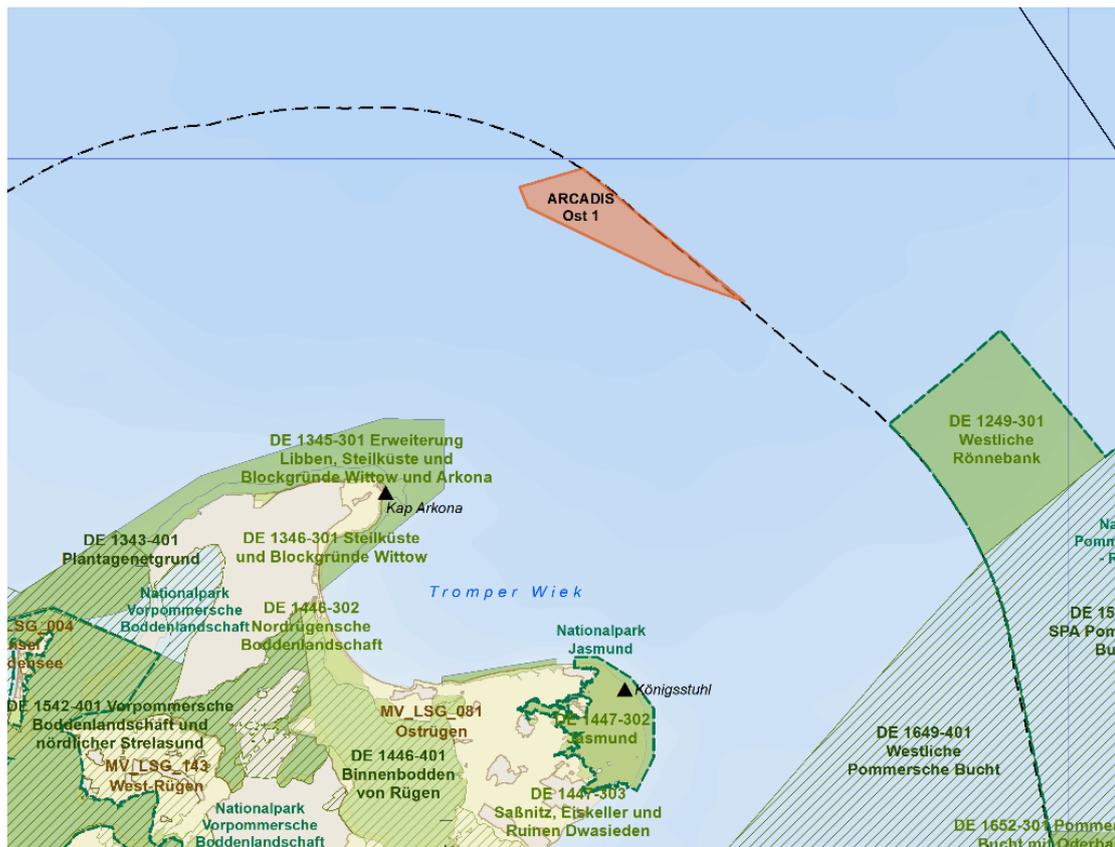


Monitoring-Konzept Fledermäuse für das Offshore-Windparkvorhaben „ARCADIS Ost 1“



Parkwind Ost GmbH

Am Sonnenplatz 1

61118 Bad Vilbel



11.12.2019



IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Carl-Hopp-Str. 4a, 18069 Rostock
Tel.: +49 381 252312-00
Fax: +49 381 252312-29

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: Parkwind Ost GmbH
Am Sonnenplatz 1
61118 Bad Vilbel

Ansprechpartner: Stefan Clinck
Telefon: +32 (0)16 240 790
E-Mail: Stefan.Clinck@Parkwind.eu

Monitoring-Konzept Fledermäuse OWP „ARCADIS Ost 1“

Projektnummer: P188058

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH

Postanschrift: IfAÖ GmbH
Carl-Hopp-Str. 4a
18069 Rostock

Fachbereichsleiter:
Umweltplanung (UP) Dipl.-Biol. Frank Wolf
Tel.: +49 381 252312-32
E-Mail: wolf@ifaoe.de

