung Schottland um ihre Überwinterungsgebiete im Skagerrak und Kattegat zu erreichen. Weitere wichtige Überwinterungsgebiete befinden sich in der südlichen Nordsee und im Englischen Kanal. Das Hauptvorkommen ist in der Nordsee in den Wintermonaten zu beobachten, mit Häufungen westlich von Sylt sowie um Helgoland. Im zentralen und nördlichen Offshore-Bereich befinden sich dagegen nur verstreut geringe bis mittlere Dichten der Tordalke. Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee mit 850 Ind. im Frühjahr und 7.500 Ind. im Winter angegeben. In den anderen Jahreszeiten werden Tordalken dagegen nur vereinzelt angetroffen (zwischen 1 und max. 50 Individuen). Tordalken kommen v. a. im Winter auf der deutschen Ostsee vor. In geringen bis mittleren Dichten tritt die Art in weiten Teilen des Küsten- und Offshore-Bereichs der Pommerschen Bucht und weiter westwärts bis Zingst auf. Größere Anzahlen halten sich auch in der Mecklenburger Bucht auf, kleinere Vorkommen gibt es in der Kieler Bucht (MENDEL et al. 2008).

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Rastbestand in Mecklenburg-Vorpommern beträgt 500-1.000 Ind. (Mittwinter). Das Vorkommen von Tordalken beschränkt sich in der westlichen Ostsee weitgehend auf die Arkonasee (KLEIN et al. 2004). Die höchsten Dichten wurden im Bereich der Hanglagen des Arkonabeckens registriert. Östlich von Rügen erscheinen die ersten Tordalken im September. Westlich von Rügen treffen die Vögel etwas später ein. Der Zuzug hält bis Februar an und ist vermutlich eine Funktion der Eisverhältnisse in der östlichen Ostsee. Im März/April erfolgt der Abzug in die Brutgebiete. Weiter westlich überwinternde Individuen ziehen im Mai ostwärts (DIERSCHKE & HELBIG 1997, IFAÖ Beobachtungen am Darßer Ort). Bei den Wintergästen in der Arkonasee handelt es sich um Brutvögel aus der Ostsee und dem Kattegat (Ringfunde der Beringungszentrale Hiddensee) (IFAÖ 2005a). In der Mecklenburger Bucht sind Tordalken selten (vgl. BRÄGER 1995, IFAÖ eigene Beob.).

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Tordalken traten im Arkonabecken in vergleichbaren Anzahlen wie die Trottellumme auf. Allerdings unterlagen die hochgerechneten Bestände stärkeren Schwankungen und erreichten höhere Maxima. Auch hier weisen die deutlichen Unterschiede zwischen benachbarten Zählterminen auf die Problematik der Hochrechnung weniger schwimmender Vögel hin. So wurde auch im März eine vergleichbare Anzahl an Tordalken beobachtet, allerdings nur fliegend bzw. außerhalb der Transektstreifen, so dass keine Bestandsdichte angegeben werden kann. Tordalken nutzten das gesamte Schiffszählgebiet, ohne dass Konzentrationen in bestimmten Teilbereichen erkennbar wären. Dies entspricht der gleichmäßigen Tiefen- und Habitatstruktur des Untersuchungsgebietes. Entsprechend wurden an zwei Terminen Tordalken im Vorhabensgebiet festgestellt. Tordalken treten gern in kleinen Gruppen auf. Die durchschnittliche Anzahl der Individuen pro Beobachtung lag mit 2,23 Vögeln deutlich über dem Wert der Trottellumme (1,37 Vögel), die häufiger einzeln beobachtet wird. Daher ergeben die rasterbezogenen Dichten beim Tordalk vielfach höhere lokale Werte. Dies drückt sich auch in der summierten Verteilung der Art im Untersuchungsgebiet aus, die einen Wechsel unbelegter Raster und solcher mit höheren Dichten zeigt. Detaillierte Informationen sind im Seevogel-Gutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

Bestandsschätzung des Tordalken aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima) (IFAÖ 2013)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersuchungsgebiet	Bestand im Vorhabensgebiet	Bestand im Vorhabensgebiet mit 2 km Pufferzone
Oktober 2007	0	0	0	0
November 2007	0,04	14	0	0

Tordalk (*Alca torda*), Code: A200

Dezember 2007	0,69	263	0	0
Januar 2008	0,19	73	13	38
März 2008	0	0	0	0
April 2008	0,75	288	32	71
Mai 2008	0,07	28	0	0
Januar 2009	0	0	0	0
Februar 2009	0	0	0	0

¹-korrigiert nach BUCKLAND et al. (2001)

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Nachfolgend wird geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Vogelschlag kommt, ist gering. Meist fliegen Tordalken dicht über der Meeresoberfläche (MENDEL et al. 2008). Tordalken sind schlechte Flieger mit geringen Manövrierfähigkeiten und fliegen meist dicht über der Meeresoberfläche. Die nächtlichen Flugaktivitäten sind sehr gering (MENDEL et al. 2008). Tordalken weisen einen mittleren Wert im Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) auf.

Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können.

Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ für den Tordalk durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auf Individuenebene sind Verluste durch Vogelschlag nicht auszuschließen. Bei möglichen Kollisionen handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelereignisse“. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein⁴⁶

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

⁴⁶ hier nicht relevant

Tordalk (*Alca torda*), Code: A200

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Tordalken sind keine „besonders kollisionsgefährdeten Arten“ (mittlerer SSI-Wert). Dennoch wirken die im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) beschriebenen, kollisionsvermindernden Maßnahmen für nachziehende Arten ebenfalls für den Tordalk.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt, da sich diese in sehr großer Entfernung vom Offshore-Windpark befinden und da diese von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht werden.

Ruhestätten könnten beispielsweise Mauserplätze oder Rastgebiete sein. Diese sind im Vorhabensbereich vorhanden sein (vgl. Tabelle unter Punkt 2.3), sie werden aber durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein



3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein⁴⁷

Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen werden. Laut der oben stehenden Zahlen aus WETLANDS INTERNATIONAL (2006) liegen die Rastzahlen bei 55.000 Ind. Die Art wurde im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer in den vorn unter 2.3 dargestellten Anzahlen festgestellt (max. 71 Ind. im April 2008 im OWP und dem 2-km-Puffer). Das 1%-Kriterium liegt für *A. t. torda* bei 550 Ind. Da dieses nicht erreicht wird, ist der „Schädigungstatbestand“ nicht erfüllt. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der überwinternden oder rastenden Tordalken wirkt sich die Störung daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“

⁴⁷ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

	<p align="center">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p align="center">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

Tordalk (<i>Alca torda</i>), Code: A200	
tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein.	
Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Die im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, wirken auch für die Tordalk, da diese nicht art-, sondern artengruppenspezifisch vorgeschlagen werden. Sie sind jedoch keine „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“.	
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Prüfung endet hiermit (Punkt 4 ff.)	

8.24 Kormoran

Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)		
1. Schutz- und Gefährdungstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input type="checkbox"/> RL MV, Kat.	Einstufung Erhaltungszustand BGR <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Kormorane brüten i. d. R. in Kolonien. Die beiden in Europa verbreiteten Unterarten bevorzugen unterschiedliche Habitate: Die Vögel der Unterart <i>carbo</i> sind vorwiegend Küstenvögel, die meist an Klippen brüten. Kormorane der Unterart <i>sinensis</i> sind überwiegend Baumbrüter an Binnenseen, brüten gelegentlich aber auch am Boden. Nahrung suchen Kormorane auf fischreichen Binnengewässern und in küstennahen Meeresgebieten. Küstengewässer werden auch aus 30 km entfernten Kolonien angefliegen. Der Kormoran ist sowohl Teilzieher als auch ausgeprägter Zugvogel. Der Heimzug setzt Ende Februar ein und dauert bis Mitte April. Die Brutplatzbesetzung und Paarbildung erfolgt ab Ende Februar. Der Wegzug beginnt ab Anfang September, vollzieht sich aber v. a. Anfang Oktober bis Ende November. Aus Berinngungsprojekten in Ostdeutschland ist bekannt, dass sich im Laufe der Monate Juli und August sowohl diesjährige Jungvögel als auch ältere Kormorane über den gesamten Ostseeraum zerstreuen. Im September setzt eine südwärts gerichtete Zugbewegung ein. Man geht davon aus, dass die Brutvögel NO - Deutschlands im Laufe des Novembers die Region mehr oder weniger vollständig verlassen haben. Kormorane, die im Osten Deutschlands überwintern, stammen überwiegend aus dem nordöstlichen Ostseeraum, der erst in jüngster Zeit besiedelt wurde. Der Kormoran ist tagaktiv und unternimmt regelmäßig Flüge zu / von Schlafplätzen in der Dämmerung. Er ist ein fischfressender Nahrungsopportunist. Je nach Nahrungsangebot jagt er tauchend entweder in Gruppen oder einzeln. KUBE (2004) fasst zusammen, dass ein Altvogel einen Tagesbedarf von durchschnittlich 250 g Fisch hat. Der Nahrungsbedarf steigt gegen Ende der Jungenaufzucht bei Altvögeln auf maximal 600 g an (KUBE 2004). Im Gegensatz zu Kormoranen der Nordsee, sie sich überwiegend von Plattfischen ernähren, verzehren Individuen der Ostsee überwiegend Hering und Stichling sowie einige Süßwasserfischarten. Im Meer wurden schon Tauchgänge >30 m Tiefe festgestellt (GRÉMILLET et al. 1998). Die Brutbestände des Kormorans in Europa umfassen laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) 310.000 bis 370.000 BP. Die Rastbestände des Kormorans (<i>P. carbo</i>: NW-Europa) umfassen laut WETLANDS INTERNATIONAL (2006) 120.000 Ind. Das 1%-Kriterium liegt bei 1.200 Ind.</p> <p>Kormorane haben eine mäßig hohe Fluchtdistanz gegenüber Schiffen, fliegen aber vor Schiffen fast immer auf. Der Kormoran hat einen hohen Wert des Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex (GARTHE & HÜPPOP 2004) im Vergleich der untersuchten Arten. Während der Untersuchungen von BLEW et al. (2008) im OWP „Nysted“ waren Kormorane die häufigste Art überhaupt und im OWP (11.154 innerhalb/5.883 außerhalb des OWP). Somit war der Kormoran die einzige Art, die im OWP häufiger vorkam als außerhalb.</p>		

Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)**2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern**Deutschland:

Der Kormoran ist in Deutschland Brutvogel, Durchzügler, Sommer- und Wintergast. Er tritt in allen Landesteilen auf. Entsprechend seiner Ernährungsweise als Fischfresser konzentriert sich die Verbreitung auf die Küsten und entlang der größeren Flüsse und Binnenseen. Der Brutbestand betrug in D 2005 = 23.500 - 23.700 BP laut SÜDBECK et al. (2008). In Deutschland brüteten im Jahr 2005 rund 23.500 Kormoranpaare. Auf Mecklenburg - Vorpommern entfielen mit >12.000 Paaren mehr als 50% des deutschen Brutbestandes.

Der deutsche Rastbestand wird in BURDORF et al. (1997) mit 40.000 angegeben. Das 1%-Kriterium liegt bei 400 Ind. In den Sommermonaten halten sich Kormorane sowohl auf der Nordsee als auch auf der Ostsee vor allem im Küstenbereich auf. Schwerpunkte bilden die Gewässer des Greifswalder Boddens und vor Usedom, wo lokal hohe Konzentrationen entstehen. Im Binnenland finden sich große Wintervorkommen im Bereich der Plöner Seenplatte, sowie auf Elbe, Rhein und Weser.

Der deutsche Mitwinterbestand des Kormorans wird auf 51.000 Individuen geschätzt. Im Gegensatz zur Ostseeküste wird das Wattenmeer im Winter weitestgehend geräumt. Die Rastbestandszahlen für die deutsche Ostsee im Winter liegen bei 10.500 Individuen (Bezugsraum: 2000-2007), was einen Anteil von 2,7% der biogeographischen Population „N-, M-Europa“ der Unterart *sinensis* ausmacht.

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Brutbestand an der Küste lag bei 7.000-8.000 Paaren (IFAÖ 2005a). Im Jahr 2009 brüteten schon 13.300-13.400 Kormorane in gesamt M-V. Die Brutpaaranzahl lag damit dennoch um ca. 1.000 Brutpaare niedriger als im Vorjahr. Die größten Kolonien befinden sich im NSG „Peenemünder Haken, Struck und Ruden“ (Nr. 1) (3.869 BP) und im NSG „Anklamer Stadtbruch“ (2.675 BP) (HERMANN 2010). Dies erklärt eine starke Konzentration von Kormoranen im Sommer im Greifswalder Bodden sowie entlang von Rügen und Usedom. Dieses Vorkommen erstreckt sich teilweise bis weit in den Offshorebereich hinein (SONNTAG et al. 2006). Kormorane der mitteleuropäischen Unterart *sinensis* haben in den vorpommerschen Boddengewässern einen Schwerpunkt ihrer Brutverbreitung (5-10% der biogeographischen Population). Bis 1983 gab es zunächst nur eine kleine Kolonie bei Niederhof am Strelasund, deren Bestand durch Abschuss und Aushorstung auf ca. 600 Paare reguliert wurde. Nach einer anschließenden 15-jährigen Phase mit exponentieller Bestandszunahme stagniert der Brutbestand an der Küste seit 1993 bei ca. 8.000 Paaren. Offenbar ist die regionale Kapazitätsgrenze vielerorts erreicht. Lediglich im Bereich des Kleinen Haffs kam es seit 2000 noch zu einer größeren Kolonie-Neugründung (KUBE 2004, STRUNK & STRUNK 2005). Während der Brutzeit von Februar bis Juni umfasst der Kormoranbestand im Küstenbereich von M-V 20.000-25.000 Individuen (Brutvögel und immature Nichtbrüter). Der Bruterfolg liegt bei etwa zwei flüggen Jungvögeln pro erfolgreichem Brutpaar. Daraus ergibt sich ein Sommerbestand im Juli August von 25.000-35.000 Individuen (ZIMMERMANN 2004). Die Masse dieser Vögel verteilt sich auf zwei Tagesrastplätze: Hiddensee/Bessin bzw. Insel Struck/Insel Ruden/Peenemünder Haken. Am Bessin sind es im Mittel 5.000-7.000 Kormorane (z. B. HELBIG et al. 2001). Am Peenemünder Haken sind es regelmäßig 10.000-20.000 Individuen (SCHIRMEISTER pers. Mitt.).

Kormorane begannen erst seit den 1980er Jahren im M-V zu überwintern. Der höchste Rastbestand im Mittwinter an der Küste wurde seitdem im Jahr 2006 mit ca. 15.000 Individuen erreicht (vgl. HERMANN 2010).

Der Abzug der Vögel ins Winterquartier erfolgt im September. Der Winterbestand schwankt in Abhängigkeit von der Eisbedeckung. Wenn die inneren Küstengewässer vereist sind, halten sich kaum Kormorane in M-V auf (WAHL et al. 2004). In milden Wintern sind es dagegen 2.000-3.000 Individuen.

Die größten Schlafplätze liegen zu dieser Zeit im Rostocker Breitling und im südlichen Greifswalder Bodden (einschließlich Insel Ruden) (IFAÖ 2005a). Im Winter halten sich große Anzahlen auch auch im Strelasund auf (MENDEL et al. 2008).

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Kormorane wurden regelmäßig angetroffen. Es handelte sich aber in der Mehrzahl um fliegende Vögel. Nur an drei Terminen wurden schwimmende Kormorane festgestellt, allerdings außerhalb der Transekte. Der Maximalwert fliegender Vögel wurde im April 2008 mit insgesamt 40 Individuen registriert (IFAÖ 2013). Weitere Informationen sind im Seevogel-Gutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Vogelschlag kommt, ist gering. Untersuchungen auf der niederländischen Nordsee zeigten, dass die Flughöhe bei Kormoranen erheblich variierte und zwischen 0-200 m Höhe lag. Kormorane, die nicht mit Fischereifahrzeugen assoziiert waren, flogen zu einem überwiegenden Anteil unter 50 m Höhe (KRIJGSVELD et al. 2005). Es wird nachfolgend geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Diese wird oben angegeben. Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können. Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ für den Kormoran durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auf Individuenebene sind allerdings Verluste durch Vogelschlag nicht vollständig auszuschließen. Bei möglichen Kollisionsopfern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelergebnisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein⁴⁸

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Der Kormoran hat einen hohen Wert im Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex. Die im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) beschriebenen, kollisionsvermindernden Maßnahmen für nachtziehende Arten wirken auch für den Kormoran.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

⁴⁸ hier nicht relevant

Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Die nächstliegenden Brutgebiete (Fortpflanzungsstätten) dieser Art liegen in ca. 30 km Entfernung zum OWP (Bessin, Hiddensee). Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt, da sich diese in großer Entfernung vom Vorhaben befinden und da diese von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht werden.

Ruhestätten könnten beispielsweise Mauserplätze und Rastflächen sein. Diese könnten im Vorhabensbereich vorhanden sein (jedoch nur an drei Terminen schwimmend und ansonsten nur fliegend im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer angetroffen (max. 40 Ind. fliegend), sie werden aber durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein⁴⁹

Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen werden. Laut der oben stehenden Zahlen aus WETLANDS INTERNATIONAL (2006) liegen die Rastzahlen bei 120.000 Ind. Die Art wurde im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer nur an drei Terminen schwimmend und ansonsten nur fliegend angetroffen (max. 40 Ind. fliegend). Das 1%-Kriterium liegt bei 1.200 Ind. Da dieses nicht erreicht wird, ist der „Schädigungstatbestand“ nicht erfüllt. Die Art ist als Fischfresser nicht an bestimmte Habitatstrukturen gebunden und reagiert flexibel auf die Einstandsgebiete ihrer Beute. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population des Kormorans wirkt sich die Störung daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein. Zudem werden Kormorane, wie vorn unter 2.1 angegeben, den OWP nicht meiden.

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Die im „Arten-Steckbrief“ des Sterntauchers (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, wirken auch für den Kormoran, da diese nicht art-, sondern artengruppenspezifisch vorgeschlagen werden. Sie sind jedoch keine „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? nein Prüfung endet hiermit
 ja (Punkt 4 ff.)

⁴⁹ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.25 Mittelsäger

Mittelsäger (<i>Mergus serrator</i>), Code: A069		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input type="checkbox"/> RL MV, Kat.	Einstufung Erhaltungszustand BGR <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Charakterisierung		
<p>2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Mittelsäger nutzen Brutbiotope entlang verschiedenster Gewässertypen. Hierzu zählen Küsten, Flussmündungen, Fließgewässer und Binnengewässer. Außerhalb der Brutzeit bevorzugen sie marine Flachwasserzonen, auf der Ostsee z. B. große, möglichst brandungs- und windgeschützte Förden oder Bodden. Über den tieferen Bereichen der Ostsee oder auch auf den küstenfernen Flachgründen gibt es keine nennenswerten Bestände.</p> <p>Mittelsäger sind sowohl Zugvögel, Teilzieher als auch Standvögel. Der Wegzug in die Winterquartiere beginnt schon ab September. An der Ostsee erfolgt der Hauptdurchzug im Oktober und November. Der Heimzug in die Brutgebiete beginnt im Februar.</p> <p>Mittelsäger sind hauptsächlich tagaktiv. Sie jagen ihre Beute tauchend, häufig in Gruppen. Die Nahrung besteht überwiegend aus verschiedenen kleinen Fischarten. Polychaeten und Crustaceen werden in kleinen Anteilen gefressen.</p> <p>Die Brutbestände des Mittelsägers in Europa umfassen laut BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) für das Jahr 2000 73.000 bis 120.000 BP.</p> <p>Die Rastbestände des Mittelsägers [NW-, M-Europa (w)] umfassen laut WETLANDS INTERNATIONAL (2006) 170.000 Ind. Das 1%-Kriterium liegt bei 1.700 Ind.</p> <p>Mittelsäger besitzen eine mäßig hohe Fluchtdistanz gegenüber Schiffen. In der Regel fliegen die Vögel vor fahrenden Schiffen auf. Der Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex wurde nicht berechnet.</p>		
<p>2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern</p> <p><u>Deutschland:</u></p> <p>Der Mittelsäger ist in Deutschland seltener Brutvogel bzw. Sommervogel und regelmäßiger Wintergast. Der Brutbestand der Art in Deutschland beträgt 391-430 Paare (Bezugsraum 2005) (SÜDBECK et al. 2008) (Bestand in Schleswig-Holstein ca. 200 Paare und Mecklenburg ca. 250 Paare). Die Vorkommen der Mittelsäger beschränken sich im ganzen Jahresverlauf fast ausschließlich auf die Ostseeküste. Besonders in den Wintermonaten liegt der Schwerpunkt der Verbreitung im Raum Rügen und Greifswalder Bodden. Neben der Ostsee gibt es nur geringe Bestände im Binnenland (80 Individuen) und auf der Nordsee (60 Individuen). Der Mittwinter-Rastbestand in Deutschland wird auf 10.600 Individuen geschätzt.</p> <p>In der Nordsee werden Mittelsäger nur selten als Rastvögel angetroffen. Regelmäßige Nachweise gibt es vor allem aus dem Küstengebiet der nordfriesischen Inseln (MENDEL et al. 2008).</p> <p>Mittelsäger überwintern im Bereich der deutschen Ostsee überwiegend auf den inneren Küstengewässern, mit Schwerpunkt Greifswalder Bodden sowie den nord- und westrügenschischen Bodden. Die äußeren Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns sind in milden Wintern von geringer Bedeutung. Bei Vereisung der inneren Boddengewässer werden äußere Küstengewässer aufgesucht. Schwerpunkträume sind dann der Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“ (z. B. Nordteil Insel Hiddensee), sowie die westliche Pommersche Bucht nördlich der Insel Usedom. In diesem Gebieten können im Dezember/Januar mitunter >1% der biogeographischen Population angetroffen werden (DURINCK et al. 1994, SCHIRMEISTER pers. Mitt.). GARTHE et al. (2003) schätzen, dass sich unter diesen Bedingungen bis zu 5.500 Ind. in den äußeren Küstengewässern aufhalten.</p> <p><u>Mecklenburg-Vorpommern:</u></p> <p>Der Brutbestand des Mittelsägers in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns ist gering und umfasst nur 110-120 Paare (KUBE 2005). Der Rastbestand in Mecklenburg-Vorpommern betrug 5.000-10.000 Ind. Mittelsäger</p>		

Mittelsäger (*Mergus serrator*), Code: A069

überwintern überwiegend in den inneren Küstengewässern, mit Schwerpunkt im Greifswalder Bodden und in den nord- und westrügischen Bodden. Die äußeren Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns sind in milden Wintern von geringer Bedeutung. Kleinere Rastvorkommen (jeweils <500 Ind.) existieren dann in der äußeren Wismar-Bucht, im Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“, im Bereich der Boddenrandschwelle und nördlich der Insel Usedom (IFAÖ 2005a). Nach Januar-Wasservogelzählungen (Bezugsraum: 1994-1998, GARTHE et al. 2003) kommen Mittelsäger entlang der gesamten Küste der Mecklenburger Bucht in geringer Anzahl vor. Befliegungen und Schiffszählungen ergaben insgesamt ein geringes Vorkommen von Mittelsägern in der Mecklenburger Bucht (GARTHE et al. 2003, SONNTAG et al. 2006). Bei Eisbedeckung in den Boddengewässern weichen die Mittelsäger vorübergehend in die äußeren Küstengewässer aus. Schwerpunkträume sind dann der Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“ (z. B. Nordteil Insel Hiddensee), sowie die westliche Pommersche Bucht nördlich der Insel Usedom. In diesen Gebieten können im Dezember/Januar mitunter > 1% der biogeographischen Population angetroffen werden (DURINCK et al. 1994, SCHIRMEISTER pers. Mitt.). GARTHE et al. (2003) schätzen, dass sich unter diesen Bedingungen bis zu 5.500 Ind. in den äußeren Küstengewässern aufhalten (IFAÖ 2005a). Mittelsäger ziehen im September-November in die Winterquartiere in der westlichen Ostsee (GARTHE et al. 2003). Der Heimzug erfolgt in den Monaten Februar bis April. Die Mittwinterbestände entlang der Küsten sind eine Funktion der Eisverhältnisse. Bei Kälteflucht weichen die Tiere nach England und in die Niederlande aus (SUDFELDT et al. 2003). Seit Ende der 1980er Jahre ist der Bestand stabil (SUDFELDT et al. 2003).

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Vom Mittelsäger liegen nur drei Beobachtungen fliegender Vögel im Untersuchungsgebiet vor, die an drei verschiedenen Terminen erfolgten. Maximal waren sieben Individuen anwesend. Offshore-Bereiche gehören während der Brutzeit und der Jungenaufzucht i. d. R. nicht zum Aufenthaltsbereich von Mittelsägern. Detaillierte Informationen sind im Seevogelgutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Mittelsäger führen vermutlich Austauschbewegungen zwischen verschiedenen Rastplätzen durch und sind dann empfindlich gegenüber einer Kollision mit OWEA (MENDEL et al. 2008). DIERSCHKE & DANIELS (2003) beobachteten, dass 95% der bei Helgoland ziehenden Mittelsäger in einer Höhe < 50 m flogen. Es wird nachfolgend geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist unter anderem die Flughöhe entscheidend. Diese ist nach den oben genannten Untersuchungen und den eigenen Beobachtungen gering. Die Vögel fliegen meist nahe der Wasseroberfläche und bei schlechtem Wetter nicht. Hier harren sie schwimmend aus oder fliegen zur Fluchtdistanzwahrung nur kurze Strecken.

Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können.

Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ für den Mittelsäger durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auf Individuenebene sind allerdings Verluste durch Vogelschlag nicht auszuschließen. Bei möglichen Kollisionsopfern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelereignisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Mittelsäger (*Mergus serrator*), Code: A069

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten?

ja nein⁵⁰

Ggf.

Ist dies vermeidbar?

ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt?

ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich?

ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen:

ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Da wie oben angegeben, der Mittelsäger empfindlich gegenüber einer Kollision mit OWEA ist, wirken die im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) beschriebenen, kollisionsvermindernden Maßnahmen für nachtziehende Arten ebenfalls für den Mittelsäger.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja nein

Brutgebiete (Fortpflanzungsstätten) des Mittelsägers liegen an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns und damit nicht in der Nähe des OWP (Entfernung >17 km). Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt, da sich diese in großer Entfernung vom Vorhaben befinden und da diese von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht werden.

Ruhestätten könnten beispielsweise Mauserplätze und Rastflächen sein. Diese könnten im Vorhabensbereich vorhanden sein (jedoch keine Rastnachweise im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer - nur fliegend nachgewiesen), sie werden aber durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt?

ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich?

ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

⁵⁰ hier nicht relevant

Mittelsäger (<i>Mergus serrator</i>), Code: A069	
3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)	
Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein ⁵¹	
<p>Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen werden. Laut der oben stehenden Zahlen aus WETLANDS INTERNATIONAL (2006) liegen die Rastzahlen für [NW-, M-Europa (w)] bei 170.000 Ind. Die Art wurde im Vorhabensgebiet und dem 2-km-Puffer an drei Termin nur fliegend nachgewiesen. Das 1%-Kriterium liegt für NW-, M-Europa (w) bei 1.700 Ind. Da dieses nicht erreicht wird, ist der „Schädigungstatbestand“ nicht erfüllt. Die Art reagiert als Fischfresser flexibel auf die Einstandsgebiete ihrer Beute. Die Vögel können daher in Bereiche außerhalb der Störwirkungen des Vorhabens ausweichen, die großflächig in der Umgebung zur Verfügung stehen. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der überwinternden oder rastenden Mittelsäger wirkt sich die Störung daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein.</p> <p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Die im „Arten-Steckbrief“ des Sterntauchers (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, wirken auch für den Mittelsäger, da diese nicht art-, sondern artengruppenspezifisch vorgeschlagen werden. Sie sind jedoch keine „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“.</p>	
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Prüfung endet hiermit (Punkt 4 ff.)	

8.26 Möwen und Raubmöwen

Möwen und Raubmöwen , Silbermöwe A184, Mantelmöwe A187, Sturmmöwe A182, Lachmöwe A179, Heringsmöwe A183, Zwergmöwe A177, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Spatelraubmöwe		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art	Rote Liste-Status mit Angabe	Einstufung Erhaltungszustand BGR
<input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<input type="checkbox"/> RL D, Kat.	<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend
<input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	<input type="checkbox"/> RL M-V, Kat.	<input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend
		<input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die hier zusammengefassten Vogelarten besitzen bei aller Verschiedenheit hinsichtlich ihrer Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen die Gemeinsamkeit, dass sie den Meereslebensraum zur Zugzeit durchqueren und/oder ihn als Überwinterungs-, Nahrungs-, Brut- und Rastgebiet nutzen. Sie brüten in der Regel in Kolonien und ihr Nahrungsspektrum beinhaltet zu einem mehr oder weniger hohen Anteil Fisch.</p> <p>Die betrachteten Möwen- und Raubmöwenarten profitieren von Fischabfällen oder vom aufgewirbelten Schraubenwasser von Schiffen. Möwen sind Schiffsfolger hinter Fischereifahrzeugen. Ein vermehrtes Aufkommen von Fischereifahr-</p>		

⁵¹ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Möwen und Raubmöwen, Silbermöwe A184, Mantelmöwe A187, Sturmmöwe A182, Lachmöwe A179, Heringsmöwe A183, Zwergmöwe A177, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Spatelraubmöwe

zeugen, das Anlanden des Fischfangs im Häfen sowie aufgewirbeltes Schraubenwasser erhöhen deshalb die Attraktivität eines Gebietes für Möwen und Raubmöwen als Nahrungsraum.

Die Gefahr einer Kollision mit technischen Bauwerken, wie beispielsweise Offshore-Windenergieanlagen, ist aufgrund der guten Flugfähigkeiten der Möwen als gering einzustufen (MENDEL et al. 2008). Im Ranking des Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) liegen Möwen mit Ausnahme der Mantelmöwe im unteren Drittel der Empfindlichkeit aller untersuchten Arten:

Art	SSI
Mantelmöwe	18,3
Heringsmöwe	13,8
Zwergmöwe	12,8
Silbermöwe	11,0
Lachmöwe	7,5

2.2 Verbreitung in Deutschland / Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Der Brutbestand der **Silbermöwe** in Deutschland betrug im Jahr 2005 44.000-45.000 Paare (SÜDBECK et al. 2008). Der deutsche Rastbestand wird in BURDORF et al. (1997) mit 150.000 angegeben. Das 1%-Kriterium liegt bei 1.500 Ind. Die Verbreitung in der Nordsee ist stark an das Wattenmeer gebunden. Insbesondere im Frühjahr, Sommer, und Herbst kommen sie entlang der gesamten Küste in hoher Anzahl im Wattenbereich sowie im Übergangsbereich zwischen Watt und Offshore-Bereich vor (MENDEL et al. 2008). Im Sommer sind die Dichten im Offshore-Bereich eher gering. Im Herbst zeigt sich ein ähnliches Bild, doch nimmt der Bestand in der AWZ im Vergleich zum Sommer zu. Im Winter verringern sich die Bestände im Wattenmeer, während jene in der AWZ zunehmen (MENDEL et al. 2008). Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee mit 74.000 Ind. im Frühjahr, 115.000 im Sommer, 98.000 im Herbst und 62.000 im Winter angegeben. Nach GARTHE et al. (2004a) liegen die Verbreitungsschwerpunkte der Nachbrutperiode in den Mündungsbereichen von Weser und Elbe sowie zwischen Trischen und Scharhörn.

Der Brutbestand der **Mantelmöwe** in Deutschland betrug im Jahr 2005 36 Paare (SÜDBECK et al. 2008). Mantelmöwen haben die deutsche Nordseeküste erst seit 1985 mit wenigen Brutpaaren besiedelt. Der deutsche Rastbestand wird in BURDORF et al. (1997) mit 8.000 angegeben. Das 1%-Kriterium liegt bei 80 Ind. In der deutschen Nordsee tritt die Mantelmöwe vor allem im Herbst und Winter auf, wo sie die in südliche Überwinterungsgebiete abwandernde Heringsmöwe ersetzt. Vor allem im Winter entfalten viele Mantelmöwen eine pelagische Lebensweise und halten sich auch weitab der Küste auf und sind insgesamt fast flächendeckend in der Nordsee verbreitet. Wie die Herings- und Silbermöwe ernähren sich Mantelmöwen häufig von Fischereiabfällen. Das bekannte Verteilungsmuster bestätigt das Hauptvorkommen von Mantelmöwen als Durchzügler und Überwinterer von Herbst bis Frühjahr. Im Sommer deutet sich eine Konzentration auf das Gebiet um Helgoland an. Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee mit 2.600 Ind. im Frühjahr, 2.500 Ind. im Sommer, 16.500 Ind. im Herbst und 15.500 Ind. im Winter angegeben. Im Sommer kommen Mantelmöwen aufgrund der wenigen Brutpaare an der südlichen Ostseeküste nur in geringen Dichten in der Kieler, Mecklenburger und Pommerschen Bucht vor. Dabei handelt es sich überwiegend um immature Nichtbrüter. Während des Wegzuges nimmt das Vorkommen deutlich zu und wird im Winter noch zahlenstärker. Mantelmöwen sind zu dieser Jahreszeit in fast allen Bereichen der deutschen Ostsee verbreitet. Im Frühjahr nimmt das Vorkommen in der gesamten Ostsee wieder deutlich ab. Höhere Dichten wurden nur im Greifswalder Bodden festgestellt (MENDEL et al. 2008). Mantelmöwen haben die niedersächsische Küste erst seit einigen Jahren mit wenigen Brutpaaren besiedelt. In der südlichen Nordsee tritt die Mantelmöwe vor allem im Herbst und Winter auf. Vor allem im Winter entfalten viele Mantelmöwen eine pelagische Lebensweise, halten sich also auch weitab der Küste in nennenswerter Zahl auf und sind fast flächendeckend in der Nordsee verbreitet. Dagegen sind während der Brutperiode in der Deutschen Bucht vergleichsweise wenige übersommernde Individuen (vor allem jüngere Vögel) anzutreffen (GARTHE et al. 2004a).

Die **Sturmmöwe** ist im Süden und Osten der deutschen Nordsee im Winter eine weit verbreitete und häufige Seevogelart. Der Brutbestand in Deutschland betrug im Jahr 2005 22.000-23.000 Paare (SÜDBECK et al. 2008). Der deutsche Rastbestand wird in BURDORF et al. (1997) mit 70.000 angegeben. Das 1%-Kriterium liegt bei 700 Ind. Diese Art konzentriert sich in der 12-Seemeilen-Zone (CAMPHUYSEN 2002, GARTHE 2003a, GARTHE et al. 2004a). Das Wintervorkommen erstreckt sich mit hohen Dichten über den gesamten küstennahen Bereich bis zur 20 m Tiefenlinie (MENDEL et al.

Möwen und Raubmöwen, Silbermöwe A184, Mantelmöwe A187, Sturmmöwe A182, Lachmöwe A179, Heringsmöwe A183, Zwergmöwe A177, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Spatelaubmöwe

2008). Die Sturmmöwe profitiert in geringerem Maßstab von Fischereiabfällen als größere Möwenarten und hält sich seltener in den küstenferneren Gewässern auf. GARTHE (2003a, b) schätzt den Winterbestand in der deutschen Nordsee auf 58.000 Individuen. Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee mit 30.000 Ind. im Frühjahr, 30.000 Ind. im Sommer, 65.000 Ind. im Herbst und 50.000 Ind. im Winter angegeben. Obwohl sich entlang der deutschen Ostsee zahlreiche Brutkolonien befinden, gab es im Sommer bisher nur relativ wenige Beobachtungen auf See (Ausnahme Fehmarn). Im Herbst nimmt die Anzahl auf der Ostsee zu und es schließt sich ein regelmäßiges Winter-vorkommen an. Insbesondere im östlichen Teil sind Sturmmöwen sowohl küstennah als auch küstenfern weit verbreitet. Während des Wegzuges nimmt das Vorkommen langsam ab (MENDEL et al. 2008). Die Sturmmöwe ist im Süden und Osten der deutschen Nordsee im Winter eine weit verbreitete und häufige Seevogelart. GARTHE et al. (2007) schätzen den Winterbestand in der deutschen Nordsee auf 50.000, den Frühjahrsbestand auf 30.000 Individuen.

Der Brutbestand der **Lachmöwen** in Deutschland betrug im Jahr 1999 151.000 Paare, knapp die Hälfte brütet im Binnenland. 33.000 Paare brüten an der Nordseeküste (Bezugsraum: 2001). Die Lachmöwe brütete in Deutschland 2005 mit 140.000-150.000 BP (SÜDBECK et al. 2008). Die Daten der Wasservogel- und Möwen-Schlafplatzzählung verdeutlichen, dass Lachmöwen auch im Winter weit verbreitet sind. Neben den Küstenabschnitten konzentrieren sich die Vorkommen vor allem auf die wasserreichen Ballungsräume (Berlin, Rhein-Ruhr, Rhein-Main). Der Mitwinterbestand wird auf ca. 235.000 Individuen geschätzt. Etwa 90% der Lachmöwen halte sich zu dieser Jahreszeit im Binnenland auf. An der Nordseeküste werden im August/September die Maximalzahlen von 150.000 bis 250.000 Individuen erreicht, dagegen sind außerhalb der Brutzeit zwischen November und Februar dort nur noch weniger als 10.000 Individuen anwesend. Der deutsche Rastbestand wurde in BURDORF et al. (1997) mit 300.000 angegeben. Das 1%-Kriterium liegt bei 3.000 Ind. Während des Heimzuges im Frühjahr treten Lachmöwen vereinzelt auch in den küstenfernen Bereichen der Ostsee auf (MENDEL et al. 2008).

In der deutschen Nordsee gehört die **Heringsmöwe** sowohl während der Brutperiode (Mai - Juli) als auch in der Nachbrutzeit (Juli - September) zu den häufigsten Arten. Als Brutvogel hat die Heringsmöwe die Niederlande und Nordwest-Deutschland erst seit 1926/27 besiedelt (BAUER & BERTHOLD 1997). Im Jahr 1999 erreichte der Brutbestand der deutschen Nordseeküste ca. 34.000 Paare (MENDEL et al. 2008). Entsprechend hat sich der Bestand der Nahrungsgäste und Rastvögel in der deutschen Nordsee entwickelt: GARTHE (2003a) schätzt ihn auf 58.700 Individuen in der Brutperiode (Mai - Juli) und auf 53.500 in der Nachbrutperiode (Juli - September). Die Rastbestandszahlen sind in MENDEL et al. (2008) für die deutsche Nordsee mit 41.000 Ind. im Frühjahr, 76.000 Ind. im Sommer, 33.000 Ind. im Herbst und 1.200 Ind. im Winter angegeben. In der deutschen Ostsee dagegen halten sich Heringsmöwen in sehr geringer Anzahl auf. Im Herbst kommen sie verstreut im Küsten - und Offshorebereich der Pommerschen Bucht vor (MENDEL et al. 2008).

Die **Zwergmöwe** ist in Deutschland ein unregelmäßiger Brutvogel, aber häufiger Durchzügler und zudem Sommer- und Wintergast. Der Brutbestand in Deutschland betrug im Jahr 2005 0-2 Paare (SÜDBECK et al. 2008). Neben einzelnen Übersommerern kam es in Schleswig Holstein und Mecklenburg-Vorpommern zu einzelnen Bruten der Zwergmöwe (EICHSTÄDT et al. 2006). Der deutsche Rastbestand wird in BURDORF et al. (1997) mit 12.000 angegeben. Während des Heim- und Wegzuges sind Zwergmöwen sowohl auf der Nord- wie auch auf der Ostsee verbreitet. Außerdem können hohe Dichten auf der Elbe beobachtet werden. Zu allen Jahreszeiten sind die Bestände der Zwergmöwe auf der Nordsee höher als im Ostseebereich. Ein großer Teil der nordeuropäischen Brutpopulation durchquert während des Zuges die deutsche Nordsee. Übersommernde Vögel können dagegen nicht in nennenswerten Zahlen festgestellt werden. Nach dem zahlenmäßig starken Auftreten im Herbst wird ein geringeres, konstantes Winter-vorkommen erreicht (MENDEL et al. 2008). Der Winterbestand in der deutschen Nordsee wird auf 1.800 Individuen geschätzt (GARTHE 2003a). Die individuenstärksten Vorkommen der Zwergmöwen auf der deutschen Ostsee treten während des Wegzuges im Herbst auf. Es wurden zu dieser Zeit 9.500 Individuen ermittelt, was einen Anteil an der biogeographischen Population von 13,0% ausmacht. Auf der westlichen Ostsee kommen Zwergmöwen im Herbst nur in geringer Anzahl vor. Der Heimzug verläuft zeitlich sehr konzentriert Anfang Mai. Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt im Frühjahr in den inneren Küstengewässern mit ästuarinem Charakter. Während des Herbstzuges konzentrieren sich die Vögel dagegen in der Pommerschen Bucht. Das Hauptaufenthaltsgebiet der Tiere ist dort der Bereich des Oderaustroms zwischen Peenestrommündung, Südostrügen und der Swinamündung sowie entlang der Ostküste Rügens bis zum Kap Arkona. Zwergmöwen überwintern nur in sehr geringer Zahl in MV. Seit Mitte der 1970er Jahre nimmt ihre Zahl kontinuierlich zu.

Dokumentierte Bruten der **Mittelmeermöwe** in Deutschland sind seit 1991 aus Bayern bekannt. Auch aus Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Brandenburg gibt es mittlerweile Brutnachweise. Es ist ein häufiges Vorkommen in den Sommermonaten (etwa ab Juli) zu beobachten. Die Art ist dann in Deutschland regelmäßig bis in den Winter

Möwen und Raubmöwen, Silbermöwe A184, Mantelmöwe A187, Sturmmöwe A182, Lachmöwe A179, Heringsmöwe A183, Zwergmöwe A177, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Spatelraubmöwe

vertreten. Ihre Häufigkeit nimmt von Süden nach Norden ab (GOTTSCHLING 2004).

Steppenmöwe sind u. a. lokal Brutvögel in Ostdeutschland. Sie wandern regelmäßig nach Mitteleuropa und überwintern hier (z. B. Sachsen) in großen Zahlen. In Deutschland brüten Steppenmöwen bisher wohl nur in Brandenburg. Die ersten Jungvögel sind in Deutschland ab Juli zu beobachten (GOTTSCHLING 2004).

Die Spatelraubmöwe ist ein auf der Nord- und Ostsee seltener, wenn auch regelmäßiger Durchzügler im Herbst; nur vereinzelt tritt sie auch im Frühjahr auf (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1999).

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Rastbestand der **Silbermöwe** in M-V beträgt 30.000-50.000 Ind. (Mittwinter) (IFAÖ 2005a). Der Brutbestand liegt bei 2.200-2.800 Paaren (Bezugszeitraum: 1994-1998). Für Brackwasserbiotope entlang der Ostseeküste von M-V in den Jahren 2001-2003 gibt KUBE (2006) 3.000-3.500 BP an. In ihrem Brutvorkommen beschränkt sich die Silbermöwe weitgehend auf die Küste, nur einzelne Bruten erfolgen im Binnenland. Vorkommensschwerpunkte sind die Inseln Walfisch (Wismarbucht), Pagenwerder (Unterwarnow), Beuchel, Barther Oie und Heuwiese (alle Rügen) (EICHSTÄDT et al. 2006).

Der Rastbestand der **Mantelmöwe** in M-V beträgt 2.000-3.000 Ind. (Winter), bzw. 500-1.000 Ind. (Sommer) (IFAÖ 2005a). Sie brütet mit wenigen Paaren auf einigen Küsteninseln, hauptsächlich im Bereich Westrügen (Bezugszeitraum: 1994-1998, EICHSTÄDT et al. 2006). Für Brackwasserbiotope entlang der Ostseeküste von M-V in den Jahren 2001-2003 gibt KUBE (2006) 10-20 BP an.

Während der Brutzeit von Mai bis Mitte Juli sind Vorkommen von **Sturmmöwen** in den äußeren Küstengewässern auf die unmittelbare Küstenregion beschränkt (GARTHE et al. 2004). Der Brutbestand der Sturmmöwe in den Küstengewässern in M-V umfasst nach KUBE (2006) 3.000-3.500 Paare. Nach Angaben von EICHSTÄDT et al. (2006) hat der Bestand stark abgenommen und liegt bei nur noch ~450 Paaren (Bezugsraum 1994-1998). Über die Rastbestände lassen sich keine belastbaren Aussagen treffen.

Heringsmöwen treten in M-V als vereinzelt Brutvögel auf Inseln auf. Sie war 1994-1998 mit 1-2 Paaren Brutvogel auf der Insel Heuwiese (EICHSTÄDT et al. 2006). Als typischer Zugvogel verlässt die Heringsmöwe im Winter die Küste von M-V. Dennoch werden vereinzelt Heringsmöwen im Winter beobachtet (www.oamv.de, NEHLS 2007-2009 unveröffentl.).

Der Brutbestand der **Lachmöwe** liegt bei 22.000-35.000 Paaren (Bezugszeitraum: 1994-1998). Sie ist sowohl Brutvogel des Binnenlandes als auch der Küste. Die größte Bedeutung für die Art hat jedoch das Küstengebiet, hier ganz besonders das nördliche Insel- und Boddengebiet und die Insel Usedom, wo sich die größte Kolonie des Landes befindet (EICHSTÄDT et al. 2006). Für Brackwasserbiotope entlang der Ostseeküste von M-V in den Jahren 2001-2003 gibt KUBE (2006) 10.000-12.000 BP an. Über die Rastbestände lassen sich keine belastbaren Aussagen treffen.

Der Rastbestand der **Zwergmöwe** in M-V betrug 100-1.000 Ind. (Winter), bzw. 5.000-15.000 Ind. (Zugzeit) (IFAÖ 2005a). Zwergmöwen nutzen zur Zugzeit sowohl die inneren als auch die äußeren Küstengewässer zur Nahrungssuche. Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt im Frühjahr in den inneren Küstengewässern mit ästuarinem Charakter (Conventer See, Ribnitzer See, Barther Strom, Wieken im südlichen Greifswalder Bodden, Peenestrommündung; MÜLLER 1994-2004). Während des Herbstzuges konzentrieren sich die Vögel dagegen in der Pommerschen Bucht. Das Hauptaufenthaltsgebiet der Tiere ist dort der Bereich des Oderausstroms zwischen Peenestrommündung, Südostrügen und der Świnamündung sowie entlang der Ostküste Rügens bis zum Kap Arkona. Das Rastvorkommen erstreckt sich aber auch in geringerer Dichte über die gesamte Pommersche Bucht mindestens bis zum Adlergrund (IFAÖ eigene Beob.). Die äußeren Küstengewässer westlich von Rügen sind für nahrungssuchende Zwergmöwen nahezu bedeutungslos (IFAÖ eigene Beob.).

Zwergmöwen überwintern nur in sehr geringer Zahl in M-V. Seit Mitte der 1970er Jahre nimmt ihre Zahl kontinuierlich zu. Normalerweise liegt der Mitwinterbestand < 100 Ind. Mitte Dezember 2001 wurden im Bereich der Boddenrandschwelle und nördlich der Insel Usedom auf See noch 500-1.000 Ind. registriert (KUBE mdl. Mitt.). Diesem außergewöhnlichen Ereignis ging ein außergewöhnliches Zugereignis in der südlichen Pommerschen Bucht im Herbst voraus (SCHIRMEISTER 2002).

Möwen und Raubmöwen, Silbermöwe A184, Mantelmöwe A187, Sturmmöwe A182, Lachmöwe A179, Heringsmöwe A183, Zwergmöwe A177, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Spatelraubmöwe

Der Heimzug der Zwergmöwen erfolgt sehr konzentriert in der zweiten Aprilhälfte. Lokale Rastansammlungen von bis zu 6.000 Ind. (MÜLLER 1994-2004) treten alljährlich Ende April/Anfang Mai in verschiedenen Flussmündungsgebieten Vorpommerns auf (Recknitz, Barthe, Ryck, Peene).

Der Wegzug erstreckt sich über einen längeren Zeitraum. Er setzt Ende Juli ein und endet in Jahren mit starkem Auftreten erst im Dezember (SCHIRMEISTER 2001, 2002). Das wichtigste Rastgebiet zu dieser Jahreszeit ist die westliche Pommersche Bucht mit Ansammlungen von bis zu 15.000 Individuen. Größere Rastvorkommen in der Pommerschen Bucht (> 1% der biogeographischen Population) wurden erstmals Mitte der 1990er Jahre registriert (SCHIRMEISTER 2001). Seither treten sie nahezu alljährlich auf. Der Maximalbestand lag in den meisten Jahren bei 1.000-3.000 Ind. (SCHIRMEISTER pers. Mitt.).

Mittelmeer- und Steppenmöwen treten als Rastvögel und Durchzügler regelmäßig sowohl im Binnenland als auch an der Küste in M-V auf. Aufgrund der schwierigen Bestimmung im Feld (Verwechslungsgefahr mit Silbermöwe) gibt es über Rastbestände keine belastbaren Angaben.

Spatelraubmöwen werden in M-V regelmäßig aber selten nachgewiesen. Sie wurden küstennah und offshore am häufigsten im Frühjahr und dann meist als Einzelindividuen als Durchzügler gemeldet (Bezugsraum: 2006-2010, www.oamv.de). Bei Zugplanbeobachtungen in den Jahren 2001-2004 wurde die Raubmöwenart vor dem Darß 5x und vor Usedom 14x nachgewiesen (Beobachtungen vom Darß enthalten einen unbekanntem Anteil Mehrfachzählungen rastender Individuen) (KUBE et al. 2007).

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Das Bestandsmaximum der **Silbermöwe** trat nach Flugzeug- und Schiffszählungen im Dezember 2007 auf. Zu dieser Zeit war die Fischereiintensität im südlichen Arkonabecken hoch. Auch die räumliche Verteilung der Silbermöwen war deutlich an Fischereiaktivitäten gebunden. Besonders im Dezember 2007 lag eine große Ansammlung hinter einem Kutter vor, der sich in der Pufferzone aufhielt. Nachfolgende Tabelle enthält die erfassten Anzahlen der Silbermöwe aus IFAÖ (2013).