Projektleiter: M.S. Wayne Brown
Telefon: +49 151 5383 3234
E-Mail: W.Brown@gicon.de

Bearbeiter: Dipl.-Biol. Doreen Pick
Tel.: +49 381 252312-10
E-Mail: D.Pick@ifaoe.de

Fertigstellungsdatum: 18.12.2019

Version	Datum	Dokumentbeschreibung	erstellt	geprüft	freigegeben
01	11.12.2019	Prüffassung	DPI	FWO	FWO
02	18.12.19	Endfassung	DPI	FWO	FWO

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Einleitung und Zielsetzung	1
2	Untersuchungsgebiet und -anlagen	2
3	Methodik des Höhenmonitorings	4
4	Bericht	6
5	Literaturverzeichnis	7

Tabellenverzeichnis

	Seite	
Tab. 1:	Mindest-Anzahl von Erfassungsstandorten für das Höhenmonitoring in Abhängigkeit von der Anzahl geplanter WEA (onshore-Vorgaben)	3

Abbildungsverzeichnis

	Seite	
Abb. 1:	Lage des OWP „ARCADIS Ost 1“ im deutschen Küstenmeer der Ostsee	2
Abb. 2:	Mögliche Horchboxstandorte und dazugehörige Sektoren im OWP „ARCADIS Ost 1“ im Rahmen des Monitorings	4

1 Einleitung und Zielsetzung

Die Parkwind Ost GmbH (vormals KNK Wind GmbH) mit Sitz in Bad Vilbel, am Sonnenplatz 1, plant die Errichtung und den Betrieb des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ in der deutschen Ostsee am Rande der 12-Seemeilen-Zone innerhalb des Küstenmeeres, etwas 19 km nordöstlich von Kap Arkona (Insel Rügen).

Die aktuelle Planung für den Offshore Windpark „ARCADIS Ost 1“ sieht die Errichtung von 28 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) vom Typ MHI Vestas V174-9.5 MW vor.

Für dieses Projekt wurde eine umwelt- und naturschutzfachliche Begutachtung durchgeführt, die eine vollständige Berücksichtigung der genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen gewährleistet. Im Rahmen der Änderungsgenehmigung wurden die Umweltunterlagen aktualisiert und entsprechend ergänzt (siehe UVP-Bericht, IFAÖ 2019b). Die Basis bilden die schutzgut- bzw. artengruppenbezogenen Bestandsbeschreibungen und –bewertungen in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS, IFAÖ 2013).

Die Methoden der Untersuchungen in Bezug auf Fledermausvorkommen folgen den Vorgaben des standardisierten Untersuchungskonzepts StUK4 zur Auswirkung von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (BSH 2013), da keine Vorgaben für Untersuchungen im Küstenmeer existieren. Gemäß StUK4 wurde die Basisaufnahme zur Erfassung des Fledermauszugesgeschehens zur Ermittlung der Bedeutung des Untersuchungsraumes als Durchzugebiet für Fledermäuse im Offshore-Bereich der Ostsee im Herbst 2018 sowie im Frühjahr und Herbst 2019 durchgeführt. Die Untersuchungen fanden an Bord eines Schiffes jeweils vom Standort „AP ARCADIS Ost“ (54°80' N, 12°61' E) statt (August bis Oktober 2018; April bis Juni 2019 und September bis Oktober 2019). In einem ersten Fachgutachten wurden die Ergebnisse der Untersuchungen dargestellt (IFAÖ 2019). Da gemäß StUK4 zwei vollständige Jahrgänge zu realisieren sind, soll eine weitere Erkampagne im Frühjahr 2020 stattfinden. Die StUK4-konforme Basisuntersuchung ergab in den bisher durchgeführten Kampagnen nur Hinweise auf sehr geringe Fledermausaktivität.

Im Rahmen des Risikomanagements und in Anlehnung an die Genehmigung Nr. 1.6.1 G-60.090/13-50 vom 15.05.2019 für den OWP „Gennaker“ wird für den OWP „ARCADIS Ost 1“ im Folgenden ein Monitoring-Konzept zur Reduktion eines möglichen Kollisionsrisikos von Fledermäusen vorgestellt.

Mit der 2016 veröffentlichten „Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen“ (AAB-WEA, LUNG MV) wurde ein gültiger Rahmen für die Genehmigung und den Betrieb von Windenergieanlagen geschaffen. Für Offshore-Windenergieanlagen existiert bis dato keine gesonderte rechtskonforme artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungsvorgabe. Die AAB-WEA fordert ein 2-jähriges Betriebsmonitoring ohne pauschale Abschaltzeiten im ersten Betriebsjahr, wenn eine Vorabuntersuchung kein erhöhtes Kollisionsrisiko nachweist. Da nach der Bestimmung des standortspezifischen Kollisionsrisikos ggf. Abschaltzeiten festgelegt werden können, kann bei Bedarf eine entsprechende Nebenbestimmung in die Genehmigung aufgenommen werden. Da bislang keine Offshore-konformen Vorgaben für ein Monitoring-Konzept existieren, orientiert sich das vorliegende Konzept an den Vorgaben der AAB-WEA. Die Methodik wurde jedoch an Offshore-Verhältnisse angepasst, um das standortspezifische Kollisionsrisiko nach der Errichtung der Windenergieanlagen durch ein akustisches Höhenmonitoring im Rotorbereich zu bewerten und zu verifizieren.

Die gegenwärtig im Onshore-Bereich eingesetzten Systeme zur Fledermauserfassung und insbesondere die Vorgaben für die Bewertung von Fledermausaktivitäten sind nicht problemlos auf den Offshore-Einsatz übertragbar. Das vorliegende Konzept ist daher als Ansatz auf Basis des derzeitigen Standes von Wissenschaft und Technik zu interpretieren. Es ist nach Vorliegen neuer Erkenntnisse und bei Bedarf anzupassen.

2 Untersuchungsgebiet und -anlagen

Die Abbildung 1 zeigt die Lage des Vorhabengebietes „ARCADIS Ost 1“ im deutschen Küstenmeer. Das Vorhabengebiet umfasst innerhalb des Küstenmeeres eine Fläche von ca. 30 km². Das Areal des OWP stellt eine unregelmäßige Fläche dar, deren maximale Ausdehnung in der Nordwest-Südost-Richtung ca. 15 km beträgt und in Nord-Süd-Richtung maximal ca. 3,5 km. Die nördliche Ausdehnung des OWP bildet die Grenze der 12-Seemeilenzone.