Bestandsschätzung der Silbermöwe aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersuchungsgebiet	Bestand im Vorhabensgebiet ²	Bestand im Vorhabensgebiet mit 2 km Pufferzone ²
Oktober 2007	0,33	127	9	14
November 2007	1,02	393	0	14
Dezember 2007	6,68	2567-4924	100-1400	981-2300
Januar 2008	1,51	580	36	129
März 2008	2,88	1107	72	301
April 2008	0,87	333	18	57
Mai 2008	0,17	67	0	14
Januar 2009	4,13	1584	127	365
Februar 2009	2,34	900	36	243

¹- alle Sichtungen im Transekt, unkorrigiert ²-unterer Wert: alle Sichtungen im Transekt (unkorrigiert), oberer Wert: zusätzlich unbestimmte Großmöwen hinter Kutter (unkorrigiert)

Die **Mantelmöwe** erreichte in den Wintermonaten regelmäßig Bestände von hochgerechnet 50 bis maximal 600 Vögeln. Die Art nutzt häufig Bereiche mit größeren Wassertiefen und trat nur zeitweise in Assoziation mit Fischkuttern auf. Im Vorhabensgebiet wurden an vier Terminen Mantelmöwen angetroffen. In einigen Monaten war der Anteil des Vorhabensgebietes mit Pufferzone am Gesamtbestand höher als der Flächenanteil, was in diesen Fällen auf die Fischerei

Möwen und Raubmöwen, Silbermöwe A184, Mantelmöwe A187, Sturmmöwe A182, Lachmöwe A179, Heringsmöwe A183, Zwergmöwe A177, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Spatelraubmöwe

zurückgeführt werden kann. Nachfolgende Tabelle enthält die erfassten Anzahlen der Mantelmöwe aus IFAÖ (2013).

Bestandsschätzung der Mantelmöwe aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone
Oktober 2007	0,03	13	0	7
November 2007	0,21	80	0	0
Dezember 2007	1,58	607	0	179
Januar 2008	0,45	173	36	57
März 2008	0,83	320	18	186
April 2008	0,40	154	0	43
Mai 2008	0,03	13	0	0
Januar 2009	0,15	56	18	29
Februar 2009	0,42	160	18	43

¹- alle Sichtungen im Transekt, unkorrigiert

Die **Sturmmöwe** trat vorwiegend als Wintergast auf. Die individuenstärksten Monate waren wie bei Silber- und Mantelmöwe der Dezember 2007 und darüber hinaus der Februar 2009. Bei hohen Beständen im Untersuchungsgebiet traten Sturmmöwen auch im Vorhabensgebiet bzw. der Pufferzone auf. Nachfolgende Tabelle enthält die erfassten Anzahlen der Sturmmöwe aus IFAÖ (2013).

Bestandsschätzung der Sturmmöwe aufgrund von Schiffszählungen (Monatsmaxima)

Monat	Dichte ¹ (Ind. km ⁻²)	Bestand im Untersu- chungsgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet	Bestand im Vorha- bensgebiet mit 2 km Pufferzone
Oktober 2007	0,12	47	9	14
November 2007	0,09	33	0	0
Dezember 2007	1,15	440	91	143
Januar 2008	0,14	53	18	21
März 2008	0,38	147	0	21
April 2008	0,13	51	0	14
Mai 2008	0	0	0	0
Januar 2009	0,52	200	63	115
Februar 2009	1,20	460	0	0

¹- alle Sichtungen im Transekt, unkorrigiert

Die übrigen Großmöwenarten waren nur mit Einzelindividuen im Untersuchungsgebiet vertreten. Bei den Schiffszählungen wurden zwei **Heringsmöwen** festgestellt, die als Durchzügler einzustufen sind. Hinzu kommen eine rastende **Mittelmeermöwe** im Oktober 2007 und zwei Beobachtungen von Einzelindividuen der **Steppenmöwe** (September 2007, Dezember 2007). Von den Kleinmöwen traten neben der bereits dargestellten Sturmmöwe noch Zwergmöwe und Lachmöwe als Durchzügler und Wintergäste auf. Bei Schiffszählungen wurden im März und April 2008 insgesamt 7 fliegende **Lachmöwen** im Untersuchungsgebiet beobachtet. Es handelt sich um den Zeitraum des Frühjahrsdurchzuges der Art. Die Sichtungen bei den Flugzeugzählungen betrafen ebenfalls diesen Zeitraum. Entsprechend der lockeren Verteilung der Sichtungen im Seegebiet können Einzelindividuen das Vorhabensgebiet mit Puffer erreichen. Gleiches trifft für die **Zwergmöwe** zu. Bei den Schiffszählungen erfolgten drei Sichtungen auf dem Frühjahrszug (März, April). Im Gegensatz

Möwen und Raubmöwen, Silbermöwe A184, Mantelmöwe A187, Sturmmöwe A182, Lachmöwe A179, Heringsmöwe A183, Zwergmöwe A177, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Spatelraubmöwe

wurde vom Flugzeug ein deutliches Maximum am 15. Dezember 2007 erreicht. Der Großteil der Vögel hielt sich südlich des Vorhabensgebietes auf. Da bei der Schiffszählung am 18.12.2008 keine Zwergmöwen festgestellt wurden, handelt es sich um ein kurzzeitiges Durchzugereignis mit Schwerpunkt außerhalb des Vorhabensgebietes.

Raubmöwen wurden an zwei Terminen beobachtet. Ein nicht näher bestimmter Vogel hielt sich Mitte Dezember 2008 im Untersuchungsgebiet auf. Artbestimmt wurde eine schwimmende **Spatelraubmöwe** im April 2008.

Detaillierte Informationen zu allen Arten sind im Seevogel-Gutachten (IFAÖ 2013) enthalten.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Vogelschlag kommt, ist äußerst gering. Die Gefahr einer Kollision mit technischen Bauwerken, wie beispielsweise Offshore-Windenergieanlagen, ist aufgrund der Flugfähigkeiten der Mantelmöwe und der anderen Arten als sehr gering einzustufen (MENDEL et al. 2008). Aufgrund der hohen Flugaktivitäten der Mantelmöwe, die auch teilweise nachts erfolgen, kann es insbesondere bei schlechten Sichtbedingungen zu Kollisionen kommen, besonders da die Mantelmöwen oft auf Höhe der Rotoren fliegen (MENDEL et al. 2008). Der Wert im Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) liegt recht hoch in der vorderen Hälfte aller untersuchten Arten (18,3). Dies kommt daher, da Mantelmöwen die OWEA oft als Ruheplatz nutzen und sich auch von drehenden Rotoren nicht abschrecken lassen. Mantelmöwen gehören zur Gruppe der Gastvögel und Nahrungsgäste, bei der von einem erhöhten Kollisions- bzw. Gefährdungsrisiko ausgegangen werden kann.

Der Wert im Windenergieanlagen-Sensitivitätsindex nach GARTHE & HÜPPOP (2004) liegt für die Silbermöwe im unteren Drittel aller untersuchten Arten (11,0). Dennoch kann es aufgrund der starken Flugaktivitäten auf See, der durchschnittlichen Flughöhe (auf Höhe der Rotoren) und den Nachtflügen insbesondere bei schlechten Sichtverhältnissen zu Kollisionen kommen (MENDEL et al. 2008).

Am dänischen OWP „Nysted“ flogen Möwen vor allem in den unteren 30 m (87%; KAHLERT et al. 2000), während BLEW et al. (2008) Möwen vornehmlich der Höhenschicht 5-110 m zuordneten. Mantelmöwen zeichnen sich durch eine gute bis sehr gute Manövrierfähigkeit aus. Die nächtliche Flugaktivität dieser Art wird als mittel eingestuft. Diese Bewertungen gelten auch für die anderen in diesem „Steckbrief“ zusammengefassten Arten. Die Flughöhe wird nachfolgend für die Zwergmöwe angegeben (Zugvogelgutachten, IFAÖ 2013).

Flughöhen (in%; 3 Höhenkategorien) Zwergmöwe im Herbst (H) und Frühjahr (F) des Jahres 2008

Art/Artengruppe	Saison	<10 m	10-50 m	>50 m	n Trupps	Chi ²
Zwergmöwe	H	81	17	2	843	2,1 ns
	F	86	13	1	124	

Die am häufigsten beobachtete Höhe ist hervorgehoben. * p<0.05, *** p<0.001, ns – nicht signifikant.

Es wird nachfolgend geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Diese wird oben nach Literaturangaben und für die Zwergmöwe anhand von konkreten Messungen angegeben.

Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender oder schwimmender Individuen ausgeschlossen werden können.

Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ für die hier betrachteten Möwen und Raubmöwen durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auf Individuenebene sind Verluste durch Vogelschlag nicht völlig auszuschließen. Bei möglichen Kollisionsopfern handelt es sich

Möwen und Raubmöwen, Silbermöwe A184, Mantelmöwe A187, Sturmmöwe A182, Lachmöwe A179, Heringsmöwe A183, Zwergmöwe A177, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Spatelraubmöwe

um „unvorhersehbare Einzelereignisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten?

ja nein⁵²

Ggf.

Ist dies vermeidbar?

ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt?

ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich?

ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen:

ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss, sind keine Bauzeitenbeschränkungen in den Rastzeiten möglich.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Die Silbermöwe ist keine „besonders kollisionsgefährdete Art“ (SSI im mittleren Bereich), daher sind keine spezifischen kollisionsvermindernden Maßnahmen notwendig. Die Mantelmöwe ist trotz der Einstufung des SSI in der vorderen Hälfte aller untersuchten Arten, keine „besonders kollisionsgefährdete Art“, daher sind keine spezifischen kollisionsvermindernden Maßnahmen notwendig. Das Kollisionsrisiko kommt besonders daher, dass diese Art die OWEA als Rastplatz nutzt und auch die Rotoren nicht meidet. Die im „Arten-Steckbrief“ des Sterntauchers aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wirken jedoch auch für diese Art. Die Sturmmöwe ist keine „besonders kollisionsgefährdete Art“ (SSI im mittleren Bereich), daher sind keine spezifischen kollisionsvermindernden Maßnahmen notwendig. Die Lachmöwe ist keine „besonders kollisionsgefährdete Art“. Es sind demnach keine spezifischen kollisionsvermindernden Maßnahmen notwendig. Die Zwergmöwe ist keine „besonders kollisionsgefährdete Art“ (SSI im mittleren Bereich), daher sind keine spezifischen kollisionsvermindernden Maßnahmen notwendig. Die Heringsmöwe ist keine „besonders kollisionsgefährdete Art“ (SSI im mittleren Bereich), daher sind keine spezifischen kollisionsvermindernden Maßnahmen notwendig.

Alle anderen Arten sind nicht als „besonders kollisionsgefährdete Arten“ anzusehen. Daher sind keine Maßnahmen erforderlich.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein



3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja nein

Fortpflanzungsstätten dieser Arten liegen an der Ost- und Nordseeküste (Spatelraubmöwe, Steppen- und Mittelmeer-

⁵² hier nicht relevant

	<p align="center">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p align="center">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

Möwen und Raubmöwen, Silbermöwe A184, Mantelmöwe A187, Sturmmöwe A182, Lachmöwe A179, Heringsmöwe A183, Zwergmöwe A177, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Spatelraubmöwe

möwe noch weiter entfernt). Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt, da sich diese in großer Entfernung vom Vorhaben befinden und da diese von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht werden.

Ruhestätten könnten beispielsweise Rastflächen sein. Diese könnten im Vorhabensbereich vorhanden sein, sie werden aber durch die Vorhabenswirkungen keinesfalls aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, denn der OWP löst allenfalls Stör- und Barrierewirkungen sowie einen Rastflächenentzug aus. Der Rastflächenentzug wirkt für die Möwen und Raubmöwenarten, da sie den OWP nicht meiden, nur in geringem Maß. Mauserplätze sind für diese Arten nicht relevant.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population? ja nein⁵³

Als Bewertungskriterium für den Schädigungstatbestand kann das 1%-Kriterium der biogeografischen Population herangezogen. Da für keine der Möwen- und Raubmöwenarten das 1%-Kriterium erreicht wird, da alle Arten in geringen Rastbeständen nachgewiesen wurden, ist der „Schädigungstatbestand“ in keinem Fall erfüllt. Auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der Möwen und Raubmöwenarten wirkt sich die Störung daher nicht aus. Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt aufgrund der oben aufgeführten Gründe nicht ein. Für die Möwen- und Raubmöwenarten könnten sich zudem positive Auswirkungen einstellen. Diese profitieren möglicherweise als Schiffsfolger vom aufgewirbelten Schraubenwasser des zusätzlichen Schiffsverkehrs.

Sind Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Die im „Arten-Steckbrief“ des Sterntauchers (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, wirken auch für die hier zusammengefassten Möwen und Raubmöwen, da diese nicht art-, sondern artengruppenspezifisch vorgeschlagen werden. Sie sind jedoch keine „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? **nein** Prüfung endet hiermit
 ja (Punkt 4 ff.)

⁵³ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

8.27 Kranich

Kranich (<i>Grus grus</i>)		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D <input type="checkbox"/> RL M-V	Regionaler Erhaltungszustand BGR <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
<p>2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Zur Brutzeit sind Kraniche an Feuchtgebiete gebunden, die sowohl in bewaldeten als auch in offenen Bereichen liegen können. Die Bodennester finden sich im flachen Wasser, auf kleinen Inseln oder auf Verlandungsvegetation. In der Agrarlandschaft bilden Äcker und Grünland große Anteile der Nahrungsreviere. Eine Stichprobe in Mecklenburg-Vorpommern ergab Mitte der 1990er Jahre, dass 62% der Brutplätze im Wald oder am Waldrand lagen, 28% in der Feldflur, 9,5% an stehenden und nur 0,5% an fließenden Gewässern. Dabei besteht aber ein Trend, die Feldflur stärker zu nutzen. Als Neststandort fungierten Erlensümpfe, Kleingewässer in der Agrarlandschaft, großflächige Moorkomplexe, Verlandungszonen von Seen, Torfstiche, u. a. (MEWES 2006).</p> <p>Die Ankunft im Brutgebiet erfolgt je nach Witterung ab Mitte Februar. Kraniche sind sehr ortstreu. Flüge Junge sind ab Ende Juli zu erwarten. Die Brutzeit ist gewöhnlich Ende August abgeschlossen. Während der Jungenaufzucht umfassen die Aktionsräume von Kranichfamilien Flächen von bis zu 135 ha. Wechselnde Fruchtfolgen führen aber dazu, dass der über die Jahre hinweg genutzte Aktionsraum eine Fläche von bis zu 150 ha einnimmt (NOWALD 2003). Die Nahrungssuche erfolgt am Boden schreitend.</p> <p>Von Landstandorten sind Kollisionen von Kranichen mit anthropogenen Strukturen nur von Hochspannungsleitungen bekannt (NOWALD 2003). Starker Kranichzug findet meist bei guten Sichtbedingungen statt, so dass davon auszugehen ist, dass über die Ostsee ziehende Kraniche einen Windpark aus weiter Entfernung erkennen und die Möglichkeit haben, ihr Verhalten anpassen. Da kreisende Flugbewegungen über Wasser mit Höhengewinn offensichtlich zum normalen Verhalten gehört, kann vermutet werden, dass sie dieses Verhalten auch zeigen, wenn sie auf ein Hindernis treffen (IFAÖ 2013).</p> <p>Untersuchungen zum Kranichzug an der Nordküste Rügens in den Jahren 2005 bis 2008 zeigen, dass im Herbst ein nicht unbeträchtlicher Teil des Kranichzuges über der Ostsee auch in der Nacht stattfindet, wenn aufgrund eingeschränkter Sichtbeobachtungen ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht. Nicht bekannt ist, wie Kraniche in der Nacht auf Beleuchtungen der Windparks reagieren und ob sich hieraus Konfliktsituationen ergeben können (IFAÖ 2013).</p>		
<p>2.2 Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern</p> <p><u>Deutschland:</u> Der Kranich brütet ausschließlich im Osten und Norden von Deutschland. Die relativ scharfe Verbreitungsgrenze verläuft derzeit etwa nördlich der Linie Bremen - Dresden (WILKENING 2004). Das Verbreitungsareal hat sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten deutlich nach Westen und teilweise auch nach Süden verschoben, was auf den starken Bestandsanstieg in den letzten Jahrzehnten zurückzuführen ist.</p> <p><u>Mecklenburg-Vorpommern:</u> In Mecklenburg-Vorpommern brüten mehr als 40% des deutschen Bestandes. Nach einer Verdoppelung des Brutbestandes in den 1990er Jahren ist der Kranich vielen Landesteilen mit hohen Dichten vertreten. Die Seenplatte und deren Rückland bilden dabei den Schwerpunkt der Verbreitung. Nur Regionen mit einem naturraumbedingten Mangel an geeigneten Habitaten, zu denen auch Teile des südwestlichen Mecklenburgs zählen, weisen größere Verbreitungslücken auf.</p> <p>Für die skandinavischen Kraniche stellt die Rügen-Bock-Region den wichtigsten Rastplatz an der Südküste der Ostsee dar. Entsprechend den Bestandsanstiegen in den Brutgebieten zeigten die Rastzahlen in dieser Region in den letzten 25</p>		

Kranich (*Grus grus*)

Jahren einen stetigen Anstieg, wenn auch nicht in dem Maße wie an den binnenländischen Rastplätzen in Norddeutschland (Rügen-Bock-Region: derzeit zwischen 40.000 und 45.000 Vögel; PRANGE 2001). Der saisonale Verlauf der Rastzahlen in der Rügen-Bock-Region unterliegt starken jährlichen Schwankungen - die maximalen Zahlen werden im Oktober erreicht (PRANGE 2001). Die skandinavischen Kraniche ziehen i. d. R. von Mitte August bis Mitte Oktober, wobei der Anstieg des Zuges bis Mitte September schwach ausfällt und der Hauptzug in die erste Oktoberhälfte fällt.

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Eine Beschreibung der Kranichnachweise erfolgt im Zugvogelgutachten (IFAÖ 2013), auf welches an dieser Stelle verwiesen wird.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG**Zugriffsverbote:**

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Aus der Zusammenfassung im Zugvogelgutachten (IFAÖ 2013):

Es wird nachfolgend geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte. Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Diese wurde zusammenfassend aus dem Zugvogelgutachten übernommen

Die mittleren Flughöhen von Kranichen über See lagen im Bereich von ca. 300 bis 340 m (bezogen auf Trupps; kein signifikanter Unterschied zwischen Zugperioden) bzw. 260 bis 310 m (bezogen auf Individuen). Im Herbst 2008 wurden dabei die niedrigsten Flughöhen gemessen. Es flogen 32% (Herbst 2005) bis 49% (Herbst 2008) der Kraniche unterhalb von 200 m. Die Kraniche flogen meistens in einem Höhenbereich von ca. 200 – 700 m (max. 1.050 m), wobei sie sich immer unterhalb der gerade vorherrschenden Wolkendecke bewegten (IFAÖ 2013)..

Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Vogelschlag kommt, ist dennoch gering, da Kranichzug ausschließlich bei guten Sichtbedingungen stattfand, so dass man davon ausgehen kann, dass ein Hindernis aus großer Entfernung erkannt wird (Der Anteil Kraniche, die die Ostsee im Herbst in der Dunkelheit überquerten, lag im Herbst 2005 bei etwa 10%). Trotz Bevorzugung von Rückenwind fand unter bestimmten Bedingungen ein nicht unbedeutender Teil des Zuges auch bei Gegenwind und entsprechend geringen Flughöhen statt. Es konnte gezeigt werden, dass Kraniche als natürliches Verhalten durch kreisende Flugbewegungen auch über See an Höhe gewinnen, so dass sie auch entsprechend ausweichend auf einen Windpark auf See reagieren können. Deshalb kann vermutet werden, dass Kollisionen von Kranichen mit dem geplanten OWP eher unwahrscheinlich sind. Insgesamt betrachtet, tritt nach dem aktuellen Erkenntnisstand der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ für den hier betrachteten Kranich durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auf Individuenebene sind Verluste durch Vogelschlag nicht völlig auszuschließen, da wie bei anderen Vogelgruppen auch bei Kranichen kritische Situationen bei Schlechtwetter, v. a. bei Seenebel oder Starkregen zu erwarten sind.

Da die Schiffe, die an Bau oder Reparatur beteiligt sind, dem Schiffstyp langsam fahrendes Schiff zuzuordnen sind, werden keine Tiere verletzt oder getötet. Durch Baugeräte und Schiffe wird das Risiko einer Schädigung nicht in signifikanter Weise erhöht. Das direkte Umfeld des jeweiligen Baustandortes wird von den Vögeln gemieden, so dass Kollisionen fliegender Kraniche ausgeschlossen werden können.

Bei möglichen Kollisionsopfern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelereignisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten.

Kranich (*Grus grus*)

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten?

ja nein⁵⁴

Ggf.

Ist dies vermeidbar?

ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt?

ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich?

ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen:

ja nein

Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Der Kranich wird vorsorglich als besonders kollisionsgefährdete Art in Bezug auf OWEA angesehen, obgleich er meist in größeren Höhen als die OWEA-Rotoren bzw. die OWP-Anlagen fliegt. Daher kommen die im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) beschriebenen kollisionsvermindernden Maßnahmen nach deren Prüfung auf Umsetzbarkeit für diese Art zur Anwendung.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja nein

Fortpflanzungsstätten, Mauserplätze und Rastflächen des Kranichs liegen mindestens in Küstennähe (Peenemünder Haken), oft auch im Binnenland. Eine „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ ist ausgeschlossen, der Verbotstatbestand ist nicht erfüllt, da sich diese in großer Entfernung vom Vorhaben befinden und da diese von den Vorhabenswirkungen keinesfalls erreicht werden.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt?

ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich?

ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

⁵⁴ hier nicht relevant

Kranich (*Grus grus*)**3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)**

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population? ja nein⁵⁵

Der Kranich kann nur während der „Überwinterungs- und Wanderungszeiten“ betroffen sein. „Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten“ betreffen den Kranich nicht als Zugvogel und nicht im betrachteten Seegebiet. Betroffenheiten während der Mauserzeiten werden hier nicht betrachtet, da diese ebenfalls nicht relevant sind. Der „Störungstatbestand“ bei der Bewertung des Kranichs, kann durch Scheuch- und Barrierewirkung, optische Störungen während der Bauzeit des OWP und in der Betriebsphase durch die OWEA und die Rotoren (auch durch Nachlaufströmungen) auftreten. Durch nächtliche Beleuchtung ist im worst-case-Fall eine Anlockwirkung zu erwarten (Kraniche überqueren die Ostsee überwiegend tagsüber - vgl. Zugvogelgutachten, IFAÖ 2013). Da der Kranich zu hohen Tagesflugeleistungen befähigt ist, ist nicht damit zu rechnen, dass der gegebenenfalls benötigte Energiemehrbedarf durch einen möglicherweise nötigen Umweg um den OWP herum oder über diesen hinweg zu „erheblichen Störungen“ des ziehenden Kranichs führt. „Erhebliche Störungen“ könnten also auch vom energetischen Mehraufwand beim Um- oder Überfliegen des OWP ausgelöst werden. Über das Verhalten von Kranichen gegenüber Windparks auf hoher See ist bisher nichts bekannt. An Landstandorten halten Kraniche 300 (BRAUNEIS 2000) bis 700 m (KAATZ 1999) Abstand von Windenergieanlagen, lösen z. T. ihre Flugformation auf, steigern ihre Flughöhe, um die Anlagen zu überfliegen, bzw. sie umfliegen den Park in Abständen von bis zu 1.500 m, um dann in ihre ursprüngliche Richtung weiter zu fliegen. Ein entsprechendes Verhalten wäre auch bei Offshore-Windparks denkbar. Der zusätzliche Energieaufwand für dieses Verhalten ist schwer abzuschätzen. Der regelmäßig beobachtete Höhengewinn über See durch kreisende Flugbewegungen deutet darauf hin, dass dieses Verhalten als natürliche Verhaltensweise der Vögel angesehen werden kann. Demzufolge wären Kraniche, die auf See auf eine Barriere in Form eines OWP stoßen, vermutlich in der Lage, durch das beschriebene Verhalten so viel an Höhe zu gewinnen, dass das Hindernis überflogen werden kann. Alternativ könnte das Hindernis auch umflogen werden. Eine dadurch verursachte Verlängerung des Zugweges würde zusätzliche energetische Kosten mit sich bringen. Das gleiche gilt, vermutlich in geringerem Umfang, durch einen Höhengewinn, der auf ein Flügelschlagen gegen den Wind bei kreisenden Flugbewegungen beruht. Inwieweit sich diese zusätzlichen Kosten auf den weiteren Verlauf des Zugweges auswirken würden, ist schwer zu beurteilen. Die Tatsache, dass alle Kraniche im Herbst nach Erreichen der Küstenlinie ihren Zug fortsetzen und nicht „entkräftet“ auf der Halbinsel Wittow zwischenlandeten, zeigt jedoch, dass die Überquerung der Ostsee (auch bei ungünstigen Gegenwind-Situationen) die Vögel nicht an den Rand ihrer energetischen Möglichkeiten bringt. Daher werden keine „erheblichen Störungen“ erwartet.



Von der Erfüllung des „Störungstatbestandes“ wird noch nicht ausgegangen, wenn einzelne Kraniche beeinträchtigt werden, sondern erst wenn ausreichende Erkenntnisse darüber vorliegen, dass die Zahl der beeinträchtigten Tiere so groß ist, dass von einer signifikanten Beeinträchtigung der Populationsgröße ausgegangen werden kann. Laut BSH (2009) konnte „ein gemeingültiger Akzeptanzgrenzwert mangels hinreichender Erkenntnisse bisher noch nicht ermittelt werden. Zumindest als Orientierung kann jedoch der in Fachkreisen bei avifaunistischen Betrachtungen vielfach verwendete Schwellenwert von einem Prozent herangezogen werden. Das Gefährdungspotenzial für die jeweilige biogeografische Population liegt dabei zum einen in dem Verlust durch Vogelschlag sowie zum anderen in sonstigen nachteiligen Auswirkungen, die sich durch erzwungene Flugroutenveränderungen ergeben können“ (Ende Zitat).