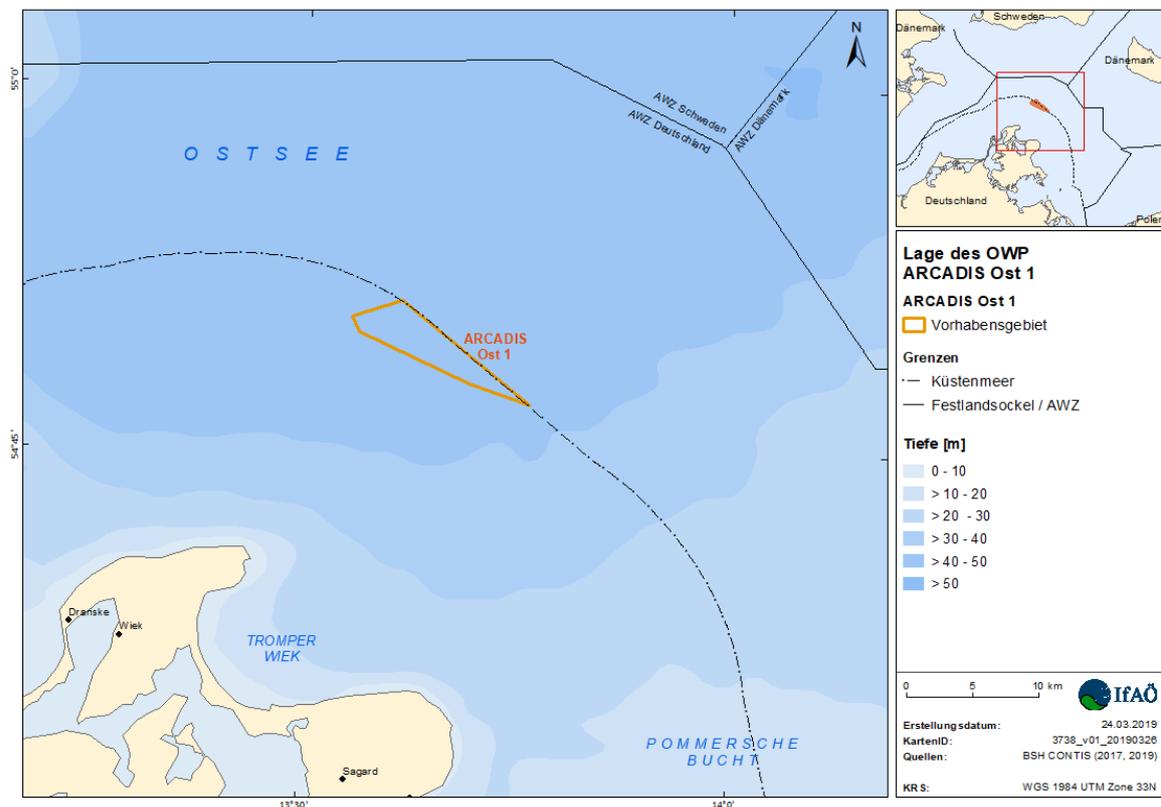


Abb. 1: Lage des OWP „ARCADIS Ost 1“ im deutschen Küstenmeer der Ostsee

Gemäß der AAB-WEA ist es onshore bei größeren und landschaftlich einheitlich strukturierten Windparks nicht erforderlich, an jedem Standort ein Höhenmonitoring durchzuführen. Die folgende Anzahl von Mindest erfassungsstandorten soll jedoch gemäß AAB-WEA an Land untersucht werden:

Tab. 1: Mindest-Anzahl von Erfassungsstandorten für das Höhenmonitoring in Abhängigkeit von der Anzahl geplanter WEA (onshore-Vorgaben)

Anzahl geplanter WEA	Mindest-Anzahl Erfassungsstandorte
1 – 3 Anlagen	1 Erfassungsstandort
4 – 10 Anlagen	2 Erfassungsstandorte
11 – 15 Anlagen	3 Erfassungsstandorte
16 – 20 Anlagen	4 Erfassungsstandorte
> 20 Anlagen	1 Erfassungsstandort je weitere 5 Anlagen

Die Ergebnisse eines Höhenmonitorings können laut AAB-WEA auf mehrere Anlagen übertragen werden, wenn diese u. a. weniger als 500 m voneinander entfernt stehen. Da diese Entfernungsangaben wegen der homogenen Struktur des Küstenmeeres im Vergleich zu kleinskalig wechselnden Naturräumen an Land nicht auf Offshore-Verhältnisse übertragbar sind, wird aus fachgutachtlicher Sicht aufgrund der Umweltcharakteristik sowie auch aus Gründen der Verhältnismäßigkeit und der systemtechnischen Möglichkeiten bei der Erfassung und Auswertung hiervon wie folgt abgewichen.

Eine Möglichkeit wäre, das Vorhabengebiet in Sektoren von jeweils 4 bis maximal 6 geplanten Offshore-Windenergieanlagen-(OWEA)-Standorten zu unterteilen. Pro Sektor erfolgt dann jeweils an einer OWEA exemplarisch für den gesamten Sektor ein Monitoring. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die möglichen Erfassungsstandorte im Vorhabengebiet des OWP „ARCADIS Ost 1“. Die sechs an den OWEA installierten Horchboxen würden durchgängig während einer Fledermaus-Saison betrieben werden.

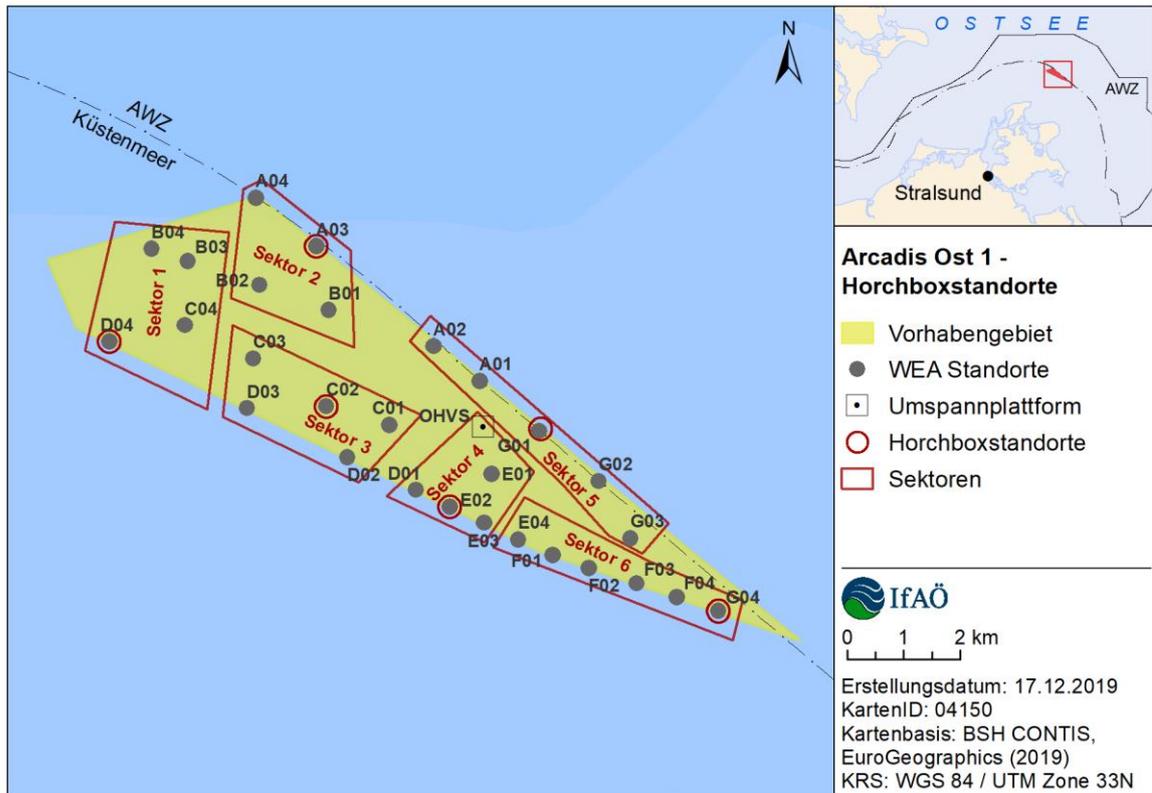


Abb. 2: Mögliche Horchboxstandorte und dazugehörige Sektoren im OWP „ARCADIS Ost 1“ im Rahmen des Monitorings

3 Methodik des Höhenmonitorings

Eine Bewertung bzw. Verifizierung des standortspezifischen Kollisionsrisikos erfolgt erst nach der Errichtung der OWEA durch ein akustisches Höhenmonitoring im Rotorbereich. Gemäß AAB-WEA richtet sich die Methodik nach BRINKMANN et al. (RENEBAT I, 2011) sowie den Folgeforschungsprojekten RENEBAT II (BEHR et al. 2015) und RENEBAT III (BEHR et al. 2018). Die bundesweit ausgelegten Forschungsprojekte befassen sich mit Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Im Rahmen dieser Forschungsprojekte wurden zum einen Methoden zur Messung der Fledermausaktivität im Rotorbereich unter Einsatz bestimmter Detektionssysteme untersucht. Zum anderen wurde das ProBat-Tool zur Berechnung der zu erwartenden Schlagopfer an Windenergieanlagen und fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmen entwickelt.