Da für den Kranich nicht von Betroffenheiten der biogeografischen Population von gleich oder größer einem Prozent ausgegangen durch die beschriebenen, möglichen Störwirkungen des OWP ausgegangen wird, sind „erhebliche Störungen“ ausgeschlossen und es tritt keine „Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen“ ein.

Sind Vermeidungs-/funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Die im „Arten-Steckbrief“ des Sterntauchers (Kap. 8.17) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, wirken auch für den Kranich, da diese nicht art-, sondern artengruppenspezifisch vorgeschlagen werden. Sie sind jedoch keine „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. „CEF-Maßnahmen“.

⁵⁵ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

	Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)	Vorhabensträger: 
---	---	--

Kranich (<i>Grus grus</i>)		
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja
	Prüfung endet hiermit (Punkt 4 ff.)	

8.28 Zugvögel

Zugvögel		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art ⁵⁷ nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input type="checkbox"/> RL D, Kat. <input type="checkbox"/> RL M-V, Kat.	Einstufung Erhaltungszustand BGR⁵⁶ <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die hier zusammengefassten Vogelarten besitzen bei aller Verschiedenheit hinsichtlich ihrer Verbreitung, Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen die Gemeinsamkeit, dass sie auf ihrem Zugweg die Ostsee überfliegen. Aufgrund der Vielzahl der hier betrachteten Arten können keine Lebensraumsprüche und Verhaltensweise (z. B. aktive Ruderflieger, Thermiksegler, etc.) beschrieben werden.</p> <p>Grundsätzlich muss zwischen Tag- und Nachtzug unterschieden werden. Während des <i>Tagzuges</i> orientiert sich eine Vielzahl von Vogelarten an Landmarken. Als Tagzieher sind die Mehrzahl der See- und Wasservögel (Seetaucher, Kormorane, Gänse, Enten, Seeschwalben) sowie einige Singvögel (z. B. Schwalben, Pieper, Stelzen, Finken) anzusehen. Von Landvögeln ist bekannt, dass zumindest beim Tagzug Landbrücken bevorzugt werden und der Zug über Wasser oftmals stark durch den Verlauf der Küstenlinien und Inseln gelenkt wird (BUURMA 2002). Der überwiegende Teil der <i>Nachtzieher</i> orientiert sich vermutlich nur in geringem Ausmaß an geografischen Leitlinien und zieht in eine genetisch fixierte Richtung (BERTHOLD 2000). Dies führt zu einem Breitfrontzug, bei dem ungeachtet etwaiger ökologischer Barrieren die Zugrichtung beibehalten wird. Zu den Nachtziehern zählen u. a. Limikolen, Grasmücken, Drosseln und Laubsänger. Auch Gründel- und Tauchenten ziehen vermutlich vorwiegend nachts. Es wird angenommen, dass Limikolen in breiter Front ziehen (vergleichbar mit nächtlichem Zug von Kleinvögeln), der sich ganztags in großer Höhe vollzieht (MELTOFTE 2008). Zu erwartenden Auswirkungen von OWP auf Zugvögel sind Kollisionen sowie Barrierewirkungen, wobei vor allem nachts ziehende Vögel betroffen sind. Kritische Situationen mit erhöhtem Kollisionsrisiko entstehen dabei vor allem beim Zusammentreffen von hohem Zugaufkommen (d. h. bei guten Zugbedingungen im Aufbruchgebiet) und im Verlaufe des Zugweges einsetzende schlechte Witterungsbedingungen (Regen, Nebel, Starkwind). Dies kann zu einer Attraktion vieler Zugvögel und zu deutlich höheren Kollisionszahlen führen. Für Tagzieher, Greifvögel und Kraniche wird die Kollisionsgefahr dagegen als gering eingeschätzt, da sie Hindernisse am Tage erkennen und reagieren können. Für größere Arten, wie Gänse, Enten, Seetaucher kann es zu einem zusätzlichen energetischen Aufwand für das Umfliegen bzw. Überfliegen von OWEA kommen. Auch für tagziehende Kleinvögel mit geringeren Energiereserven können größere Ausweichflüge höhere Energiebelastungen darstellen. Für die meisten Möwen und Seeschwalben stellen Offshore-Windparks dagegen keine Barriere dar.</p>		

⁵⁶ aufgrund der Vielzahl der behandelten Arten sind alle Erhaltungszustände möglich

⁵⁷ aufgrund der Vielzahl der behandelten Arten sind sowohl „besonders“ als auch „streng geschützte“ Arten betroffen

Zugvögel

2.2 Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Da zu den Zugvögeln eine Vielzahl von Arten gehören, lässt sich keine Deutschland-Verbreitung angeben. Unter Zugrundelegung der Bestände der über Mitteleuropa hinweg ziehenden Arten und Anzahlen in Skandinavien ist davon auszugehen, dass 80% des Vogelzuges über die westliche Ostsee nachts stattfindet (KARLSSON 1993). Bestands-schätzungen für Zugvögel verschiedenen Flugtyps im südlichen Ostseeraum während der Herbstsaison (errechnet nach BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004 und SKOV et al. 1998) belaufen sich für verschiedene Vogelgruppen wie folgt: Wasservögel: 10-20 Mio., Greifvögel: <0,5 Mio., Kraniche: 60.000, nachts ziehende Singvögel (Ruderflieger): 200-250 Mio., tagsüber ziehende Singvögel (bzw. Tag-/Nachtzieher): 150-200 Mio.

Mecklenburg-Vorpommern:

Da zu den Zugvögeln eine Vielzahl von Arten gehören, lässt sich keine Mecklenburg-Vorpommern-Verbreitung angeben. Bei landgebundenen Vogelarten (Kleinvögel, Greife) ist im Frühjahrszug mit landnahen Konzentrationen an markanten Landpunkten wie z. B. vor der Halbinsel Wittow oder dem Darßer Ort zu rechnen. Auch weiteren meeresvogelarten ist an denn genannten Landpunkten ein küstennahes Zugaufkommen im Herbst und Frühjahr nachgewiesen.

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Da eine Vielzahl von Zugvogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden, können diese nicht artweise behandelt werden. Für Details zum Vorkommen von Zugvögeln im Untersuchungsgebiet wird auf das Fachgutachten verwiesen (IFAÖ 2013).

Insgesamt wurden im Verlaufe der Untersuchungsjahre 2005 bis 2008 im Untersuchungsgebiet 196 Arten registriert. Kleinvogelarten wurden dabei nur qualitativ erfasst. Der Frühjahrszug von Wasser- und Watvögel im Jahr 2008, in dem die kompletten Zugperioden abgedeckt wurden, fiel für viele Arten etwa doppelt so stark aus wie der Herbstzug. Ein auffällig intensiverer Frühjahrszug war vor allem für Seetaucher, Trauerenten (mit 264.058 Individuen im Frühjahr 2008 die häufigste Art), Eisenten und Greifvögel zu verzeichnen. Einen stärkeren Herbstzug zeigten dagegen viele Limikolen, Zwergmöwen und Seeschwalben. Im Bereich des Antragsgebietes konnten durch Sichtbeobachtungen 43 (Frühjahr) bzw. 59 (Herbst) Arten registriert werden (deutlich kürzere Erfassungszeit). Die häufigste Art war auch hier die Trauerente. Im Frühjahr konnten bei zeitgleichen Beobachtungen (Rügen, Antragsgebiet) im Antragsgebiet nur geringe Anteile der von Rügen aus beobachteten Trauerenten und Seetaucher gezählt werden, im Herbst waren die Anteile dagegen höher (insgesamt aber geringerer Zug im Herbst). In den verschiedenen Zugperioden konnten mit ca. 9.400 bis 17.500 Kranichen zwischen 20 und 35% aller Kraniche dieses Zugweges beobachtet werden.

Der saisonale Verlauf des Tagzuges zeichnete sich bei den meisten Arten (-gruppen) durch eine Konzentration auf die Hauptzugmonate März/April und September/Oktober aus. Hierbei waren jedoch artspezifische Unterschiede in den Zugphänologien zu erkennen. Insbesondere bei Kranichen gab es Massenzugtage, an denen über 50% des gesamten Zuges stattfand. Die tageszeitliche Zugintensität zeigte bei vielen Arten früh morgens die höchsten Werte; Greifvögel erreichten dagegen erst um die Mittagszeit ihre maximalen Intensitäten. Während Trauerenten im Frühjahr früh morgens zogen, lag der Zugpeak im Herbst dagegen in den Stunden vor Sonnenuntergang. Kraniche starteten im Frühjahr am späten Vormittag, wogegen im Herbst die meisten Vögel in den Stunden vor Sonnenuntergang auf Rügen ankamen. Nach Sichtbeobachtungen stellten für Wasservögel die untersten 10 m die am häufigste genutzte Höhengschicht dar. Dies galt vor allem für Meerestenten, Alken und Seetaucher. Viele Arten flogen im Frühjahr höher als im Herbst (z.B. Sterntaucher, Trauerente, Eiderente, Sperber); bei Gegenwind waren die Flughöhen oft deutlich niedriger als bei Rückenwind. Die Zugphänologie konnte bei vielen Arten mit den Windverhältnissen erklärt werden (Zug vor allem bei Rückenwind).

Nach Radarmessungen des nächtlichen Vogelzuges zeigten sich starke saisonale Fluktuationen in den Zugintensitäten. 50% des gesamten Zuges fand dabei in 12 (Herbst 2008) bzw. 13,5 Nächten (Frühjahr 2008) statt. Im Frühjahr wurden im April die höchsten Zugraten erreicht, im Herbst war der Oktober der Monat mit dem stärksten Zug (einheitlich in allen Untersuchungsjahren). Sowohl als Mittel über alle Frühjahrs- und Herbstwerte als auch bezogen auf das Jahr 2008 (beide Saisons komplett abgedeckt) zeigten sich im Frühjahr etwas höhere mittlere Zugraten als im Herbst (2008: Frühjahr 437 Echos \cdot h \cdot km $^{-1}$, Herbst 410 Echos \cdot h \cdot km $^{-1}$). Für das Jahr 2008 konnten die auf Stundenbasis erfassten Zugraten über die gesamte Saison aufsummiert werden. Dies ergab für das Frühjahr 405.709 Vögel pro Kilometer, für

Zugvögel

den Herbst zeigte sich mit 484.555 Vögeln pro Kilometer ein etwas höheres Zugvolumen. Die auf Rügen gemessenen Zugraten im Herbst waren vergleichbar mit den zeitgleich auf FINO 2 gemessenen Raten, was auf einen Breitfrontenzug im Herbst schließen lässt.

Der zeitliche Verlauf des nächtlichen Zuges folgte einem deutlichen Muster. In den Stunden nach Sonnenuntergang setzte starker Vogelzug ein, wobei im Frühjahr schon in der zweiten Stunde nach Sonnenuntergang hohe Werte erreicht wurden (Vögel starten in unmittelbarer Umgebung), im Herbst setzte der Zug dagegen erst eine Stunde später ein (nach Ostsee-Überquerung). Der zeitliche Verlauf des Zuges konnte durch einen Vergleich der Standorte Rügen und FINO 2 für viele Nächte deutlich gemacht werden. Vor allem im Herbst wurde ein großer Anteil der Echos in den unteren 200 m registriert (2008: 39%). Im Frühjahr flogen die Vögel im Jahr 2008 dagegen tiefer (26,5%), wobei ein deutlicher Unterschied zum Jahr 2006 bestand (39,4% unterhalb von 200 m, jedoch kürzere Messphase). Durch Erfassungsschwächen von Schiffsradargeräten bei sehr tief fliegenden Vögeln liegen die realen Werte vermutlich deutlich höher. Messungen mit dem Zielfolgeradar „Superfledermaus“ ergaben eine Unterschätzung des Höhenintervalls 0-100 m um ca. 10 bis 15%. Die Höhenverteilungen auf Rügen waren vergleichbar mit den Werten auf FINO 2.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Eine „Verletzung“ oder „Tötung“ der „streng und besonders geschützten“ Zugvogelarten kann hauptsächlich durch Vogelschlag an den Anlagen des OWP erfolgen. Nachfolgend wird geprüft, ob der Schädigungstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ durch möglichen Vogelschlag gegeben sein könnte.

Die Kollisionsgefährdung von Zugvögeln stellt einen der wesentlichsten Aspekte bei der Beurteilung der Auswirkungen von Offshore-Windparks auf die Meeresumwelt dar. Mit den bisher im StUK 3 festgeschriebenen Methoden kann das nächtliche Verhalten von Vögeln im Nahbereich von Windkraftanlagen nicht erfasst werden. Der Stand der Technik zur Untersuchung der Kollisionsgefährdung befindet sich noch in der Prüfphase und die relative Bedeutung von Anlock- und Ausweichbewegungen ist noch nicht im ausreichenden Maße untersucht worden. Gemäß Zwischenbericht des BSH (2012) „stellt sich die Frage, ob Schiffsradare geeignet sind, Anlockungen von Vögeln im Windpark nachzuweisen Daher ist der weitere Einsatz von Schiffsradaren kritisch zu prüfen.“ Das vom IFAÖ eingesetzte Fixed-Beam Radar auf FINO 2 erhebt seit dem dritten Quartal 2010 kontinuierlich belastbare Daten zum Vogelzug über der Ostsee. Zur Aufschlüsselung von Artenspektren und Verhaltensprofilen im Bereich der Plattform kommt eine Nachtsichtkamera zum Einsatz. Im gesamten planungsrelevanten Bereich der Ostsee liegen derzeit noch keine Daten, die auf Effekte von Offshore-Windkraftanlagen schließen lassen. Lediglich vom Windpark alpha ventus in der Nordsee liegen Erkenntnisse mit Anlagenbezug vor. Hier wurden in einigen wenigen Nächten seit 2010 Anlockereignisse von Singvögeln nachgewiesen, so dass sich das Kollisionsrisiko für diese Artengruppe vermutlich am höchsten darstellt.

Abschließende Erkenntnisse aus derzeit noch laufenden Untersuchungen mittels neuer Erfassungstechniken, z.B. mit VARS (FKZ 0327560) oder mittels telemetrischen Methoden, stehen noch aus. Die Auswirkungsprognose stützt sich derzeit auf Fachgutachten (IFAÖ, 2013) und vorhandene Literatur (u. a. HÜPPOP et. al. (2008)). Abschließende Erkenntnisse aus Studien an Windparks an Land, die umfassend im Rahmen der Bundesforschungsinitiative "PROGRESS" bis 2014 durchgeführt werden, liegen zum jetzigen Zeitpunkt nicht vor.

Zur Abschätzung eventueller negativer Auswirkungen ist u. a. die Flughöhe maßgebend. Die Flughöhen werden aus dem Zugvogelgutachten (IFAÖ 2013) nachfolgend angegeben und danach werden Angaben aus der Literatur mitgeteilt.

Flughöhen Tagzieher (in%; 3 Höhenkategorien) verschiedener Arten im Herbst (H) und Frühjahr (F) - 2008

Art/Artengruppe	Saison	<10 m	10-50 m	>50 m	n Trupps	Chi ²
Sternschnäbler	H	84	16	0	96	27,7 ***
	F	58	36	6	1.048	
Prachtschnäbler	H	68	27	6	409	1,5 ns

Zugvögel

	F	65	30	5	400	
Pfeifente	H	45	29	26	512	9,4 *
	F	55	34	12	95	
Eiderente	H	93	6	1	1.701	31,1 ***
	F	88	12	1	1.939	
Samtente	H	80	17	3	513	7,9 *
	F	81	19	0	485	
Trauerente	H	81	15	4	9.512	181,7 ***
	F	77	21	3	30.451	
Eisente	H	94	6	0	170	0,4 ns
	F	94	6	0	2.769	
Zwergmöwe	H	81	17	2	843	2,1 ns
	F	86	13	1	124	
Brandseeschwalbe	H	66	33	1	533	97,7 ***
	F	27	72	1	212	
Sperber	H	15	54	31	118	24,6 ***
	F	4	59	37	1.132	
Mäusebussard	H	2	17	81	64	7,6 *
	F	5	31	64	274	

Die am häufigsten beobachtete Höhe ist hervorgehoben. * $p < 0.05$, *** $p < 0.001$, ns – nicht signifikant.

Von den über der Meeresoberfläche befindlichen Anlagenteilen (Teile der Fundamente, Türme, Gondel und Rotoren sowie Umspannplattform) geht ein generelles Vogelschlagrisiko aus. Kaum betroffen sein werden bei Tag oder in der Dämmerung durchziehende Vögel, da diese die Hindernisse erkennen können und ausweichen (vgl. z. B. die zusammenfassende Darstellung bei ZUCCO & MERCK 2004 oder HORCH & KELLER 2005). Aber auch bei Nacht und fehlender bzw. sehr lückiger Wolkendecke sind die Anlagen bei Annäherung noch zu erkennen. Die Untersuchungen von MARTIN (1990) zeigen, dass Sternenlicht für vermutlich die meisten Arten ausreicht, um sich zu orientieren, auch wenn die Auflösung von Details darunter leidet. Gegen diesen Horizont werden sich bei Nacht auch die Anlagen deutlich abzeichnen.

CHRISTENSEN et al. (2004) prognostizieren aufgrund ihrer Beobachtungen am Offshore-Windpark „Horns Rev“ auch nur ein leicht erhöhtes Kollisionsrisiko für Nächte mit guten Sichtbedingungen. Nach ihrer Einschätzung spricht für eine etwas verminderte Wahrnehmbarkeit und ein damit verbundenes Risiko, dass die Fluglinien nicht wie am Tag i. d. R. in den Korridoren zwischen den Anlagenreihen entlang führten, sondern in einigen Fällen diese kreuzten (offenbar weil die Tiere die Ausdehnung des gesamten Offshore-Windpark nicht abschätzen konnten). Andererseits weisen die unterschiedlichen Abstände, die Eiderenten und Gänse während der Tag- und Nachtzeit zu den Anlagen des Offshore-Windparks „Nysted“ einhielten, auf ein an entsprechende Sichtbedingungen angepasstes und damit ein Kollisionsrisiko minderndes Verhalten hin. Ein erhöhtes Vogelschlagrisiko ist vor allem bei plötzlich einsetzendem Nebel oder Regen bzw. sehr starken oder böigen Winden gegeben, wenn die Vögel in geringer Höhe fliegen müssen und das Hindernis nicht mehr wahrnehmen können. Hauptsächlich sind daher in der Regel nachts ziehende Singvögel (vor allem Drosselvögel, Lerchen u. a.) sowie Watvögel vom Vogelschlag an anthropogenen Vertikalstrukturen betroffen. Belastbare Angaben über das Ausmaß des Vogelschlages bei bestehenden, vergleichbaren Offshore-Anlagen liegen nicht vor. Sie sind

Zugvögel

auch kaum trennbar von den Auswirkungen in Betrieb befindlicher Anlagen, da die Anlagen nach ihrer Errichtung in der Regel schnell in Betrieb genommen werden. Die ersten Ergebnisse von „Horns Rev“ und „Nysted“ deuten darauf hin, dass an diesen beiden Standorten unter den dort gegebenen Bedingungen das Kollisionsrisiko zumindest für große Wasservogelarten als gering eingeschätzt werden kann. Das Auftreten erhöhter Vogelschlagraten unter anderen Wetter- und Lichtverhältnissen als den bisher studierten kann von den Autoren jedoch nicht ausgeschlossen werden (DESHOLM 2004, FOX et al. 2004, PETERSEN & CHRISTENSEN 2004, CHRISTENSEN et al. 2004, KAHLERT et al. 2004).

Das Kollisionsrisiko, das die stillstehenden Anlagen hervorrufen, wird durch drehende Rotoren verstärkt. Belastbare Angaben über das Ausmaß des Vogelschlages bei bestehenden, dem vorliegenden Vorhaben vergleichbaren Offshore-Anlagen liegen noch nicht vor. DESHOLM & KAHLERT (2005) ermittelten, dass alles in allem weniger als 1% der durchziehenden Enten und Gänse so nahe an den Turbinen vorbeiflogen, dass sie einem Kollisionsrisiko ausgesetzt waren. Dies betraf am Standort „Nysted“ 0,6% der Tagzieher und 0,9% der Nachtzieher. Nach KAHLERT et al. (2004) führten von den per Radar erfassten Tracks in Abhängigkeit von der Windstärke tagsüber 4-6% und nachts 11-24% durch den OWP „Nysted“. Für die den Park durchquerenden Zugvögel wird das Vogelschlagrisiko von KAHLERT et al. (2004) als nicht besonders hoch eingeschätzt, da die Tiere – soweit erkennbar – den offenen Korridor zwischen den WEA-Reihen durchflogen. DESHOLM (2006) kalkulierte für den OWP „Nysted“ in einer Modellrechnung das Kollisionsrisiko für Eiderenten auf 1,4 Vögel pro Turbine und Jahr. Diese Zahl liegt innerhalb der geschätzten Kollisionsraten (0 - 54), die für andere OWP publiziert wurden (z. B. LANGSTON & PULLAN 2003).

Für zwei küstennahe Windparks in den Niederlanden schätzte WINKELMANN (1992) die tägliche Kollisionsrate auf 0,04 (Urk, Herbst) bzw. 0,09 (Oosterbierum, Frühjahr) Vögel pro WEA. Dies entspricht 14,6 bzw. 32,9 Vögel/WEA/Jahr. In einem Windpark mit neun 300 kW Anlagen auf einer Mole in Blyth Harbour in Nord-Ost-England, mit einem Bestand zwischen 400 und 1.200 Eiderenten in der Umgebung, wurden während des Baus und Betriebes insgesamt 12 Kollisionsopfer bei der Eiderente festgestellt (STILL et al. 1996). Der Vogelschlag insgesamt (in Frage kommen am dortigen Standort vor allem Wasservögel) betrug annähernd 1 Vogel/Monat im gesamten Windpark über die 2,5 Untersuchungs-jahre, das sind etwas über ein Vogel pro Jahr und Anlage. Zum Vergleich sind die Rotoren der OWEA des geplanten OWP „ARCADIS Ost 1“ sehr viel größer als bei den Anlagen, die WINKELMAN (1992a,b,c) bzw. STILL et al. (1996) untersuchten. Weiterhin ist die von DESHOLM (2006) geschätzte Kollisionsrate nur für eine Art gültig. Eine Hochrechnung und Übertragung der Verluste aus Literaturangaben auf den geplanten Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ ist deshalb nicht möglich.

Kollisionsraten mit vergleichbaren anthropogenen Strukturen (Windparks an Land, Leuchttürmen, Sendemasten, Brücken) lassen vermuten, dass jährlich Zugvögel in einer Größenordnung von 1.000 bis 10.000 Vögeln am OWP „ARCADIS Ost 1“ verunglücken, wobei vor allem nachts ziehende Vögel betroffen sein werden. Die Anteile an den Zugpopulationen werden dabei vergleichsweise gering sein und angesichts bestehender Vorbelastungen wird sich die artspezifische Mortalität nur geringfügig erhöhen.

Der hier mögliche Verbotstatbestand „Töten, Verletzen“ („Fangen“ trifft nicht zu) durch Vogelschlag an den Anlagen des Offshore-Windparks tritt hier nicht ein und wird aus Umweltvorsorgegründen durch die beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen weiter vermindert. Bei den dennoch zu erwartenden Kollisionsopfern handelt es sich um „unvorhersehbare Einzelereignisse“, die gemäß der EU-Rechtsprechung nicht relevant sind. Systematische bau-, anlage- und betriebsbedingte Verluste von Individuen durch Töten/Verletzen durch Kollisionen mit den Baugeräten (z. B. Verlegeschiffen) oder den OWEA und Rotoren sind nicht zu erwarten. Die Kollisionsopfer unter den Zugvögeln liegen von der Anzahl her in einer Spanne, die dem allgemeinen Lebensrisiko der Arten entspricht.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme,
Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten?

ja nein⁵⁸

Ggf.

Ist dies vermeidbar?

ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang
weiterhin erfüllt?

ja nein

⁵⁸ hier nicht relevant

Zugvögel

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein
Eigentliche, „vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen“ bzw. CEF-Maßnahmen sind nicht notwendig, da für keine Zugvogelart Vogelschlag auftritt, der über das „allgemeine Lebensrisiko der Art“ hinausgeht.

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein
Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein
Aus den o. g. Umweltvorsorgegründen kommen für Zugvögel nach Prüfung auf ihre Umsetzbarkeit die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Anwendung, die im Steckbrief „Sterntaucher (Kap. 8.17) bereits für Nachtzieher beschrieben sind.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein
„Fortpflanzungsstätten“ der hier betrachteten Zugvögel werden durch die Vorhabenswirkungen unter keinen Umständen betroffen. Da die Ostsee von vielen Zugvögeln besonders der Artengruppe Singvögel, aber auch von Greifen und Eulen im Non-Stop-Flug überflogen wird, werden auch „Ruhestätten“ nicht durch die Vorhabenswirkungen in der Intensität betroffen, dass der „Verbotstatbestand“ erfüllt wäre.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein
Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein⁵⁹

⁵⁹ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

Zugvögel

Die hier betrachteten nachgewiesenen Zugvogelarten können nur während der „Überwinterungs- und Wanderungszeiten“ betroffen sein. „Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten“ betreffen die Arten nicht als Zugvögel und nicht im betrachteten Seegebiet. Betroffenheiten während der Mauserzeiten werden hier nicht betrachtet, da diese Vogelarten bei den Rastvögeln behandelt wurden.

Der „Störungstatbestand“ bei der Bewertung der Zugvögel, kann durch Scheuch- und Barrierewirkung und Vogelschlag während der Bauzeit des Windparks und in der Betriebsphase durch Vogelschlag an den OWEA und den Rotoren (auch durch Nachlaufströmungen) auftreten. Durch nächtliche Beleuchtung könnte sich der Vogelschlag durch die entstehende Anlockwirkung noch verstärken.

Die Flugstrecke der Zugvögel zur Überquerung der Ostsee beträgt teilweise einige 100 km. Angesichts der Gesamtbreite des Breifrontzuges von mind. 300 km sowie der Tatsache, dass Vogelschlag vor allem nachts bei ungünstiger Wetterlage stattfinden wird, ist der Anteil der betroffenen Individuen an der Gesamtzahl der ziehenden Tiere gering. Die Auswirkungen der sich drehenden Rotoren (Barrierewirkung durch visuelle Unruhe und Geräuschemissionen) treten im oben genannten Bereich auf. Nach BERTHOLD (2000) bewegen sich die Nonstopflügeleistungen des Großteils der Zugvogelarten - auch der Kleinvögel - in Größenordnungen über 1.000 km. Es ist daher nicht damit zu rechnen, dass der gegebenenfalls benötigte Mehrbedarf an Energie durch einen möglicherweise erforderlichen Umweg zu „erheblichen Störungen“ in Bezug auf den Vogelzug führen würde.

Von der Erfüllung des „Störungstatbestandes“ wird noch nicht ausgegangen, wenn einzelne Zugvögel beeinträchtigt werden, sondern erst wenn ausreichende Erkenntnisse darüber vorliegen, dass die Zahl der beeinträchtigten Tiere so groß ist, dass von einer signifikanten Beeinträchtigung der Populationsgröße ausgegangen werden kann. Laut BSH (2009) konnte „ein gemeingültiger Akzeptanzgrenzwert mangels hinreichender Erkenntnisse bisher noch nicht ermittelt werden. Zumindest als Orientierung kann jedoch der in Fachkreisen bei avifaunistischen Betrachtungen vielfach verwendete Schwellenwert von einem Prozent herangezogen werden. Das Gefährdungspotenzial für die jeweilige biogeografische Population liegt dabei zum einen in dem Verlust durch Vogelschlag sowie zum anderen in sonstigen nachteiligen Auswirkungen, die sich durch erzwungene Flugroutenveränderungen ergeben können“ (Ende Zitat).

„Erhebliche Störungen“ könnten also auch vom energetischen Mehraufwand beim Um- oder Überfliegen des OWP ausgelöst werden. Über das Ausmaß der Barrierewirkung bzw. die Frage, was ein Umweg von z. B. 10 km für die Fitness der Vögel bedeutet, kann aus einem Vergleich mit dem Gesamtzugweg geschlossen werden. DIERSCHKE et al. (2000) stellen in Bezug auf die Querung der Ostsee im Verlauf des Zuges fest: „Im Vergleich zu anderen Barrieren im Zugsystem von Singvögeln, wie etwa der Sahara, ist die zu meisternde Entfernung mit maximal wenigen hundert Kilometern relativ gering.“ Trotzdem stellt die Überwindung auch der Ostsee für einen Teil der Population ein Problem dar, Verluste vor allem bei schwachen Individuen sind zu erwarten. Der erforderliche energetische Mehraufwand für die Ausweichbewegungen könnte möglicherweise dazu führen, dass in dieser Gruppe die Sterblichkeit geringfügig ansteigt. Dass Entfernungen von einigen hundert Kilometern über See generell für Zugvögel keine Barrieren darstellen, zeigt z. B., dass Singvögel das Mittelmeer in breiter Front überqueren. Im Herbst verlassen viele kleine Singvögel in Südwestrichtung ihre Brutgebiete in Nordeuropa und überqueren bei Cape Saint Vincent in Portugal den Atlantik Richtung Afrika. Sie fliegen also eine weite Strecke über das Meer nach Afrika, obwohl sich nur 400 km entfernt die Meerenge von Gibraltar befindet (LÖVEI 1989). Es werden insgesamt keine „erheblichen Störungen“ erwartet. Da laut Zugvogelgutachten (IFAÖ 2013) und der UVS-Aussagen (IFAÖ 2013) für keine Zugvogelart von Betroffenheiten der biogeografischen Population von gleich oder größer einem Prozent ausgegangen wird, sind „erhebliche Störungen“ einzelner Arten ausgeschlossen und es tritt keine „Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen“ ein (Anmerkung: Da bei Zugvögeln, anders als bei Brutvögeln, die „lokale Population“ keine „greifbare“ Größe darstellt und die die eigentlichen „lokalen Populationen“ meist in Skandinavien befinden, wird der Bezug über die biogeografische Population und das 1%-Kriterium hergestellt).

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden im „Sterntaucher-Steckbrief“ (Kap. 8.17) dargestellt. Diese gelten jedoch nicht als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44(5) BNatSchG = Vermeidungs- / CEF-Maßnahme. Diese Maßnahmen gelten gleichermaßen auch für diesen Punkt. Auf eine erneute Beschreibung wird verzichtet.

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? nein **Prüfung endet hiermit**
 ja **(Punkt 4 ff.)**

8.29 Europäischer Stör

Der Europäische Stör wird hier nur aus Gründen der Planungssicherheit mit geprüft, obwohl diese Art niemals im betrachteten Ostseebereich vorkam (siehe beim nachfolgenden Atlantischen Stör).

Europäischer Stör (<i>Acipenser sturio</i>)⁶⁰, Code: 1101		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	Rote Liste-Status mit Angabe <input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. 0 <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 0	Einstufung Erhaltungszustand M-V <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
2. Charakterisierung		
<p>2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Der Europäische Stör ist ein anadromer Wanderfisch, der in die Flüsse des Nordseegebietes bereits ab Ende April aufstieg und in den Monaten Mai bis Juli abgelaicht hat (MOHR 1952, KINZELBACH 1987). Ein Teil der Störe wandert bereits im Herbst in die Flüsse und überwintert dort (ALMAÇA 1988). Der Laichplatz muss in richtiger Proportion einen gewissen Wasserdruck (Tiefe) sowie starke Strömung bieten. Solche Verhältnisse wirken in den Unterläufen der Fließgewässer und Mündungsgebieten kleinerer Flüsse (PETERSEN et al. 2004). Die Eiablage erfolgt an Pflanzen (QUANTZ 1903). In den Oberläufen größerer Flüsse findet das Laichen auf steinig-kiesigem Grund statt (NINUA 1976). Die Larven der Störe schlüpfen nach durchschnittlich drei Tagen und messen dann 9,3 mm (MOHR 1952).</p> <p>Der Stör ist während des Meeresaufenthaltes eine litorale Art, die schlammige Böden der Ästuarien präferiert. Große Exemplare halten sich in bis zu 200 m Tiefe auf. 0+ Störe halten sich in der Regel in der Nähe der Laichplätze in den Flüssen auf (NINUA 1976). Subadulte Exemplare von 50 bis 100 cm Totallänge halten sich im Meer überwiegend innerhalb eines 100 km Radius vor den Flussmündungen auf (HOLČIK et al. 1989).</p> <p>Es sind keine artspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber bau- und betriebsbedingten Störwirkungen durch den Bau und Betrieb von Offshore-Windparks bekannt. Es wird davon ausgegangen, dass die Tiere die Bautätigkeiten schon frühzeitig registrieren und dann ausweichen können.</p>		
<p>2.2 Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern</p> <p><u>Deutschland:</u></p> <p>Der Stör wurde nur noch Mitte des vorigen Jahrhunderts in Einzelexemplaren sporadisch in den deutschen Flüssen gefangen und gilt jetzt in der Nordsee als ausgestorben (KLOPPMANN et al. 2003). Es sind keine aktuellen Nachweise im Süßwasser bekannt. Es ist eine früher verbreitete Art, die in größeren, in die Nord- und Ostsee entwässernden Fließgewässern zum Laichen einschwamm (PETERSEN et al. 2004). Historische Fundmeldungen liegen beispielsweise aus M-V aus dem Greifswalder Bodden (1855 häufig) von Warnemünde (1903), aus dem Schweriner See (vor 1900) usw. vor (SCHAARSCHMIDT & LEMCKE 2004).</p> <p><u>Mecklenburg-Vorpommern:</u></p> <p>Es gibt keine aktuellen Fundorte in Mecklenburg-Vorpommern, da in den letzten 45 Jahren keine Funde getätigt wurden (WINKLER et al. 2002). THIEL & WINKLER (2004, 2005) verweisen auf historische Nachweise der Art im betrachteten Seegebiet (1951 östlich der Oderbank, 18 Nachweise im Greifswalder Bodden und ein Nachweis in der Peene im 19. Jahrhundert). Nach Befunden von LUDWIG et al. (2002) war der Europäische Stör ursprünglich entlang der Atlantikküste bis zur Elbe verbreitet, so dass diese Art nur für das Elbesystem autochthon zu zählen ist (WINKLER et al. 2002).</p>		

⁶⁰ Unter *A. sturio* wurde zum Zeitpunkt der Aufstellung der Anhänge der FFH-Richtlinie auch das ehemalige Vorkommen in der Ostsee verstanden, das nach aktueller wissenschaftlicher Kenntnis jedoch zu *A. oxyrinchus* zu rechnen ist. Somit ist unter *A. sturio* im Sinne der Anhänge II und IV der FFH-RL *A. oxyrinchus* zu verstehen (PETERSEN et al. 2004).

Europäischer Stör (*Acipenser sturio*)⁶⁰, Code: 1101

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum
 nachgewiesen potenziell möglich
 Der Europäische Stör dürfte aufgrund seines früheren Verbreitungsgebietes nur bis zur Elbe im Untersuchungsraum des Windparks nicht auftreten. Ein Vorkommen wird als höchst unwahrscheinlich angesehen.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

Zugriffsverbote:
 Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein
 Es wird davon ausgegangen, dass der Europäische Stör die Bautätigkeiten sowie die Verlegearbeiten der parkinternen Verkabelung oder Reparaturaktivitäten frühzeitig wahrnimmt und dann ausweicht. Eine Verletzung oder Tötung eines Tieres wird ausgeschlossen. Der Verbotstatbestand „Fangen, Verletzen, Töten“ tritt bezogen auf den Europäischen Stör durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auch auf Individuenebene werden Verluste von Einzelindividuen ausgeschlossen, da der Stör den Bautätigkeiten bzw. den Anlagen des OWP unter Wasser aktiv ausweichen würde.

Ggf. Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein⁶¹

Ggf. Ist dies vermeidbar? ja nein
 Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen
 a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein
 Es sind keine Bauzeitenbeschränkungen aufgrund des nur theoretisch möglichen ganzjährigen Auftretens des Europäischen Störs vorgesehen. Da der gesamte mögliche Errichtungszeitraum des Jahres genutzt werden muss (derzeit wird davon ausgegangen, dass von April-Oktober gebaut wird, siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Arcadis 2013), sind keine sinnvollen Bauzeitenbeschränkungen möglich. Eine Baufeldinspektion ist nicht vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein
 Es sind keine Maßnahmen zur Kollisionsminderung vorgesehen, da es sich beim Stör um keine „besonders kollisionsgefährdete Art“ handelt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein
 ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

⁶¹ hier nicht relevant



Europäischer Stör (<i>Acipenser sturio</i>)⁶⁰, Code: 1101	
<p>Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Da sich die Fortpflanzungsstätten dieser Art in fließenden Süßgewässern befinden (Ruhestätten sind hier nicht relevant), ist eine Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung durch die Vorhabenswirkungen ausgeschlossen, denn selbst die am weitesten reichenden Bauauswirkungen (Rammschall) erreichen keine Laichplätze des Europäischen Störs.</p>	
<p>Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)	
<p>Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein⁶²</p> <p>Eine „erhebliche Störung“ während der Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Überwinterungszeiten ist ausgeschlossen, da diese in anderen Gewässern stattfinden, die von den Vorhabenswirkungen nicht erreicht werden können. Da die hier theoretisch angenommene Störung des Europäischen Störs während des Rammens und bei der Verlegung des Seekabels nur kurzzeitig eintritt, wird nicht von „erheblichen Störungen“ ausgegangen (vgl. UVS, IFAÖ 2013). Ein theoretisch im Baustellenbereich während der Bauzeit auftretender Stör kann aktiv und frühzeitig der Störquelle ausweichen, so dass nicht von „erheblichen Störungen“ während der Wander- oder Ruhezeiten ausgegangen wird. Während der Wanderungszeiten sind bau- oder reparaturbedingte Störwirkungen des Europäischen Störs, zumindest theoretisch, möglich.</p>	
<p>Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> nein Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> ja (Punkt 4 ff.)</p>	

8.30 Atlantischer Stör

Atlantischer Stör (<i>Acipenser oxyrinchus</i>)⁶³, (Code: 1101)		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art	Rote Liste-Status mit Angabe	Regionaler Erhaltungszustand BGR
<input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. 0	<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend

⁶² Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

⁶³ siehe Kommentar bei *A. sturio*

	<p align="center">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p align="center">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

Atlantischer Stör (*Acipenser oxyrinchus*)⁶³, (Code: 1101)

<input type="checkbox"/> streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG	<input checked="" type="checkbox"/> RL M-V, Kat. 0	<input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht
--	--	---

2. Charakterisierung

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Wie genetische und morphometrische Analysen an historischem Material aus dem gesamten Ostseeraum zeigen, handelt es sich bei dem so genannten Baltischen- oder Ostseestör nicht bis bislang angenommen um *Acipenser sturio*, sondern um Abkömmlinge der noch heute in Nordamerika verbreiteten Art (LUDWIG et al. 2002). Vermutlich hat diese Art vor rund 1.000 Jahren im Zusammenhang mit einer allgemeinen Abkühlung die andere verdrängt (WINKLER et al. 2002).

Der Atlantische Stör ist ein anadromer Wanderfisch, der von Nordamerika je nach Verbreitungsgebiet ab April in die Flüsse des Nordseegebietes aufstieg und in den Monaten Mai bis August abgelaicht hat (VLADYKOV & GREENLEY 1963). Der Laichaufstieg wird durch das Zusammenspiel von Fließgeschwindigkeit, Erhöhung des Wasserstandes und der Wassertemperatur ausgelöst. Der Laichplatz ist abhängig von der Tiefe, der Gewässermorphologie (Bankstruktur) und dem Substrat (Kies, Geröll oder anstehender Fels) (BAIN et al. 2000). Der Atlantische Stör bevorzugt bis zur Geschlechtsreife Brackwasserregionen, zieht aber auch in die angrenzenden marinen Habitate (SMITH & CLUGSTON 1997). Während der marinen Phase des Lebenszyklusses bevorzugt er sandige Feinsubstrate in Wassertiefen zwischen 20-70 m (ROCHARD et al. 1997). Je nach Flusssystem legen die Störe bei der Laichwanderung bis zu 800 km (Weichsel) zurück (SYCH et al. 1996). Die Laichhabitats sind kiesig-geröllige Bankstrukturen. Die Larven verbringen die Dottersackphase im Interstitial von Kiesbänken. 0+ Störe halten sich in der Regel im limnischen Bereich der Flüsse auf. Subadulte Exemplare von 50-100 cm Totallänge halten sich überwiegend innerhalb des Ästuars auf (BAIN et al. 2000). Es sind keine artspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber bau- und betriebsbedingten Störwirkungen durch den Bau und Betrieb von Offshore-Windparks bekannt.

2.2 Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Es sind keine aktuellen Nachweise im Süßwasser bekannt.

Mecklenburg-Vorpommern:

Früher verbreitet in größeren, in die Ostsee entwässernden Fließgewässern (Trebel, Oder, Peene, Weichsel) zum Laichen (PETERSEN et al. 2004). Es gibt keine aktuellen Fundorte in Mecklenburg-Vorpommern (WINKLER et al. 2002). Das BfN führt mit der „Gesellschaft zur Rettung des Störs“ seit 1996 ein Vorhaben zum Schutz und zur Wiederansiedlung der Art in der Ostsee durch⁶⁴. Eine wichtige Voraussetzung für einen geregelten Besatz ist der Aufbau eines entsprechend umfangreichen, genetisch geeigneten Elterntierbestandes, der derzeit etabliert wird. Im Rahmen des E+E-Vorhabens wurde neben dem Aufbau des Elterntierbestandes, der genetischen Absicherung der Eignung von Besatzmaterial auch die Verfügbarkeit von Laich- und Aufwuchshabitats in den Gewässersystemen der Oder geprüft (IFAÖ 2005b). In der Oder fand am 14. Juni 2007 eine Besatzmaßnahme statt (<http://www.sturgeon.de/>), im Jahr 2008 wurde diese fortgesetzt (<http://www.bfn.de/habitatmare/de/spezielle-projekte-wiederansiedlung-stoer.php>). Dabei konnten Wiederfänge rund um Bornholm und an Küstengewässern Vorpommerns sowie im Bereich der Oder gemeldet werden.

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

<input type="checkbox"/> nachgewiesen	<input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich
---------------------------------------	--

Der Atlantische Stör kann im Vorhabensgebiet höchstens äußerst sporadisch auftreten. Da die Art ausgestorben ist, wird ein Vorkommen als höchst unwahrscheinlich angesehen. Ob von den ausgesetzten Stören einige den Untersuchungsraum passieren, bleibt abzuwarten. Ein stationärer Aufenthalt im betrachteten Seegebiet ist ausgeschlossen.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach §44 BNatSchG

⁶⁴ Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben zur Wiedereinbürgerung und Schutz hochgradig gefährdeter Tiere und Pflanzen (<http://www.bfn.de/02/0202.htm>)

Atlantischer Stör (*Acipenser oxyrinchus*)⁶⁵, (Code: 1101)

Zugriffsverbote:

Das Vorhaben ist im Hinblick auf folgende Zugriffsverbote zu untersuchen:

3.1 Fang, Verletzung, Tötung, Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen (§44 (1), Nr.1 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Störe bevorzugen küstennahe Seegewässer und werden eher selten im offenen Meer angetroffen. Eine potenzielle Beeinträchtigung durch die Bautätigkeiten wäre demnach theoretisch nur während der Laichwanderungen in die Oder (April-Juni) möglich. Dabei können die Störe in drei Oder- bzw. Haffzugänge einschwimmen (Swinemünde, Bereich Peene – Achterwasser, Misdroy). Es wird davon ausgegangen, dass der Atlantische Stör die Bautätigkeiten sowie die Verlegearbeiten der parkinternen Verkabelung oder Reparaturaktivitäten frühzeitig wahrnimmt und dann ausweicht. Eine Verletzung oder Tötung eines Tieres wird ausgeschlossen. Der Verbotstatbestand „Fangen, Verletzen, Töten“ tritt bezogen auf den Atlantischen Stör durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ nicht ein. Auch auf Individuenebene werden Verluste von Einzelindividuen ausgeschlossen, da der Stör den Bautätigkeiten bzw. den Anlagen des OWP unter Wasser aktiv ausweichen würde.

Ggf.

Geschieht dies in Zusammenhang mit der Entnahme, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten? ja nein⁶⁵

Ggf.

Ist dies vermeidbar? ja nein

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Angaben zu Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen

a) konfliktvermeidende Bauzeitenregelung

Bauzeitenregelungen bzw. Baufeldinspektionen sind vorgesehen: ja nein

Es sind keine Bauzeitenbeschränkungen aufgrund des nur theoretisch möglichen ganzjährigen Auftretens des Atlantischen Störs vorgesehen.

b) weitergehende konfliktvermeidende und -mindernde Maßnahmen für besonders kollisionsgefährdete Tierarten?

ja nein

Es sind keine Maßnahmen zur Kollisionsminderung vorgesehen, da es sich beim Stör um keine „besonders kollisionsgefährdete Art“ handelt.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

ja nein

3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Da sich die Fortpflanzungsstätten des Atlantischen Störs, wie oben beschrieben, in Fließgewässern (Odersystem) befinden ist keinesfalls von einer „Beschädigung oder Zerstörung“ auszugehen. Konkrete „Ruhestätten“ des Atlantischen Störs gibt es nicht. Während der Phase, die im Meer verbracht wird, sind keine „Ruhestätten“, an denen sich konzentriert Tiere während sensibler Lebensphasen aufhalten, bekannt. Eine „Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung“ dieser ist

⁶⁵ hier nicht relevant

Atlantischer Stör (*Acipenser oxyrinchus*)⁶³, (Code: 1101)

demnach ausgeschlossen. Selbst die am weitesten reichenden Bauauswirkungen (Rammschall) erreichen keine Laichplätze des Atlantischen Störs.

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? ja nein

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein

ja nein

3.3 Störungstatbestände (§44 (1), Nr. 2 BNatSchG)

Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population? ja nein⁶⁶

Eine „erhebliche Störung“ während der Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Überwinterungszeiten ist ausgeschlossen, da diese in anderen Gewässern stattfinden, die von den Vorhabenswirkungen nicht erreicht werden können. Da die hier theoretisch angenommene Störung des Atlantischen Störs während des Rammens und bei der Verlegung des Seekabels nur kurzzeitig eintritt, wird nicht von „erheblichen Störungen“ ausgegangen (vgl. UVS, IFAÖ 2013). Ein theoretisch im Baustellenbereich während der Bauzeit auftretender Stör kann aktiv und frühzeitig der Störquelle ausweichen, so dass nicht von „erheblichen Störungen“ während der Wander- oder Ruhezeiten ausgegangen wird. Während der Wanderungszeiten sind bau- oder reparaturbedingte Störwirkungen des Atlantischen Störs, zumindest theoretisch, möglich.

Sind Vermeidungs-/ funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein ja nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich? **nein** **ja** **Prüfung endet hiermit (Punkt 4 ff.)**

⁶⁶ Insofern lägen ggf. und im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. b der FFH-RL die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 (7) BNatSchG in Verb. mit Art. 16(1) FFH-RL vor.

9. Glossar und Abkürzungsverzeichnis

a.a.O.	am angegebenen Ort
AEWA	Abkommen über afrikanisch-eurasisch wandernde Wasservögel
Ästuar	Flussmündung
AWZ	ausschließliche Wirtschaftszone der BRD
BB	Brandenburg
benthisch	im oder auf dem Meeresboden lebend
Beob.	Beobachtungen
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BW	Baden-Württemberg
BGBI.	Bürgerliches Gesetzblatt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BP	Brutpaare
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie
BY	Bayern
ca.	zirka
CEF	continuous ecological functionality
cm	Zentimeter
dB	Dezibel
d. h.	das heißt
D	Deutschland
DK	Dänemark
EU	Europäische Union
EU-VRL	EU-Vogelschutzrichtlinie
FCS	favourable conservation status = günstiger Erhaltungszustand
ff.	folgende
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
gem.	gemäß
Ges.	Gesetz
ggf.	gegebenenfalls
GVOBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
h	Stunde
HE	Hessen
Hz	Hertz
i. d. R.	in der Regel
IfAÖ	Institut für Angewandte Ökosystemforschung

Kap.	Kapitel
km, km ²	Kilometer, Quadratkilometer
Limikolen	Watvögel
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Natur und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
Makrophyten	benthische Großalgen und Gefäßpflanzen
max.	maximal
mdl. Mitt.	mündliche Mitteilung
migrierend	wandernd
Mio.	Millionen
mm, m, m ² , m/s	(Milli-)Meter, Quadratmeter, Meter pro Sekunde
MW	Megawatt
N	Norden
NI	Niedersachsen
NN	Normalnull
Nr.	Nummer
NW	Nordrhein-Westfalen
o. g.	oben genannten
OWEA	Offshore-Windenergieanlage
OWP	Offshore-Windpark
pelagisch	im Freiwasser lebend
RL	Richtlinie
ROV	Raumordnungsverfahren
s.	siehe
Sh	Schleswig-Holstein
sm	Seemeile
SN	Sachsen
s. o.	siehe oben
ST	Sachsen-Anhalt
StUK	Standarduntersuchungskonzept
s. u.	siehe unten
t	Tonne(n)
Tab.	Tabelle
TN	Thüringen
TÖB	Träger öffentlicher Belange
UBA	Umweltbundesamt
ü. NN	über Normalnull
u. U.	unter Umständen

UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VwV	Verwaltungsvorschrift
WEA	Windenergieanlage
WSD	Wasser- und Schifffahrtsdirektion
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

10. Literatur- und Quellenverzeichnis

AHLÉN, I. (1990):

Identification of bats in flight. – Swedish Society for Conservation of Nature & The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation, Stockholm: 50 pp.

AHLÉN, I. (1997):

Migratory behaviour of bats at south Swedish coasts. Z. Säugetierkunde; **62**: 375-380.

AHLÉN, I. (2002):

Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. Fauna och Flora; **97/3**: 14-21.

AHLÉN, I. (2003):

Wind turbines and Bats – a pilot study. Final report to the Swedish National Energy Administration 11 Dezember 2003. Dnr 5210P-2002-00473, P-nr P20272-1.

AHLÉN, I.; BACH, L. & P. BURKHARDT (2002):

Bat migration in southern Sweden. Poster auf dem IXth European Bat Research Symposium, Le Havre, France 2002.

AHLÉN, I.; BACH, L. & T. JOHANSSON (2004):

Första kolonin av pipistrell anträffad i Sverige. Fauna och Flora; **99/3**: 16-18.

AHLÉN, I.; BACH, L.; BAAGØE, H.J. & J. PETERSSON (2007):

Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Report 5571. July 2007.

AHLÉN, I.; BAAGØE, H.-J. & L. BACH (2009):

Behavior of Scandinavian Bats during Migration and Foraging at Sea. Journal of Mammalogy: December 2009; **90/6**: 1318-1323.