Ziel des hier vorgestellten Monitoringkonzepts ist vorrangig das Höhenmonitoring unter Einhaltung der Voraussetzungen nach RENEBAT I bis III, um Aussagen über eine mögliche Fledermausaktivität im Gondelbereich treffen zu können und daraus ggf. angepasste Maßnahmen zu entwickeln.

Für die Erfassung der Rufaktivität von Fledermäusen im Offshore-Bereich wird entsprechend RENEBAT II/III ein autonom arbeitender Echtzeitdetektor mit externem Ultraschall-Mikrofon, Fernabfrage und interner plus ggf. weiterer externer Speicherung der Rufsequenzen eingesetzt. Mit der Software ProBat können derzeit Daten ausgewertet werden, die mit den Geräten Batcorder von ecoObs GmbH, dem BATmode System (Avisoft USG) von bat bioacousticstechnology GmbH, dem

Ultrasound Gate (USG) der Firma Avisoft und dem Anabat SD1 und SD2 der Firma Titley Electronics aufgenommen wurden.

Bezugnehmend auf die AAB-WEA und RENEBAT I bis III muss das Höhenmonitoring mindestens über zwei Jahre jeweils während der gesamten Fledermaus-Saison (01.04. bis 31.10.) erfolgen. Akustische Erfassungen sind jeweils im Zeitraum von 13:00 Uhr bis 7:00 Uhr des Folgetages erforderlich. Dabei sind die Laufzeiten und die Ausfallzeiten der Geräte nachvollziehbar und übersichtlich zu dokumentieren. Eventuelle Ausfallzeiten von Erfassungssystemen können dadurch kompensiert werden, dass bei Ausfall eines Gerätes die Aufzeichnungen und Auswertungen der jeweils benachbarten Sektoren für die OWEA-Standorte des entsprechenden Ausfallsektors über den gesamten Ausfallzeitraum mit herangezogen werden. Für den Ausfallsektor würden die Ergebnisse des Nachbarsektors mit der höchsten Aktivität herangezogen. Aufgrund der einheitlichen und homogenen Umweltcharakteristik im Vorhabengebiet kann eine Übertragung der Auswertungsergebnisse benachbarter Sektoren im OWP „ARCADIS Ost 1“ aus gutachterlicher Sicht problemlos erfolgen.

Die Installation an der OWEA sowie die Konfiguration der Horchboxsysteme sollte entsprechend den Vorgaben von RENEBAT II/III (BEHR et al. 2015 und 2018) erfolgen. Die Positionierung und Montage des gesamten Erfassungssystems muss in enger Abstimmung mit dem OWEA-Hersteller und unter Wahrung der baulichen Situation, der technischen Vorschrift und der Gewährleistung erfolgen. Die Planung und der Einsatz der entsprechenden Erfassungstechnik ist aufgrund der Standortbedingungen offshore frühzeitig in der Planung zu berücksichtigen.

Die Einstellungen der Geräte orientieren sich ebenfalls an den Vorgaben der RENEBAT-Projekte.

Datenauswertung

Zum Ende der jeweiligen Untersuchungsperiode beginnt nach erfolgter Datenübertragung die Auswertung der erfassten Audiodaten gemäß dem Leitfaden zum Gondelmonitoring (BEHR et al. 2015). Die Filterung und Auswertung der aufgezeichneten Audiodaten zur Ermittlung der Dateien mit Rufsequenzen erfolgt mit einem speziellen Softwarepaket passend zum jeweils angewendeten Detektionssystem.