ALMAÇA, C. (1998):

On the Sturgeon, in the Portuguese Rivers and Sea. Folia Zool.; **37/2**: 183-191.

ARCADIS (2011):

Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“. Befehungskonzept. ARCADIS Deutschland GmbH, Rostock. 15. September 2011.

ARCADIS (2012a):

Windpark ARCADIS Ost 1. Bau- und Gründungsgutachten (Voruntersuchung) fortgeschrieben. ARCADIS Deutschland GmbH, Darmstadt. 12. November 2012.

ARCADIS (2012b):

Fachgutachten Beschreibung, Visualisierung und Bewertung des Landschaftsbildes für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“. ARCADIS Deutschland GmbH, Rostock, 23.11.2010.

ARCADIS (2013):

Offshore-Windpark „Arcadis Ost 1“. Anlagern- und Betriebsbeschreibung. ARCADIS Deutschland GmbH, Darmstadt, Teil 1 des BImSchG-Antrages

BAAGØE, H.J. (2001a):

Vespertilio murinus LINNAEUS, 1758 – Zweifarbfledermaus. In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. Wiebelsheim, Aula-Verlag: 473-514.

BAAGØE, H.J. (2001b):

Danish bats (Mammalia: Chiroptera): Atlas and analysis of distribution, occurrence, and abundance. Steenstrupia; **26/1**: 1-117.

BACH, L. & U. RAHMEL (2007):

Fledermauszug. in: PETERS, W. et al (2007): Berücksichtigung von Auswirkungen auf die Meeresumwelt bei der Zulassung von Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone, S. 32-53. Endbericht eines Forschungsvorhabens, gefördert aus Mitteln des Bundesumweltministeriums (FKZ 0329949). Unter Mitarbeit von K. Wippel, Z. Hagen und M. Treblin, mit einem Beitrag von Lothar Bach und Ulf Rahmel.

BAERWALD, E.F.; D'AMOURS, G.-H.; KLUG, B.J. & R.M.R. BARCLAY (2008):

Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*; **18(16)**: R695-R696.

BAIN, M.; HALLEY, N.; PETERSON, D.; WALDMAN, J.R. & K. AREND (2000):

Harvest an habitats of Atlantic sturgeon *Acipenser oxyrinchus* MITCHILL, 1815 in the Hudson River estuary: Lessons for sturgeon conservation. *Bol. Inst. Espan. De Oceanogr.*; **16(1-4)**: 43-53.

BARCLAY, R.M.R.; BAERWALD, E.F. & J.C. GRUVER (2007):

Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Can. J. Zool.*; **85**: 381-387.

BARLOW, K.E. (1997):

The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. *J. Zoology, London*; **243**: 597-609.

BARRE, D. & L. BACH (2004):

Saisonale Wanderungen der Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) - eine europaweite Befragung zur Diskussion gestellt. *Nyctalus (N.F.)*; **9**, 203-214.

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1997):

Die Brutvögel Mitteleuropas - Bestand und Gefährdung. Aula Verlag, Wiesbaden, 2. Aufl.

BECK, A. (1995):

Fecal analyses of European bat species. *Myotis*; **32/33**: 109-119.

BECKER, J. (2002):

Fluginsekten als temporäres Flugsicherheitsrisiko. *Vogel u. Luftverkehr*; **22**: 38-46.

BELLEBAUM, J.; DIEDERICHS, A.; KUBE, J.; SCHULZ, A. & G. NEHLS (2006):

Flucht- und Meidedistanzen überwinternder Seetaucher und Meeressäuger gegenüber Schiffen auf See. *Orn. Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern, Tagungsband. 5. deutsches See- und Küstenvogelkolloquium*: 86-90.

BENKE, H. (2010):

Zur Situation der Ostseepopulation des Schweinswals. 30. Dt. Naturschutztag Stralsund, 27.09-01.10.2010. *Tagungsreader*: 23-24.

BENKE, H.; SIEBERT, U.; LICK, R.; BANDOMIR, B. & R. WEIB (1998):

The current status of harbour porpoises in German waters. *Arch. Fish. Mar. Res.*; **46/2**: 97-123.

BERG, J. (2005):

Fledermauswinterquartiermonitoring 2004/05. Greifswald. Unveröff.

BERNDT, R.K & G. BUSCHE (1993):

Vogelwelt Schleswig-Holsteins – Bd. 4: Entenvögel II. Karl Wachholtz Verlag Neumünster.

BERNDT, R.K & D. DRENCKHAHN (1990):

Vogelwelt Schleswig-Holsteins – Bd. 1: Seetaucher bis Flamingos. Karl Wachholtz Verlag Neumünster.

BERTHOLD, P. (2000):

Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchhandlung, Darmstadt: 280 S.

BETKE, K. (2008):

Minderung von Unterwassergeräuschen beim Bau von Offshore WEA – Schallschutzhüllen und andere Verfahren. Präsentation workshop „Forschungsergebnisse der Begleitforschung zur Rammungsschallemission bei der Installation der Forschungsplattform FINO3“ FOWEUM, BSH Hamburg 8. Oktober 2008.

BIEDERMANN, M.; MEYER, I. & P. BOYE (2003):

Bundesweites Bestandsmonitoring von FM soll mit dem Mausohr beginnen: eine Fachtagung auf der Insel Vilm vereinbarte eine zweijährige Testphase. *Natur & Landschaft*; Heft 3: 84-92.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004):

Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Wageningen: BirdLife International. BirdLife Conservation Series; No. 12.

BLAB, J. (1980):

Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm. *Themen der Zeit*; 5: 1-44.

BLEW, J.; HOFFMANN, M.; NEHLS, G. & V. HENNING (2008):

Investigations of the bird collision risk and the responses of harbour porpoises in the offshore wind farms Horns Rev 1, North Sea, and Nysted, Baltic Sea, in Denmark (Final report 2008). Universität Hamburg, BioConsult SH, Part I: Birds, October 2008.

BORK, H. (1973):

Fledermausforschung in Demmin in den Jahren 1972/73. *Naturschutzarb. Meckl.*; 16: 313-322.

BORKENHAGEN, P. (1993):

Atlas der Säugetiere Schleswig-Holsteins. Kiel.

BORKENHAGEN, P. (2001):

Die Säugetiere Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Kiel: 62 S.

BOSCH & PARTNER (2007):

Ökologische Bewertung der von der Nutzung Erneuerbarer Energien ausgehenden Auswirkungen auf Natur und Landschaft im Sinne von § 20 Abs. 1 EEG. In: Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichtes 2007 gemäß § 20 EEG, Forschungsbericht, [http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/eeg_forschungsbericht_Kapitel8\[1\].pdf](http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/eeg_forschungsbericht_Kapitel8[1].pdf).

BOYE, P. (1978):

Heimische Säugetiere. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg: G. Lucht.

BOYE, P. (1993):

Ein Sommerquartier der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandti*) in Schleswig-Holstein und Daten zur Biometrie der Art. *Nyctalus (N.F.)*; 4: 474-478.

BOYE, P. & P. DIETZ (2004):

Nyctalus noctula (SCHREBER, 1774). In: PETERSON, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMNIK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Münster (Landwirtschaftsverlag) - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/2: 529-536.

BOYE, P.; DIETZ, M. & M. WEBER (1999):

Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Landwirtschaftsverlag, Münster: 110 S.

BRÄGER, S. (1995):

Vorkommen von Tordalk *Alca torda*, Trottellumme *Uria aalge* und Gryllteiste *Cephus grylle* auf der Ostsee in Schleswig-Holstein. *Vogelwelt*; 116: 305-310.

BRAUN, M. & U. HÄUSSLER (1990):

Fortpflanzungsnachweis der Nordfledermaus im Nordschwarzwald. *Carolinea*; 48: 153-154.

BRAUN, M. & U. HÄUSSLER (1999):

Funde der Zwergfledermaus-Zwillingsart *Pipistrellus pygmaeus* (LEACH, 1825) in Nordbaden. *Carolina*; **57**: 111-120.

BRAUNEIS, S. (2000):

Der Einfluß von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. *Ornithologische Mitteilungen*; **52**: 410-415.

BSH (2001):

Standarduntersuchungskonzept für die Untersuchung und Überwachung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen (WEA) auf die Meereswelt, Hamburg/Rostock.

BSH (2003):

Standarduntersuchungskonzept für die Untersuchung und Überwachung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen (WEA) auf die Meereswelt. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie, Hamburg/Rostock.

BSH (2007):

Standarduntersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meereswelt. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie, Hamburg/Rostock, (StUK 3). Stand: Februar 2007. Hamburg: 1-58.

BSH (2009):

Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee. Stand: 31.10.2009.

http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Raumordnung_in_der_AWZ/Dokumente_05_01_2010/Umweltbericht_Ostsee.pdf.

BSH (2012):

Zwischenbericht des Jahres 2011 zum Projekt Ökologische Begleitforschung am Offshore-Testfeldvorhaben „alpha ventus“ zur Evaluierung des Standarduntersuchungskonzeptes des BSH-StUKplus – Kurzversion, Förderkennzeichen 0327689A

BUCKLAND, S.T.; ANDERSON, D.R.; BURNHAM, K.P.; LAAKE, J.L.; BORCHERS, D.L. & L. THOMAS (2001):

Introduction to Distance Sampling. Estimating abundance of biological populations. Oxford University Press, Oxford.

BURDORF, K.; HECKENROTH, H. & P. SÜDBECK (1997):

Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. *Vogelkd. Ber. Niedersachsen*; **29**, Heft 1:113-125.

BURGER, F. (1999):

Zum Nahrungsspektrum der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* LINNÉ 1758) im Land Brandenburg. *Nyctalus*; **7**: 17-28.

BUURMA, L. (2002):

Vragen bij de zichtbare trek over Nederland. In: LWVT & SOVON: Vogeltrek over Nederland; Haarlem: 19-30.

BWE (2008):

Kurzfassung - HiWUS – Entwicklung eines Hindernisbefeurungskonzeptes zur Minimierung der Lichtemissionen an On- und Offshore-Windenergieparks und –anlagen unter besonderer Berücksichtigung der Vereinbarkeit der Aspekte Umweltverträglichkeit sowie Sicherheit des Luft- und Seeverkehrs, Bundesverband für Windenergie, [http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/HIWUS_2008_kurz\[1\].pdf](http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/HIWUS_2008_kurz[1].pdf).

CALTRANS (2001):

Fisheries Impact Assessment. - San Francisco - Oakland Bay Bridge East Span Seismic Safety Project. PIPD EA 012081, Caltrans Contract 04A0148, Task Order 205.10.90, PIPD 04-ALA-80-0.0/0.5: 57 pp.

CALTRANS (2007):

Compendium of Pile Driving Sound Data. Prepared by Illingworth & Rodkin, Inc. for The California Department of Transportation. 129 pp. (online:
http://www.dot.ca.gov/hq/env/bio/files/pile_driving_snd_comp9_27_07.pdf)

CAMPHUYSEN, C.J. (2002):

Häufigkeit und räumliche Verteilung von Vögeln und Meeressäugern nach Planbeobachtungen auf dem „Borkumriffgrund“ (südliche Nordsee). Unveröffentlichtes Fachgutachten im Auftrag von biola: 16 S. + Abb.

ČERVENÝ, J. & P. BÜRGER (1989):

The parti coloured bat, *Vespertilio murinus* LINNAEUS 1758, in the Šumava region. In: HANÁK, V.; HORÁČEK, I. & J. GAISLER (eds.): European bat research 1987. Praha, Charles University Press: 565-590.

CHRISTENSEN, T.K.; HOUNISEN, J.P.; CLAUSAGER, I. & I. K. PETERSEN (2004):

Visual and radar observations of birds in relation to collision risk at the Horns Rev 1 offshore wind farm. NERI Annual status report 2003. Commissioned by Elsam Engineering A/S. National Environmental Research Institute, Ministry of the Environment. 48 pp.

COWI & IMS (2012a):

ARCADIS Ost 1 Preliminary Design Phase. WTG 3-Leg Jacket Sub-Structure – Preliminary Design ALSTOM HALIADE 150-6MW. Dezember 2012.

COWI & IMS (2012b):

Offshore Windpark ARCADIS Ost 1 – Vorplanung der Gründung der Umspannplattform. Januar 2012.

CULIK, B.M.; KOSCHINSKI, S.; TREGENZA, N. & G. ELLIS (2001):

Reactions of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) and herring (*Clupea harengus*) to acoustic alarms. Mar. Ecol. Prog. Ser.; **211**: 255-260.

CRYAN, P.M. (2008):

Mating Behaviour as possible cause of bat fatalities at wind turbines. J. Wildl. Manage.; **72**: 845-849.

DEGOLLADA, E.; ARBELO, M.; ANDRÉ, M.; BLANCO, A. & A. FERNÁNDEZ (2003):

Preliminary ear analysis report of the 2002 Canary Islands Ziphius mass stranding. In: Abstracts of the 17th Conference of the European Cetacean Society, Las Palmas, Gran Canaria, 9-13 March, 2003, European Cetacean Society, Las Palmas: 60-61.

DE JONG, J. (1994):

Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilssonii*, in a hemoboreal coniferous forest. Mammalia; **58**: 535-548.

DENSE, C. & K. MAYER (2001):

Fledermäuse (Chiroptera). In: FARTMANN, T.; GUNNEMANN, H.; SALM, P. & E. SCHRÖDER (Bearb.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Angewandte Landschaftsökologie, Bonn, Landwirtschaftsverlag; **42**: 192-203.

DENSE, C. & U. RAHMEL (2002):

Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. - Münster (Landwirtschaftsverlag) Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz; **71**: 51-68.

DENSE, C.; TAAKE, K.-H. & G. MÄSCHER (1996):

Sommer- und Wintervorkommen von Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*) in Nordwestdeutschland. *Myotis*; **34**: 71-79.

DESHOLM, M. (2004):

Bird studies - Results from Nysted Offshore Wind Farm - Vortrag auf der Tagung „Offshore Wind Farms and the Environment“ am 21./22. September 2004.

DESHOLM, M. (2006):

Wind farm related mortality among avian migrants – a remote sensing study and model analysis. PhD thesis. University of Copenhagen. Center for Macroecology, Institute of Biology og National Environmental Research Institute. Department of Wildlife Ecology and Biodiversity. National Environmental Research Institute: 127 pp.

DESHOLM, M. & J. KAHLERT (2005):

Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biology Letters*; **1**: 296-298.

DIERSCHKE, V. (2002):

Durchzug von Sterntauchern *Gavia stellata* und Prachtauchern *G. arctica* in der Deutschen Bucht bei Helgoland. *Vogelwelt*; **123**: 203-211.

DIERSCHKE, V. & J.-P. DANIELS (2003):

Zur Flughöhe fliegender See-, Küsten- und Greifvögel im Seegebiet um Helgoland. *Corax*; **19** (Sonderheft 2): 27-34.

DIERSCHKE, V. & S. GARTHE (2006):

Literature review of offshore wind farms with regards to seabirds. *BfN-Skripten*; **186**: 131-198.

DIERSCHKE, V. & A.J. HELBIG (1997):

Zum Vorkommen von Tordalk *Alca torda*, Trottellumme *Uria aalge* und Gryllteiste *Cephus grylle* auf der Ostsee bei Hiddensee. *Vogelwelt*; **118**: 321-324.

DIERSCHKE, J.; DIERSCHKE, V.; JACHMANN, F & F. STÜHMER (2000):

Ornithologischer Jahresbericht 1999 für Helgoland. *Ornithol. Jber. Helgoland*; **10**: 1-68.

DIERSCHKE, V.; GARTHE, S. & N. MARKONES (2004):

Aktionsradien Helgoländer Dreizehenmöwen *Rissa tridactyla* und Trottellummen *Uria aalge* während der Aufzuchtphase. *Vogelwelt*; **125**: 11-19.

DIERSCHKE, V.; GARTHE, S & B. MENDEL (2006):

Possible conflicts between offshore wind farms in the German sector of North Sea. In: KÖHLER, J.; KÖPPEL, H. & W. PETERS (eds.): *Offshore wind energy. Research on environmental impacts*. Springer Verlag, Berlin: 121-143.

DIETZ, C.; HELVERSEN, O.V. & D. NILL (2007):

Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie - Kennzeichen - Gefährdung. – Stuttgart (Kosmos): 399 S.

DIETZ, M. & P. BOYE (2004):

Myotis daubentonii (KUHL, 1817). In: PETERSON, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANNIK, A. (Bearb.): *Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Münster (Landwirtschaftsverlag) - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*; **69/2**: 489-495.

DIETZ, M. & M. SIMON (2003):

Gutachten zur gesamthessischen Situation des Großen Mausohrs *Myotis myotis*. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Gutachten im Auftrag des HDLGN, Veröffentlicht unter www.hmulf.hessen.de: 30 S.

DIETZ, M. & B. FITZENRÄUTER (1996):

Zur Flugroutennutzung einer Wasserfledermauspopulation (*Myotis daubentoni* KUHL, 1819) im Stadtbereich von Gießen. Säugetierkundliche Informationen; **4**, H. **20**: 107-116.

DOLCH, D. (1995):

Wasserfledermaus - *Myotis daubentonii* (KUHL 1819). In: Beiträge zur Säugetierfauna des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg; Sonderheft 1995.

DURINCK, J.; SKOV, F.P. & S. PIHL (1994):

Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. Ornith Consult report, Kopenhagen.

EBA (2007):

Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren, Eisenbahn-Bundesamt, Hrsg., Stand Dezember 2007.

EGNER, M. & R. FUCHS (2009):

Naturschutz- und Wasserrecht 2009. Verlag C.F. Müller: 456 S.

EICHSTÄDT, H. (1995):

Ressourcennutzung und Nischenbildung in einer Fledermausgemeinschaft im Nordosten Brandenburgs. Dissertation TU Dresden: 113 S.

EICHSTÄDT, H. & W. BASSUS (1995):

Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). *Nyctalus* (N. F.); **5**: 561-584.

EICHSTÄDT, W.; SCHELLER, W.; SELLIN, D.; STARKE, W. & K.-D. STEGEMANN (2006):

Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Hrsg.: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V. Steffen Verlag, Friedland.

ELMER, K.-H.; BETKE, K. & T. NEUMANN (2007):

Standardverfahren zur Ermittlung und Bewertung der Belastung der Meeresumwelt durch die Schallimmission von Offshore-Windenergieanlagen: SCHALL2. - Project 0329947 final report. The German Federal Environment Ministry.

ELMER, K.-H.; GATTERMANN, J.; FISCHER, J.; BRUNS, B.; KUHN, B. & STRAHLMANN, J. (2011):

Hydroschalldämpfer zur Reduktion von Unterwasserschall bei Offshore-Gründungen. Pfahlsymposium 2011, 17.-18.02.2011 in Braunschweig, Mitteilungen des Instituts für Grundbau und Bodenmechanik, Technische Universität Braunschweig, Heft 94, 1-19.

FEYERABEND, F. & M. SIMON (2000):

Use of roost and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER, 1774). *Myotis*; **38**: 51-59.

FELDMANN, R. (1984):

Teichfledermaus - *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825). In: SCHRÖPFER, R.; R. FELDMANN; H. VIERHAUS (Hrsg): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster; **46**: 393 S.

FIEDLER, W. (1993):

Paarungsquartiere der Raauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) am westlichen Bodensee. In: MÜLLER, E. (Hrsg.): Fledermäuse in Baden-Württemberg II. Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg; **75**: 143-150.

FISCHER, J.A. (1999):

Zu Vorkommen und Ökologie des Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri*, in Thüringen, unter besonderer Berücksichtigung seines Migrationsverhaltens im mittleren Europa. *Nyctalus* (N.F.); **7**: 155-174.

FLYCKT, G.; HELLQUIST, A.; HOLMGREN, T.; HOLMQVIST, N.; LARSSON, H.; STRANDBERG, R.; SVANBERG, T.; SÖDERBERG, P. & P. ÖSTERBLAD (2003):

Fågelrapport 2002. In: SkOF. Fåglar I Skåne: 97-192.

FOX, A.D.; DESHOLM, M.; KAHLERT, J.; PETERSEN, I.K.; CHRISTENSEN, T.K. & I. CLAUSAGER (2004):

Summarising the Findings of Bird Studies in Relation to the Offshore Windfarms at Nysted and Horns Rev 1 – Vortrag auf der Tagung „Offshore Wind Farms and the Environment“ am 21. /22. September 2004.

FRICKE, R.; RECHLIN, O.; WINKLER, H.; BAST, H.-D.O.G. & E. HAHLEBECK (1996):

Rote Liste der in Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische der Ostsee (Cyclostomata & Pisces). In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 83-90. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

FROELICH & SPORBECK (2010):

Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung Büro Froelich & Sporbeck Potsdam im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, 20.09.2010.

FUHRMANN, M.; SCHREIBER, C. & J. TAUCHERT (2002):

Telemetrische Untersuchungen an Bechsteinfledermäusen (*Myotis bechsteinii*) und Kleinen Abendseglern (*Nyctalus leisleri*) im Oberurseler Stadtwald und Umgebung (Hochtaunuskreis). In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz; **71**: 131-140.

GARTHE, S. (2003a):

Erfassung von Rastvögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee. Abschlussbericht für das F+E-Vorhaben FKZ: 802 85 280 - K 1 (Bundesamt für Naturschutz): 68 S.

GARTHE, S. (2003b):

Verteilungsmuster und Bestände von Seevögeln in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der deutschen Nord- und Ostsee und Fachvorschläge für EU-Vogelschutzgebiete. Ber. Vogelschutz; **40**: 15-56.

GARTHE, S.; ULLRICH, N.; WEICHLER, T.; DIERSCHKE, V.; KUBETZKI, U.; KOTZERKA, J.; KRÜGER, T.; SONNTAG, N. & A.J. HELBIG (2003):

See- und Wasservogel der deutschen Ostsee. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. BfN-Skripten: 1-170.

GARTHE, S. & O. HÜPPOP (2004):

Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index. *J. Appl. Ecol.*; **41/4**: 724-734.

GARTHE, S.; SCHWEMMER, P. & K. LUDYNIA (2004a):

Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Verbreitung und Häufigkeit von See- und Küstenvögeln in der niedersächsischen 12-Seemeilen-Zone der Nordsee“. Laufzeit des Vorhabens: Oktober 2002 - März 2003 und Juli 2003 - November 2003: 109 S.

GARTHE, S.; DIERSCHKE, V.; WEICHLER, T. & P. SCHWEMMER (2004b):

Rastvogelvorkommen und Offshore-Windkraftnutzung: Analyse des Konfliktpotenzials für die deutsche Nord- und Ostsee. In: *Marine Warmblüter in Nord- und Ostsee: Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshore-Bereich (MINOS)*, Endbericht. Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, FKZ 0327520: 195-334.

GARTHE, S.; SONNTAG, N.; SCHWEMMER, P. & V. DIERSCHKE (2007):

Estimation of seabird numbers in the German North Sea throughout the annual cycle and their biogeographic importance. *Vogelwelt*; **128**: 163 – 178.

GASTON, A.J. & I.L. JONES (1998):

The Auks. Oxford, Oxford Univ. Press.

GEBHARD, J. (1999):

Falsch gemessen: Flugrekord eines Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*). – pro Chiroptera aktuell; **16**: 20-21.

GEIGER, H. & B.U. RUDOLPH (2004):

Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii*, (KUHLE, 1819). In: *Fledermäuse in Bayern*, Ulmer Verlag: 127-138.

GERELL, R. & J. RYDELL (2001):

Eptesicus nilssonii (KEYSERLING & BLASIUS 1839) – Nordfledermaus. In: KRAPP, F. [Hrsg.]: *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I*. Wiebelsheim, Aula-Verlag: 561-581.

GILLES, A.; HERR, H.; LEHNERT, K.; SCHEIDAT, M.; KASCHNER, K.; SUNDERMEYER, J.; WESTERBERG, U. & U. SIEBERT (2007):

Schlussbericht Teilvorhaben 2 „Erfassung der Dichte und Verteilungsmuster von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in der deutschen Nord- und Ostsee“. - MINOS 2 - Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore - Windkraftanlagen (MINOS plus): 94-160.

GILLES, A.; HERR, H.; LEHNERT, K.; SCHEIDAT, M.; KASCHNER, K.; SUNDERMEYER, J.; WESTERBERG, U. & U. SIEBERT (2008):

MINOS 2 - Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore - Windkraftanlagen (MINOS plus), Teilvorhaben 2 – „Erfassung der Dichte und Verteilungsmuster von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in der deutschen Nord- und Ostsee“. Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Büsum, Dezember 2007.

GILLES, A. & U. SIEBERT (2009):

Erprobung eines Bund/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 - Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007-2012) – Teilbericht: Visuelle Erfassung von Schweinswalen. Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und Deutsches Meeresmuseum Stralsund im Auftrag des BfN. Büsum & Stralsund, Mai 2009.

GLOOR, S.; STUTZ, H.P. & V. ZISWEILER (1995):

Nutritional habits of the Noctule bat *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774) in Switzerland. *Myotis*; **32-33**: 231-242.

GLOZA, F.; MARCKMANN, U. & C. HARRJE (2001):

Nachweise von Quartieren verschiedener Funktion des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Schleswig-Holstein. *Nyctalus* (N.F.); **7**:471-481.

GÖRNER, M. & H. HACKETHAL (1987):

Säugetiere Europas. - Stuttgart: Enke und München: DTV.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1999):

Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 2.durchgesehene Aufl., Aula-Verlag, Wiesbaden; Band **8/II**.

GRAVE, C. (2007):

Brutpaaraufstellung aus unseren Schutz- und Zählgebieten im Jahr 2007. *Seevögel*: Band **28**, Heft **4**: 110 – 112.