Laut Leitfaden zum Gondelmonitoring (BEHR et al. 2015) wird in einem ersten Schritt eine automatische Rufanalyse durchgeführt. Im zweiten Schritt erfolgt die manuelle Prüfung der automatischen Rufanalyse. Zur Erstellung eines Artinventars werden die automatischen Bestimmungen manuell nachbestimmt. Die manuelle Artbestimmung fledermauspositiver Dateien wird durch einen in der Rufanalyse erfahrenen Spezialisten und unter Verwendung einschlägiger Fachliteratur (BARATAUD 2015, SKIBA 2009, RUNKEL 2016) durchgeführt. Die Artbestimmung erfolgt, soweit möglich, bis zur Artebene, bei schwer unterscheidbaren Gruppen bis auf Gattungsebene.

Weiterhin werden für die Auswertung anlagenspezifische Wind- und Temperaturdaten (ggf. Leistungsdaten), gemittelt über Zehn-Minuten-Intervalle, benötigt. Diese werden vom OWEA-Betreiber aus den Messprotokollen der jeweiligen Anlage bezogen. Zur eindeutigen Zuordnung der von den Monitoring-OWEA aufgezeichneten Winddaten zu den Untersuchungsergebnissen erfolgt vor Beginn des Monitorings ein Abgleich zwischen der Systemzeit der eingesetzten Horchbox und der

Systemzeit der jeweiligen OWEA. Aufgrund des Untersuchungszeitraumes innerhalb der MESZ ist eine Umwandlung des Zeitformats i. d. R. nicht erforderlich.

4 Bericht

Ein Zwischen- und ein Abschlussbericht werden nach Abschluss der jeweiligen Untersuchungsperiode zeitnah an die Behörde übergeben.

In den Berichten werden zum einen die Untersuchungsergebnisse des Monitorings dargestellt. Zum anderen erfolgt eine Darstellung der Ergebnisse der Verschneidung der Aktivitätsdaten mit den Winddaten.

Sofern es zu diesem Zeitpunkt möglich ist, das ProBat-Tool oder ein vergleichbares Bewertungstool in Bezug auf Offshore-Daten anzuwenden, erfolgt darüber eine Hochrechnung der möglichen Kollisionen sowie die Empfehlung daraus resultierender fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmen.

5 Literaturverzeichnis

BARATAUD, M. (2015):

Acoustic Ecology of European Bats - Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversité series), 352 S.

BEHR, O., SIMON, R. & M. NAGY (2015):

Leitfaden zur Durchführung einer akustischen Aktivitätserfassung an Windenergieanlagen und zur Berechnung Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmen - In: Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). O. Behr, R. Brinkmann, F. Korner-Nievergelt, M. Nagy, I. Niemann, M. Reich, R. Simon (Hrsg.). Hannover, Institut für Umweltplanung: Umwelt und Raum Bd. 7, 317-368.

BEHR, O., ADOMEIT, U., HOCHRADEL, K., HURST, J., MAGES, J., MAYER, K., NAGY, M., KORNER-NIEVERGELT, F., NIEMANN, I., REERS, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N. & R. BRINKMANN (2015):

Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Hannover, Institut für Umweltplanung: Umwelt und Raum Bd. 7. (RENEBAT II)

BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N. & M. NAGY (2018):

Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). Erlangen / Freiburg / Ettiswil. (RENEBAT III).

BRINKMANN, R., BEHR, O., KORNER-NIEVERGELT, F., MAGES, J., NIEMANN, I. & M. REICH (2011):

Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Göttingen, Cuvillier Verlag. (RENEBAT I).

BSH (2013):

Standard - Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK4). Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. Hamburg und Rostock. Stand: Oktober 2013.

IFAÖ (2013):

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für den Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“. März 2013. IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, 482 Seiten.

IFAÖ (2019):

Fachgutachten Fledermäuse für das Offshore-Windparkprojekt „ARCADIS Ost 1“. IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH.

IFAÖ (2019b):

UVP-Bericht für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“. IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Rostock.

LUNG MV (2016):

Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen, Teil: Fledermäuse (AAB-WEA). Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Stand: 01.08.2016.

RUNKEL, V. (2011):

Akustische Erfassung an WEA Gondeln. <https://ecoobs.de/download-de/#toc-1>.

SKIBA, R. (2009):

Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Neue Brehm-Bücherei, Bd. 648, 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. VerlagsKG Wolf, Magdeburg, 220 S.