GRÉMILLET, D.; ARGENTIN, G.; SCHULTE, B. & B.M. CULIK (1998):

Flexible foraging techniques in breeding Cormorants *Phalacrocorax carbo* and Shags *Phalacrocorax aristotelis*: benthic or pelagic feeding? *Ibis*; **140**: 113-119.

GRIEßMANN, T. (2009):

Forschungsplattform FINO 3 - Einsatz des großen Blasenschleiers. Präsentation beim BSH Meeressumweltsymposiums 2009. (online:
http://www.bsh.de/de/Das_BSH/Veranstaltungen/MUS/2009/Dokumente/Griessmann_P.pdf).

GRIEßMANN, T.; RUSTMEIER, J.; BETKE, K.; GABRIEL, J.; NEUMANN, T.; NEHLS, G.; BRANDT, M.; DIEDERICHS, A. & J. BACHMANN (2009):

Erforschung und Anwendung von Schallminimierungsmaßnahmen beim Rammen des FINO3 - Monopiles. Abschlussbericht zum BMU-Vorhaben „Schall bei FINO3“. FKZ 0325077-A, 0325077-B, 1-130., Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin: 130 S.

GRIEßMANN, T.; RUSTEMEIER, J. & R. ROLFES (2010):

Research on mitigation measures at alpha ventus. Presentation ECS/BSH workshop Stralsund, 21 March, 2010.

GRIMMBERGER, E. (1980):

Nördlichster Fund vom Mausohr, *Myotis myotis* (BORKHAUSEN 1797), und Wochenstube der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (EVERSMANN 1845), in Mecklenburg. *Nyctalus* (N.F.); **1**: 190-192.

GRIMMBERGER, E. (1982):

Beitrag zur Fledermausfauna im Nordosten Mecklenburgs. *Naturschutzarbeit Meckl.*; **25**: 77-81.

GRIMMBERGER, E. (1987):

Mopsfledermaus. In: HIEBSCH, H. & HEIDECKE, D. (1987): Faunistische Kartierung der Fledermäuse der DDR. Teil 2. *Nyctalus* N.F.; **2**: 213-246.

GRIMMBERGER, E. (2002):

Paarungsquartier der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in Ostvorpommern. *Nyctalus* (N.F.); **8**: 394.

GRIMMBERGER, E. & H. BORK (1979):

Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Populationsdynamik der Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER 1774), in einer großen Population im Norden der DDR. Teil 2, *Nyctalus* (N.F.); **1**: 122-136.

GÜTTINGER, R.; ZAHN, A.; KRAPP, F. & W. SCHÖBER (2001):

Myotis myotis (Borkhausen, 1797) – Großes Mausohr, Großmausohr. In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. Wiebelsheim, Aula-Verlag: 123-207.

GUSE, N. (2005):

Diet of a piscivorous top predator in the Baltic Sea – the Red-throated Diver (*Gavia stellata*) in the Pomeranian Bight. Diplomarbeit, Univ. Kiel.

HÄUSSLER, U.; NAGEL, A.; BRAUN, M. & A. ARNOLD (1999):

External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774) and *P. pygmaeus* (LEACH, 1825). *Myotis*; **37**: 27–40.

HANÁK, V. (1987):

Bat-Banding in Czechoslovakia: Results of 40 years of study: 1948-1987. Poster. – IVth European Bat Research Symposium Prague, Czechoslovakia.

HARBUSCH, C.; MEYER, M. & R. SUMMKELLER (2002):

Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* KUHL, 1817) im Saarland. In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & P. BOYE (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz; **71**:163-175.

HARRJE, C. (1990):

Neuere Beobachtungen überwinternder Fledermäuse im Kieler Stadtgebiet. *Die Heimat*; **97** (10/11): 245-249.

HEDDERGOTT, M. (1992):

Beschreibung eines Wochenstubenquartiers der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) nebst Bemerkungen zur Verbreitung im Eichsfeld. *Nyctalus N. F.*; **4**: 372-378.

HEDDERGOTT, M. & J. V. RÖNN (2002):

Nachweise von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) auf der Greifswalder Oie. *Seevögel, Hamburg*; **23/1**: 9-13.

HEISE, G. (1985):

Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie und Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Umgebung von Prenzlau/Uckermark. *Nyctalus (N.F.)*; **2**: 133-146.

HELBIG, A.J.; HEINICKE, T.; KUBE, J.; ROEDER, J. & J. STEUDTNER (2001):

Ornithologischer Jahresbericht 1998 für Rügen, Hiddensee und Greifswalder Bodden. *Ber. Vogelwarte Hiddensee*; **16**: 77-149.

HELMER, W. (1983):

Boombewonende watervleemuizen *Myotis daubentoni* in het rijk van Nijmegen. *Lutra*; **26**: 1-11.

HELVERSEN, O. VON (1967):

Vespertilio discolor im Stadtgebiet von Freiburg i. Br. *Myotis*; **5**: 24-25.

HELVERSEN, O. V. & M. HOLDERIED (2003):

Zur Unterscheidung von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus mediterraneus/pygmaeus*) im Feld. *Nyctalus (N.F.)*; **8**: 420-426.

HERMANN, C. (2010):

Kormoranbericht Mecklenburg-Vorpommern 2009. Arbeitsbericht des LUNG MV. 2010

HERRMANN, C. (2011A):

Kormoranbericht Mecklenburg-Vorpommern 2010. Arbeitsbericht des LUNG MV. Güstrow.

HERRMANN, C. (2011B):

Steckbrief Schweinswal. http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_phocoena_phocoena.pdf.

HERZIG, G. (1999):

Fledermäuse im größten hessischen Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. JB. Nass. Ver. Naturkunde; **120**: 119-140.

HOCHREIN, A. (1999):

Wasserfledermaus - *Myotis daubentonii* (KUHLE 1819). In: Fledermäuse in Sachsen. Hrsg: SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE UND NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, LANDESVERBAND SACHSEN E.V. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.

HOLČIK, J.; KINZELBACH, R.; SOKOLOV, L.I. & V.P. VASIL'EV (1989):

Acipenser sturio (LINNAEUS, 1758). In: The Freshwater Fishes of Europe **II/II**. Aula Verlag, Wiesbaden: 367-391.

HOLTHAUSEN, E. & S. PLEINES (2001):

Planmäßiges Erfassen von Wasserfledermäusen (*Myotis daubentonii*) im Kreis Viersen (Nordrhein-Westfalen). Nyctalus (N. F.); **7**: 463-470.

HORCH, P. & V. KELLER (2005):

Windkraftanlagen und Vögel - ein Konflikt? Eine Literaturrecherche. - Schweizerische Vogelwarte Sempach, Sempach: 62 S.

HÜPPOP, O.; DIERSCHKE, J. & H. WENDELN (2004):

Zugvögel und Offshore-Windkraftanlagen: Konflikte und Lösungen. Ber. Vogelschutz; **41**: 127-218.

HÜPPOP, O.; HILL, K. & H. BALLASUS (2008):

Phase 4: Belange des Naturschutzes - bisherige Erkenntnisse. Vortrag zur Abschlusspräsentation der HiWUS-Studie am 20.05.2008 in Osnabrück. Download von www.dbu.de/550artikel27549_135.html.

HUTTERER, R.; IVANOVA, T.; MEYER-CORDS, C. & L. RODRIGUES (2005):

Bat Migrations in Europe: A Review of Banding Data and Literature. Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft, **28**: 162 S.

IFAÖ (2005a):

Gutachtlicher Vorschlag zur Identifizierung, Abgrenzung und Beschreibung sowie vorläufigen Bewertung der zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zur Umsetzung der Richtlinie 79/409/EWG in den Hoheitsgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Gutachten im Auftrag des LUNG M-V. Institut für Angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf. Mai 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, Juni 2005.

IFAÖ (2010a):

Fachgutachten Vogelzug zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“. Unveröff. Gutachten zum ROV. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, November 2010.

IFAÖ (2010b):

Fachgutachten Fischerei zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“. Unveröff. Gutachten zum ROV. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, November 2010.

	<p style="text-align: center;">Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p style="text-align: center;">Vorhabensträger: </p>
---	---	---

IFAÖ (2010c):

Fachgutachten Fische zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“. Unveröff. Gutachten zum ROV. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, November 2010.

IFAÖ (2010d):

Fachgutachten Seevögel zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“. Unveröff. Gutachten zum ROV. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, November 2010.

IFAÖ (2010e):

Fachgutachten Benthos zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“ - Betrachtungszeitraum: Herbst 2004 – Herbst 2008. Unveröff. Gutachten zum ROV. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, November 2010.

IFAÖ (2013):

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zum Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, Februar 2013.

IFAÖ (2013):

FFH-Verträglichkeitsstudie (FFH-VU) zum Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, Februar 2013.

IFAÖ (2013):

Fachgutachten Vogelzug zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“. Unveröff. Gutachten zum BImSchG-Verfahren. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, Februar 2013.

IFAÖ (2013):

Fachgutachten Fischerei zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“. Unveröff. Gutachten zum BImSchG-Verfahren. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, März 2012.

IFAÖ (2013):

Fachgutachten Fische zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“. Unveröff. Gutachten zum BImSchG-Verfahren. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, März 2012.

IFAÖ (2013):

Fachgutachten Seevögel zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“. Unveröff. Gutachten zum BImSchG-Verfahren. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, März 2012.

IFAÖ (2013):

Fachgutachten Benthos zum Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“ - Betrachtungszeitraum: Herbst 2004 – Herbst 2010. Unveröff. Gutachten zum BImSchG-Verfahren. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, März 2012.

IFAÖ & AWI (2008):

Autökologischer Atlas benthischer wirbelloser Tiere in der Deutschen Nord- und Ostsee. Version 1.1. CD-ROM im Auftrag des BMU, FKZ 0329997.

IFAÖ & FUGRO CONSULT GMBH (2007):

Gutachten zur Berücksichtigung der Belange der marinen Rohstoffsicherung bei der Fortschreibung des Landesraumentwicklungsprogramms M-V für das Küstenmeer. Gutachten des Institutes für angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf und der FUGRO Consult GmbH im Auftrag des Ministeriums für Verkehr, Bau und Landesentwicklung M-V. November 2007.

ILLI, A. (1999):

Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl, Raumnutzung und Aktivität von Fransenfledermäusen, *Myotis nattereri* (KUHL, 1817). Zürich, Zoologisches Museum der Universität Zürich.

ISD (2010):

Vergleich verschiedener Blasenschleierkonzepte und Darstellung des Forschungsbedarfs. Institut für Statik und Dynamik.

ITAP – INSTITUT FÜR TECHNISCHE UND ANGEWANDTE PHYSIK (2010):

Messungen von Unterwasserschall beim Bau der Windenergieanlagen im Offshore-Testfeld „alpha ventus“. Bericht an die Stiftung Offshore-Windenergie, Varel. (online: www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/Windparks/StUK3/StUK3-Schall-Bauphase-15Mar2010.pdf) Forschungsvorhaben 0329947.

ITAW (INSTITUT FÜR TERRESTRICHE UND AQUATISCHE WILDTIERFORSCHUNG), DEUTSCHES MEERESMUSEUM STRALSUND (DMM) (2011):

Monitoringbericht 2010-2011, Marine Säugetiere und Seevögel in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee, Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) Büsum, Oktober 2011

JABERG, C.; LEUTHOLD, C. & J.-D. BLANT (1998):

Foraging habitats and feeding strategy of the parti-coloured bat *Vespertilio murinus* L., 1758 in western Switzerland. *Myotis*; **36**: 51-61.

JNCC (2009):

ANNEX B - Statutory nature conservation agency protocol for minimising the risk of disturbance and injury to marine mammals from piling noise. Joint Nature Conservation Committee. Aberdeen, UK: 12 pp.

JONES, G. (1995):

Flight performance, echolocation and foraging behaviour in noctule bats *Nyctalus noctula*. *J. Zoology*, London; **237**: 303-312.

JONES, I.L.; ROWE, S.; CARR, S.M.; FRASER, G. & P. TAYLOR (2002):

Different patterns of parental effort during chick-rearing by female and male Thick-billed Murres (*Uria lomvia*) at a low-arctic colony. *The Auk*; **119/4**: 1064-1074.

KAATZ, J. (1999):

Einfluß von Windenergieanlagen auf das Verhalten der Vögel im Binnenland. – In: IHDE, S. & E. VAUK-HENTZELT (Hrsg., 1999): Vogelschutz und Windenergie – Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. – Bundesverband WindEnergie e.V.

KAHLERT, J.; DESHOLM, M.; CLAUSAGER, I. & I.K. PETERSEN (2000):

Environmental impact assessment of an offshore wind park at Rødsand: technical report on birds. – NERI Report 2000. Commissioned by SEAS Distribution 2000. National Environmental Research Institute: 60 pp.

KAHLERT, J.; PETERSEN, I.K.; FOX, A.D.; DESHOLM, M. & I. CLAUSAGER (2004):

Investigations of birds during construction and operation of Nysted offshore wind farm at Rødsand. – NERI Annual status report 2003. Commissioned by Energi E2 A/S. National Environmental Research Institute: 82 pp.

KAISER, M.J.; GALANDI, M.; SHOWLER, D.A.; ELLIOTT, A.J.; CLADOW, R.W.G.; REES, E.I.S.; STILLMAN, R.A. & W.J. SUTHERLAND (2006):

Distribution and behaviour of Common scoter *Melanitta nigra* relative to prey resources and environmental parameters. *Ibis*; **148**: 110-128.

KALLASCH, C. & M. LEHNERT (1995):

Ermittlung des Bestandes eines großen Fledermauswinterquartiers – Vergleich zweier Erfassungsmethoden. In: STUBBE, M.; STUBBE, A. & D. HEIDECHE (Hrsg.): Methoden feldökologischer Säugetierforschung. Halle/Saale, Martin-Luther-Universität: 389-396.

KARLSSON, L. (1993):

Birds at Falsterbo. *Anser Suppl.*, Lund; **33**.

KETTEN, D.R. (1999):

Evidence of hearing loss in marine mammals. Presentation at Marine mammal bioacoustics short course, 27-28 November, Maui, Hawaii. Acoustical Society of America and Society for Marine Mammalogy.

KETTEN, D.R. (2002):

Acoustic trauma in marine mammals. Vortrag zum Fachgespräch Offshore Windmills – sound emissions and marine mammals. FTZ-Büsum 15.01.02.

KINZE, C.C. (1994):

Phocoena phocoena (Linnaeus 1758) – Schweinswal oder Kleintümmler (auch Braunfisch). In: ROBINEAU, D., DUGUY, R. & M. KLIMA (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas: Meeressäuger, Bd. 6 Teil IA. Aula Verlag, Wiesbaden: 242-264.

KINZELBACH, R. (1987):

Das ehemalige Vorkommen des *Acipenser sturio* (LINNAEUS, 1758), im Einzugsgebiet des Rheins (Chondrostei: Acipenseridae). Zeitschrift für Angewandte Zoologie; **74**: 167-200.

KIRCHNER, H.A. (1936/37):

Beitrag zur Fledermausfauna Mecklenburgs. Arch. Fr. Naturgesch. Meckl. N. F.; **11**: 70-72.

KLAFS, G. & J. STÜBS (1987):

Die Vogelwelt Mecklenburgs. 3.Aufl. Gustav Fischer Verlag, Jena.

KLEIN, R.; BELLEBAUM, J.; KUBE, J. & H. WENDELN (2004):

Verbreitung und Phänologie der Alkenvögel (Alcidae) im Seegebiet um Rügen. Vortrag bei der 137. Jahresversammlung der deutschen Ornithologen-Gesellschaft n Kiel, 29. September – 4. Oktober 2004.

KLINSKI, S.; BUCHHOLZ, H.; REHFELDT, K.; SCHULTE, M. & G. NEHLS (2007):

Entwicklung einer Umweltstrategie für die Windenergienutzung an Land und auf See, Berlin Endbericht des gleichnamigen Forschungsvorhabens des Umweltbundesamtes (FKZ UBA 203 41 144) [http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/2007_Klinski_et_al._Umweltstrategie_Wind\[1\].pdf](http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/2007_Klinski_et_al._Umweltstrategie_Wind[1].pdf).

KLOPPMANN, M.; BÖTTCHER, U.; DAMM, U.; EHRICH, S.; MIESKE, B.; SCHULTZ, N.; & K. ZUMHOLZ (2003):

Erfassung von FFH-Anhang II Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee. BfA im Auftrag des BfN, F+E-Vorhaben: 82 S.

KNUST, R.; DALHOFF, P.; GABRIEL, J.; HEUERS, J.; HÜPPOP, O. & H. WENDELN (2003):

Untersuchungen zur Vermeidung und Verminderung von Belastungen der Meeresumwelt durch Offshore-Windenergieanlagen im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee – Offshore-WEA. Umweltbundesamt (UBA) [Hrsg.] (2003): Abschlussbericht zum F & E Vorhaben 200 97 106.

KOSCHINSKI, S. & K. LÜDEMANN (2011):

Stand der Entwicklung schallminimierender Maßnahmen beim Bau von Offshore-Windenergieanlagen. Studie im Auftrag vom Bundesamt für Naturschutz (BfN), 83 S. http://www.bfn.de/habitatmare/de/downloads/berichte/BfN-Studie_Bauschallminderung_Juli-2011.pdf.

KRIJGSVELD, K.L.; LENSINK, R.; SCHEKKERMAN, H.; WIERSMA, P.; POOT, M.J.M.; MEESTERS, E.H.W.G. & S. DIRKSEN (2005):

Baseline studies North Sea wind farms: fluxes, flight paths and altitudes of flying birds 2003-2004. National Institute for Coastal and Marine Management (RIKZ). report 05-041.

KRONWITTER, F. (1988):

Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774), revealed by radio-tracking. Myotis; **26**: 23-85.

KRÜGER, T. & S. GARTHE (2001):

Flight altitudes of coastal birds in relation to wind direction and speed. Atlantic Seabirds 3: 203-216.

KRÜGER, R. (2012):

Schallschutz für Nordseewale Pressebericht 15.02.2012

<http://www.erneuerbareenergien.de/schallschutz-fuer-nordseewale/150/434/33095/>

KUBE, J. (1996):

Spatial and temporal variations in the population structure of the Soft-Shell Clam *Mya arenaria* in the Pommeranian Bay (Southern Baltic Sea). *Journal of Sea Research*; **35/4**: 335-344.

KUBE, J. (2004):

50 Jahre Niederhof – die Geschichte einer deutschen Kormorankolonie. *Falke*; **51**: 256-262.

KUBE, J. (2005):

Bestandssituation und Bestandstrends von bodenbrütenden Küstenvögeln in Mecklenburg-Vorpommern (Stand 2003). *Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.*; **45**, Sonderheft.

KUBE, J. & H. SKOV (1996):

Habitat selection, feeding characteristics, and food consumption of long-tailed ducks, *Clangula hyemalis*, in the southern Baltic Sea. *Meereswiss. Ber.*, Warnemünde; **18**: 83-100.

KUBE, J.; BELLEBAUM, J.; KLEIN, R.; SCHIRMEISTER, B. & H. WENDELN (2007):

Vorkommen und Phänologie von Raubmöwen (Stercorariidae) in der westlichen Ostsee. *Vogelwelt*; **128**: 11-20.

KUGELSCHAFTER, K. & ST. LÜDERS (1996):

Zur saisonalen Nutzungsdynamik der Kalkberghöhle (Schleswig-Holstein) durch Fransenfledermäuse (*Myotis nattereri*) und Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*). *Zeitschr. f. Säugetierkunde*; **61**: 33-34.

KULZER, E. (2003):

Großes Mausohr *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797): 357-377, *In*: BRAUN & DIETERLEN (2003).

KURTZE, W. (1990):

Die Breitflügel-Fledermaus *Eptesicus serotinus* in Nordniedersachsen. *Natursch. Landschaftspf. Niedersachsen*; **26**: 63-94.

LABES, R. (1985):

Fledermausschutz und -forschung im westlichen Mecklenburg. *Naturschutzarbeit Meckl.*; **28/2**: 93-95.

LABES (1989a):

Myotis dasycneme - ein neues Faunenelement in Westmecklenburg. *Ibid.*; **2**: 549-550.

LABES (1989b):

Kommt die Teichfledermaus (*M. dasycneme*) in Westmecklenburg vor? *Wiss. Beiträge Univ. Halle 1989/20 (P 36)*, Populationsökologie von Fledermausarten: 113-114.

LABES, R. & J. FUCHS (1988):

Problematik des Artenschutzes bei Fledermäusen - Eine kritische Wertung am Beispiel des Schutzprogrammes im Kreis Schwerin-Land. - *Naturschutzarbeit Meckl.*; **31/2**: 88-93.

LABES, R.; EICHSTÄDT, W.; LABES, S.; GRIMMBERGER, E.; RUTHENBERG, H. & H. LABES (1991):

Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. *Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.)*: 32 S.

LANGSTON, R. H. W. & J. D. PULLAN (2003):

Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. - Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Standing Committee, 23 rd meeting, Strasbourg, 1-4 December 2003. Commissioned by the Council of Europe for the Bern Convention. Strasbourg.

LAPRELL, E.; HEMMER, C. & A. BENK (1997):

Flugstraße der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in der Südeilenriede / Stadt Hannover. Mitt. AG Zool. Heimatf. Niedersachsen; **3**: 1-6.

LESIŃSKI, G.; FUSZARA, E.; FUSZARA, M.; KOWALSKI, M. & B. WOJTOWICZ (2001):

The parti-coloured bat *Vespertilio murinus* in Warsaw, Poland. *Myotis*; **39**: 21-25.

LIMPENS, H.; MOSTERT, K. & K. BONGERS (Hrsg.) (1997):

Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

LIMPENS, H.J.G.A. (2001):

Assessing the European distribution of the pond bat (*Myotis dasycneme*) using bat detectors and other survey methods. *Nietoperze*; **2/2**: 169-178.

LIMPENS, H.J.G. & R. SCHULTE (2000):

Biologie und Schutz gefährdeter wandernder mitteleuropäischer Fledermausarten am Beispiel von Rauhhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) und Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*). – *Nyctalus* (N.F.); **7**: 317-327.

LÖVEI, G.L. (1989):

Passerine migration between the Palaearctic and Africa. In: POWER, D.M. (ed.) *Current Ornithology*; **8**: 143-174.

LUDWIG, A.; DEBUS, L.; LIECKFELDT, D.; WIRGIN, I.; BENECKEN, JENNECKENS, I.; WILLIO, P.; WALDMAN, JR. & C. PITRA (2002):

When the American sea sturgeon swam east. *Nature*.; **419**: 447-448.

LUNDBERG, K. & R. GERELL (1986):

Territorial advertisement and mate attraction in the bat *Pipistrellus pipistrellus*. *Ethology*; **71**: 115-124.

LUNG M-V (2004):

Zielarten der landesweiten naturschutzfachlichen Planung – Faunistische Artenabfrage. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Materialien zur Umwelt; **3/2004**: 565 S.

MADSEN, F.J. (1954):

On the food habits of diving ducks in Denmark. *Dan. Rev. Game Biol.*; **2**: 157-266.

MARTIN, G. R. (1990):

The visual problems of nocturnal migration. In: GWINNER, E. (ed.): *Bird migration*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

MASING, M. (1989):

A long-distance flight of *Vespertilio murinus* from Estonia. *Myotis*; **27**: 147-150.

MAYER, F. & V.O. HELVERSEN (2001):

Sympatric distribution of two cryptic bat species across Europe. *Biological Journal of the Linnean Society*; **74**: 365-374.

MAYER, MARIAN-MAX (2010):

Method validation and analysis of bat migration in the Fehmarnbelt area between autumn 2009 and autumn 2010, Diplomarbeit, Fachhochschule Osnabrück

MEISE, W. (1951):

Der Abendsegler. Neue Brehm Bücherei, Akadem. Verlagsges. Geest & Portig, Leipzig: 43 S.

MEISSNER, J. & S. BRÄGER (1990):

The feeding ecology of wintering Eiders *Somateria mollissima* and Common Scoters *Melanitta nigra* on the Baltic Sea coast of Schleswig-Holstein, FRG. *Wader Study Group Bull.*; **58**: 10-12.

MELTOFTE, H. (2008):

A personal view on how waders migrate using the autumn passage of Northern Dunlins as an example. *Wader Study Group Bull.*; **115/1**: 29-32.

MENDEL, B.; SONNTAG, N.; WAHL, J.; SCHWEMMER, P.; DRIES, H.; GUSE, N.; MÜLLER, S. & S. GARTHE (2008):

Artensteckbriefe von See- und Wasservögeln der deutschen Nord- und Ostsee. Verbreitung, Ökologie und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in ihren maritimen Lebensraum. Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft; **59**: 437 S.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000):

Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Münster (Landwirtschaftsverlag); **66**: 374 S.

MESCHEDE, A.; HELLER, K.-G. & P. BOYE (BEARB.) (2000):

Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz; **71**.

MEWES, W. (2006):

Kranich (*Grus grus*). In: EICHSTÄDT, W., SCHELLER, W., SELLIN, D., STARKE, W. & K.-D. STEGEMANN. Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

MITCHELL-JONES, A.J.; AMORI, G.; BOGDANOWICZ, W.; KRISTUFEK, B.; REIJNDERS, P.J.H.; SPITZENBERGER, F.; STUBBE, M.; THISSEN, J.B.M.; VOHRALIK, V. & J. ZIMA (1999):

The Atlas of European Mammals. London, Academic Press: 496 pp.

MITSCHKE, A.; GARTHE, S. & O. HÜPPOP (2001):

Erfassung der Verbreitung, Häufigkeiten und Wanderungen von See- und Wasservögeln in der deutschen Nordsee. BfN - Skripten; **34**: 1-100.

MOERSCHLER, P. & J.-D. BLANT (1987):

Premières prenvés de la reproduction de *Vespertilio murinus* L. (Mammalia, Chiroptera) en Suisse. Revue suisse zool.; **94**: 865-872.

MOHR, E. (1952):

Die neue Brehm-Bücherei: Der Stör. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G.: 65 S.

MÜLLER, A. (1991):

Die Wasserfledermaus in der Region Schaffhausen. Fledermaus-Anzeiger, Zürich; **28**: 1-3.

MÜLLER, S. (1994a):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1991. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **36**: 61-92.

MÜLLER, S. (1994b):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1992. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **36**: 93-120.

MÜLLER, S. (1995):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1993. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **37**: 66-103.

MÜLLER, S. (1997):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1994. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **39**: 60-95.

MÜLLER, S. (1998):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1995. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **40**: 50-88.

MÜLLER, S. (1999a):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1996. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **41**: 72-131.

MÜLLER, S. (1999b):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1997. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **41**: 132-193.

MÜLLER, S. (2000):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1998. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **42**: 87-176.

MÜLLER, S. (2001):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1999. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **43**: 90-160.

MÜLLER, S. (2002):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 2000. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **44**: 100-172.

MÜLLER, S. (2004):

Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht 2001. Orn. Rundbrief Meckl. Vorp.; **45**: 62-102.

MUNDT, G. (1994):

Eine Wochenstube der Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825), in Wismar. Unveröff. Bericht der Ökologisch Faunistischen Arbeitsgruppe Schwerin: 18 S.

NABU (2012):

POMMERANZ, H.; MATTHES, H.; ALLGEYER, P.; PAATSCH, C. & A. SEEBENS, NABU Mecklenburg-Vorpommern, Landesausschuss für Fledermausschutz und –forschung Mecklenburg-Vorpommern, Verein Jordsand zum Schutze der Seevögel und der Natur e.V., Präsentation vom 18.1.2012 im LUNG M-V, Güstrow.

NAGEL, A. (2003):

Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*. In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg.: M. Braun & F. Dieterlein, Eugen Ulmer Verlag: 544 – 568.

NAGEL, A. & U. HÄUSSLER (2003):

Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (KÜHL, 1817). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band I, Verlag Eugen Ulmer: 440-462.

NEHLS, G. (1998):

Bestand und Verbreitung der Trauerente *Melanitta nigra* im Bereich des Schleswig-Holsteinischen Wattenmeeres. Rastvögel; **19/1**.

NEHLS, H.W. & H. ZÖLLICK (1990):

The moult migration of the Common Scoter (*Melanitta nigra*) off the coast of the GDR. Baltic Birds **5**: 36-46.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (HRSG.) (2004):

Handbuch der Säugetiere Europas Band 4.1: Fledertiere I Aula-Verlag, Wiebelsheim.

NINUA, N.S. (1976):

Atlanticheskii osetr reki Rioni. Tbilisi (Izd. Metsniereba) (in russ.): 121 S.

NOWALD, G. (2003):

Bedingungen für den Fortpflanzungserfolg: Zur Öko-Ethologie des Graukranichs *Grus grus* während der Jungenaufzucht. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades am Fachbereich Biologie/Chemie der Universität Osnabrück.

OHLENDORF, B. (1989):

Zur Verbreitung und Biologie der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839), in der DDR. In: HANAK, V.; HORÁČEK, I & J. GAISLER (eds.): European bat research 1987. Praha, Charles University Press: 609-615.

OHLENDORF, B.; HECHT, B.; STRASSBURG, D.; THEILER, A. & P.T. AGIRRE-MENDI (2001):

Bedeutende Migrationsleistung eines markierten Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*): Deutschland- Spanien-Deutschland. *Nyctalus*; **8**: 60-64.

PETERS, W.; MORKEL, L.; KÖPPEL, J. & J. KÖLLER (2008):

Berücksichtigung von Auswirkungen auf die Meeresumwelt bei der Zulassung von Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone. Endbericht eines Forschungsvorhabens, gefördert aus Mitteln des Bundesumweltministeriums (FKZ 0329949). Unter Mitarbeit von K. Wippel, Z. Hagen und M. Treblin, mit einem Beitrag von Lothar Bach und Ulf Rahmel, [http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/FKZ_0329949_2008-06-12_-_Endbericht_Offshore-Wind_V3\[1\].pdf](http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/FKZ_0329949_2008-06-12_-_Endbericht_Offshore-Wind_V3[1].pdf).

PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004):

Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. 2 Bde. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz des BfN, Bonn-Bad Godesberg 2004; Heft **69**.

PETERSEN, I. K. & T.K. CHRISTENSEN (2004):

Bird studies - Results from Horns Rev Offshore Wind Farm - Vortrag auf der Tagung „Offshore Wind Farms and the Environment“ am 21./22. September 2004.

PETERSONS, G. (1996):

Long-distance migration of Nathusius' pipistrelles (*Pip. nathusii*) and noctules (*Nyctalus noctula*) found or banded in Latvia. Abstract. VIIIth Europ. Bat Res. Symposium, Veldhoven.

PETERSONS, G. (2004):

Seasonal migrations of north-eastern populations of Nathusius' bat *Pipistrellus nathusii* (Crioptera). *Myotis* Vol.; **41/42**: 29-56.

POMMERANZ, H. & A. GRIESAU (2003):

Zum Vorkommen der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in Mecklenburg-Vorpommern.

POMMERANZ, H., MATTHES, H., ALLGEYER, P., PAATSCH, C., SEEBENS, A. (2012)

Fledermauszug über der Ostsee – im Konflikt mit WEA? NABU Mecklenburg-Vorpommern, Landesausschuss für Fledermausschutz und –forschung Mecklenburg-Vorpommern, Verein Jordsand zum Schutze der Seevögel und der Natur e.V., Vortrag A. Seebens vom 18.1.2012 am LUNG M-V, Güstrow

PRANGE, H. (2001):

Kranichzug, - rast und -schutz 2000. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

RICHARDSON, W.J.; GREENE JR., C.R.G.; MALME, C.I. & D.H. THOMSON (1995):

Marine Mammals and Noise. Academic Press, San Diego: 576 pp.

RICHARZ, K.; LIMBRUNNER, H. & F. KRONWITTER (1989):

Nachweise von Sommerkolonien der Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758 in Oberbayern mit einer Übersicht aktueller Funde in Südbayern. *Myotis*; **27**: 61-69.

RICHTER, H. (1958):

Zur Fledermausfauna Mecklenburgs. *Arch. Fr. Naturgesch. Meckl.*; **4**: 242-260.

ROCHARD, E.; LEPAGE, M. & L. MEAUZÉ (1997):

Identification et caractérisation de l'aire de repartition marine de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* à partir de déclarations de captures. *Aquat. Living Resour.*; **10/2**: 101-109.

ROER, H. (1989):

Field experiments about the homing behaviour of the common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER) In: HANÁK, V.; HORÁČEK, I & J GAISLER (eds.): *European bat research 1987*. Charles University Press: 551-558.

ROER, H. (2001):

Myotis dasycneme (BOIE, 1825) – Teichfledermaus. In: KRAPP, F. [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. Wiebelsheim, Aula-Verlag: 303-319.

ROER, H. & W. SCHOBER (2001):

Myotis daubentonii (LEISLER, 1819) – Wasserfledermaus. In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. Wiebelsheim, Aula-Verlag: 257-280.

RUDOLPH, B.-U.; ZAHN, A. & A. LIEGL (2004):

Mausohr – *Myotis myotis*. In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. Ulmer Verlag: 203-231.

RUTHENBERG, H. (1989):

Liste der wildlebenden Säugetierarten des Bezirkes Neubrandenburg mit Statusangaben zu Häufigkeit und Gefährdung, Stand: 1988. Naturschutzarbeit Meckl.; **32/1/2**: 41-43.

RYDELL, J. (1989):

Site fidelity of the northern bat (*Eptesicus nilssonii*) during pregnancy and lactation. J. Mammalogy; **70**: 614-617.

RYDELL, J. & G. PETERSONS (1998):

The diet of the Noctule bat *Nyctalus noctula* in Latvia. Z. Säugetierkunde; **63**: 79-83.

RYDELL, J.; BACH, L.; DUBOURG-SAVAGE, M.-J.; GREEN, M.; RODRIGUES, L. & A. HEDENSTRÖM (2010):

Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe; Acta Chiropterologica, veröffentlicht v. Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, doi: 10.3161/150811010X537846; **12/2**: 261-274.

SCHAARSCHMIDT, T. & R. LEMCKE (2004):

Quellendarstellungen zur historischen Verbreitung von Fischen und Rundmäulern in Binnengewässern des heutigen Mecklenburg-Vorpommerns. Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern; **32**: 1-261.

SCHÉIDAT, M.; GILLES, A.; LEHNERT, K. & U. SIEBERT (2003):

Erfassung von Meeressäugern in der deutschen AWZ der Nordsee. Endbericht für das Bundesamt für Naturschutz: 33 S.

SCHIRMEISTER, B. (2001):

Ungewöhnliche Ansammlungen der Zwergmöwe *Larus minutus* in der Pommerschen Bucht vor Usedom im Spätsommer 2000. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp.; **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. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp.; **44**: 34-46.

SCHMIDT, A. (1988):

Beobachtungen zur Lebensweise des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774), im Süden des Bezirks Frankfurt/O. *Nyctalus*, Berlin; **2/5**: 389-422.

SCHMIDT, C. & W. MAINER (1999):

Breitflügelfledermaus - *Eptesicus serotinus*. In: Fledermäuse in Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege Dresden. Hrsg: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie & Naturschutzbund Deutschland, LV Sachsen e. V.: 114 S.

SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1987):

Die Fledermäuse Europas. Stuttgart: Franckh-Kosmos.

SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998):

Die Fledermäuse Europas: kennen, bestimmen, schützen. Stuttgart, Kosmos: 265 S.

SCHORCHT, W. (2002):

Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (KUHLE, 1817). In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz; **71**: 141-161.

SCHORCHT, W.; TRESS, C.; BIEDERMANN, M.; KOCH, R. & J. TRESS (2002):

Zur Ressourcennutzung von Rohrfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & P. BOYE (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz; **71**: 191-212.

SENDOR, T. & M. SIMON (2003):

Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. Journal Animal Ecology; **72**: 308-320.

SENDOR, T.; KUGELSCHAFTER, K. & M. SIMON (2000):

Seasonal variation of activity patterns at a pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) hibernaculum. Myotis; **38**: 91-109.

SIMON, M. (1998):

Die sommerliche Erkundungsphase der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) unter räumlich-funktionalem Aspekt. Z. Säugetierkunde; **63**, Sonderheft **53**.

SIMON, M. & K. KUGELSCHAFTER (1999):

Die Ansprüche der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) an ihr Winterquartier. Nyctalus (N.F.); **7**: 102-111.

SIMON, M.; HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004):

Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Münster, Landwirtschaftsverlag; **76**: 275 S.

SKIBA, R. (1990):

Zur Verbreitung der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839), im Schwarzwald der Bundesrepublik Deutschland. Myotis; **28**: 59-65.

SKIBA, R. (1995):

Zum Vorkommen der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (KEYSERLING U. BLASIUS, 1839), in Süddeutschland. Nyctalus (N. F.); **5**: 593-601.

SKIBA, R. (2007):

Die Fledermäuse im Bereich der Deutschen Nordsee unter Berücksichtigung der Gefährdungen durch Windenergieanlagen (WEA). Nyctalus (N.F.), Berlin; **12**:199-220.

SKOV, H. & E. PRINS (2001):

Impact of estuarine fronts on the dispersal of piscivorous birds in the German bight. Mar. Ecol. Prog. Ser.; **214**: 279-287.

SKOV, H.; DURINCK, J.; LEOPOLD, M.F. & M.L. TASKER (1995):

Important Bird Areas for seabirds in the North Sea. BirdLife International, Cambridge.

SKOV, H.; CHRISTENSEN, K.D.; MEISSNER, J. & J. DURINCK (1998):

Fehmarn Belt Feasibility Study. Birds and Marine Mammals, Baseline Investigation. Technical Note, Phase 2. COWI-Lahmeyer.

SLUITER, J.W.; HEERDT, P.F. VAN & A.M. VOUTE (1971):

Contribution to the population biology of the pond bat, *Myotis dasycneme* (BOIE 1825). Decheniana, Beih.; **18**: 1-44.

SMITH, T.I.J. & J.P. CLUGSTON (1997):

Status and management of Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus*, in North America. Environmental Biology of Fishes; **8**: 335-346.

SONNTAG, N., O. ENGELHARD & S. GARTHE (2004):

Sommer- und Mauservorkommen von Trauerenten *Melanitta nigra* und Samtenten *M. fusca* auf der Oderbank (südliche Ostsee). Vogelwelt; **125**: 77-82.

SONNTAG, N.; MENDEL, B. & S. GARTHE (2006):

Die Verbreitung von See- und Wasservögeln in der deutschen Ostsee im Jahresverlauf. Vogelwarte ; **44**: 81-112.

SPITZENBERGER, F. (1984):

Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758) in Österreich. Mammalia austriaca; **7**, Die Höhle; **35**: 263-276.

STAUN STRALSUND (2007):

Unterrichtung nach § 2a der 9. BImSchV übe die voraussichtlirngenden Unterlagen für das UVP-pflichtige Vorhaben der Errichtung und des Betriebes eines Offshore-Windparks vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns nordöstlich vom Kap Arkona (Rügen) (OWP „ARCADIS Ost 1“). Staatliches Amt für Umwelt und Natur Stralsund. Stralsund, 25.10.2007.

STEBBINGS, R.E. & F. GRIFFITH (1986):

Distribution and status of bats in Europe. Inst. Terrestrial Ecology Huntingdon: 142 pp.

STEFFENS, R; ZÖPHEL, U. & D. BROCKMANN (2004):

40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt f. Umwelt und Geologie (Hrsg.), Dresden: 126 S.

STILL, D.; LITTLE, B. & S. LAWRENCE (1996):

The effect of wind turbines on the bird population at Blyth Harbour. ETSU W/13/00394/REP.

STRATMANN, B. (1973):

Hege waldbewohnender Fledermäuse mittels spezieller Fledermausschlaf- und -fortpflanzungskästen im StFB Waren (Müritz). Teil 1. Nyctalus; **5**: 6-16.

STRUNK, G. & P. STRUNK (2005):

Die Entwicklung des Kormoranbestandes *Phalacrocorax carbo sinensis* am Strelasund und in der vorpommerschen Boddenregion. Meer und Museum; **18**: 150-156.

SUDFELDT, C.; WAHL, J. & M. BOSCHERT (2003):

Brütende und überwinternde Wasservögel in Deutschland. Corax; **19**, Sonderheft **2**: 51-81.

SÜDBECK, P.; BAUER, H.-G.; BOSCHERT, M.; BOYE, P. & W. KNIEF (2008):

Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung vom 30.11.2007, Berichte zum Vogelschutz; **44**: 13-60.

SVEEGAARD, S. (2006):

Selection of Special Areas of Conservation for harbour porpoises in Denmark. M.Sc.Thesis, University of Copenhagen, Denmark.

SYCH, R.; BARTEL, R.; BIENIARZ, K. & J. MASTYNSKI (1996):

Project for the restoration of migratory fish species in Poland. Ostracowanie Zespolowe: 40 pp.

TAAKE, K.-H. (1992):

Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Fledermäuse (Chiroptera: Vespertilionidae). Myotis; **30**: 7-74.

TASKER, M.L.; WEBB, A.; HALL, A.J.; PIENKOWSKI, M.W. & D.R. LANGSLOW (1987):

Seabirds in the North Sea. Nature Conserv. Council, Peterborough: 336 pp.

TECH-WISE/ELSAM (2003):

Elsam. Offshore-Windfarm Horns Rev 1. Annual status report for the environmental monitoring program 1 January 2002 – 31 December 2002. Tech-Wise, Frederica, Denmark.

TEUBNER, J. & J. TEUBNER (2003):

Die Fledermausfauna des Landes Brandenburg – ein Überblick. *Nyctalus* (N. F.); **8**: 411-419.

THIEL, R. & H. WINKLER (PROJEKTLEITER) (2004; 2005):

Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee -(ANFIOS). Zwischenberichte über das F+E-Vorhaben für das BfN (FKZ: 803 85 220). Stralsund und Rostock.

THIEL, R. & H. WINKLER – Projektleiter (2007):

Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee -(ANFIOS). Schlußbericht über das F+E-Vorhaben für das BfN (FKZ: 803 85 220). Stralsund und Rostock. Mai 2007.

TIPPMANN, H. & J. SCHULENBURG (1999):

Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii*. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie & Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Sachsen e. V. (Hrsg): Fledermäuse in Sachsen. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege: 38-40.

TOPÁL, G. (2001):

Myotis nattereri (KUHL 1818) - Fransenfledermaus. In: NIETHAMMER, J. & F. KRAPP: Handbuch der Säugetiere Europas; Bd. **4**, Teil **1**, Fledertiere 1: 404-442.

TRAPPMANN, C. & G. CLEMEN (2001):

Beobachtungen zur Nutzung des Jagdgebiets der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) mittels Telemetrie. *Acta Biologica Benrodis*; **11**: 1-31.

TRESS, C. (1994):

Zum Wanderverhalten der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*, KEYSERLING U. BLASIUS 1839). *Naturschutzreport*; **7/2**: 367-372.

TRESS, C. & J. TRESS (1989):

Männchenquartier der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) in Thüringen. *Säugetierk. Inf.*; **2**: 541.

TÜV NORD (2012A):

Offshore-Windpark (OWP) „ARCADIS Ost 1“ - Maringeologisches und sedimentologisches Gutachten. Technischer Überwachungs-Verein NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Rostock, November 2012.

TÜV NORD (2012B):

Schalltechnische Untersuchung zum Projekt Offshore-Windpark „Arcadis Ost 1“. Technischer Überwachungs-Verein NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Rostock, 12.12.2012.

TUPINIER, Y. (2001):

Myotis brandtii (EVERSMANN, 1845) – Große Bartfledermaus (Brandtfledermaus). In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band **4**: Fledertiere, Teil **I**: Chiroptera **I**. Wiebelsheim, Aula-Verlag: 345-368.

UBA (2003):

Position des Umweltbundesamtes zu Schallemissionen von Offshore-Windenergieanlagen während der Bau- und Betriebsphase. Umweltbundesamt, Berlin

VAGLE, S. (2003):

On the Impact of Underwater Pile-Driving Noise on Marine Life. Institute of Ocean Sciences, DFO/Pacific, Ocean Science and Productivity Division.

VERFUß, U.K.; HONNEF, C.G.; MEDING, A.; DÄHNE, M.; MUNDRY, R. & H. BENKE (2007a):

Geographical and seasonal variation of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) presence in the German Baltic Sea revealed by passive acoustic monitoring. J. Mar. Biol. Ass. U.K.; **87**: 165-176.

VERFUß, U.K.; DÄHNE, M.; MEDING, A.; HONNEF, C.G.; JABBUSCH, M.; ADLER, S.; MUNDRY, R.; HANSEN RYE, J.; CHARWAT, H. & H. BENKE (2007b):

MINOS 2 Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore-Windkraftanlagen (MINOSPlus) – Teilprojekt 3: Untersuchungen zur Raumnutzung durch Schweinswale in der Nord- und Ostsee mit Hilfe akustischer Methoden (PODs). FKZ 0329946C. Schlussbericht an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Deutsches Meeresmuseum. Stralsund, November 2007.

VERFUß, U.K.; HONNEF, C.G.; MEDING, A.; DÄHNE, M.; ADLER, S.; KILIAN, A. & H. BENKE (2008):

The history of the German Baltic Sea harbour porpoise acoustic monitoring at the German Oceanographic Museum. In: WOLLNY-GOERCKE, K. & ESKILDEN, K.: Marine mammals and seabirds in front of offshore wind energy. MINOS – Marine warmblooded animals in North and Baltic Seas. Teubner Verlag Wiesbaden: 42-56.

VLADYKOV, V.D. & J.R. GREENLEY (1963):

Order Acipenseroidei. In: Fishes of the Western North Atlantic. Pt. 3. - Memoirs of the Sears Foundation Marine Res., New Haven: 24-60.

VON RÖNN, J. (2001):

Zug- und Rastvögel der Greifswalder Oie. Seevögel; **22**, Sonderheft **1**: 58-107.

WAHL, J.; KELLER, T. & C. SUDFELDT (2004):

Verbreitung und Bestand des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Deutschland im Januar 2003 – Ergebnisse einer bundesweiten Schlafplatzzählung. Vogelwelt; **125**: 1-10.

WALTER, G.; MATTHES, H. & M. JOOST (2005a):

Fledermausnachweise bei Offshore-Untersuchungen im Bereich von Nord- und Ostsee. Natur- u. Umweltschutz, Z. Mellumrat; **4/1**: 8-12.

WALTER, G.; MATTHES, H. & M. JOOST (2005b):

Fledermauszug über Nord- und Ostsee. Natur und Landschaft; **41**: 12-21.

WALTER, G.; MATTHES, H. & M. JOOST (2007):

Fledermauszug über Nord- und Ostsee – Ergebnisse aus Offshore-Untersuchungen und deren Einordnung in das bisher bekannte Bild zum Zuggeschehen. Nyctalus (N.F.); **12**: 221-233.

WEID, R. (2002):

Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. In: MESCHÉDE, A.; HELLER, K.-G. & P. BOYE (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz; **71**: 233-257.

WEISHAAR, M. (1989):

Fortpflanzungsnachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*, KEYSERLING UND BLASIUS 1839) in Rheinland-Pfalz. Dendrocoptes; **16**: 3-4.

WETLANDS INTERNATIONAL (2006):

Waterbird population estimates – fourth edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.

WILKENING, B. (2004):

Kranich (*Grus grus*). In: GEDEON K.; MITSCHKE A. & C. SUDFELDT (Hrsg.): Brutvögel in Deutschland. 12-13. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland, Hohenstein-Ernstthal.

WINKELMAN, J.E. (1992a):

De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels; 1. Aanvaringsvlachtofers. RIN-rapport; **92/2**.

WINKELMAN, J.E. (1992b):

De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels: 2: nachtelijke aanva-
ringskansen. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-rapport, Arnhem; **92/3**.

WINKELMAN, J.E. (1992c):

De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels: 3: aanvliegedrag over-
dag. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-rapport, Arnhem; **92/4**.

WINKLER, H.M.; SKORA, K.; REPECKA, R.; PLIKS, M.; NEELOV, A.; URHO, L.; GUSHIN, A. & H. JESPERSEN (2000):

Checklist and status of fish species in the Baltic Sea. ICES C.M. 2000/ MINI; 11: 1-5.

Zimmermann, H. (2004): Bestandssituation des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern. Ornithol.
Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern; 45: 45-50.

WÜRSIG, B.; GREENE, C.R. & T.A. JEFFERSON (2000):

An air bubble curtain reduces noise of percussive piling to protect dolphins. Marine Environmental
Research; **49**: 79-93.

ZÖLLICK, H.; GRIMMBERGER, E. & A. HINKEL (1989):

Erstnachweis einer Wochenstube der Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus* L., 1758, in der
DDR und Betrachtungen zur Fortpflanzungsbiologie. Nyctalus; **2**: 485-492.

ZUCCO, C. & T. MERCK (2004):

Ökologische Effekte von Offshore-Windkraftanlagen. Eine Übersicht zur aktuellen Kenntnislage
(Stand: März 2004). Naturschutz und Landschaftsplanung; **36/9**: 261-269.

Gesetze / Richtlinien / Normen / Erlasse / Merkblätter

BARTSCHV (2005):

Bundesartenschutzverordnung- BArtSchV, Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflan-
zenarten, Ausfertigungsdatum: 16.02.2005, zuletzt geändert durch das Gesetz zur Neuregelung
des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009.

BMU (2009):

Gesetz über Naturschutz und Landespflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fas-
sung vom 29. Juli 2009, BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch
Gesetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I Nr. 43 vom 05.08.2011 S. 1690) BMU.

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFTEN (2000):

NATURA 2000 - Gebietsmanagement: Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie
92/43/EWG.

RICHTLINIE 92/43/EWG:



Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-
Richtlinie) vom 21. Mai 1992; (ABl. EG Nr. L 206 vom 22.07.1992, S. 7), zuletzt geändert durch die
Richtlinie 2006/105/EG - ABl. EG Nr. L 363 vom 20.12.2006 S. 368

RICHTLINIE 2009/147/EG:

Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Vogelschutzrichtlinie - vom 30. November 2009 (ABl. EG
Nr. L 20 vom 26.01.2010 S. 7.)

VERORDNUNG (EG) NR. 338/97:

des Rates vom 9.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten
durch Überwachung des Handels, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 709/2010 der
Kommission vom 22. Juli 2010 (ABl. Nr. L 212 vom 12.08.2010 S. 1, Ber. ABl. Nr. L 343 vom
29.12.2010 S. 79).

	<p>Genehmigungsantrag nach BImSchG OWP „ARCADIS Ost 1“ Artenschutzfachbeitrag (AFB)</p>	<p>Vorhabensträger: </p>
---	---	---

WSD (2009):

Entwurf der „Richtlinie für die Gestaltung, Kennzeichnung und Betrieb von Windenergieanlagen zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs“. Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest, Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord, Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken, Aurich, Kiel, Koblenz; 08. April 2009. Vorläufige Fassung.