



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Gegenstand und Umfang der Maßnahmen zur Voruntersuchung von Flächen

Beteiligungsdokument zur Vorbereitung des
Anhörungstermins am 28. Juni 2017
nach § 12 Windenergie-auf-See-Gesetz

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Zuständigkeit für die Voruntersuchung von Flächen	5
1.2	Ziel der Flächenvoruntersuchung	5
1.3	Gegenstand und Umfang der Voruntersuchung von Flächen	5
1.3.1	Meeresumwelt einschließlich Vogelzug	6
1.3.2	Baugrund	6
1.3.3	Wind und Ozeanographie	6
1.3.4	Möglichkeit der Festlegung weiterer Untersuchungsgegenstände	7
1.3.5	Zu installierende Leistung	7
2	Verfahren zur Voruntersuchung von Flächen	7
2.1	Gesetzliche Vorgaben	7
2.1.1	Flächenentwicklungsplan	7
2.1.2	Voruntersuchung von Flächen	8
2.1.3	Ausschreibungen für voruntersuchte Flächen	9
2.2	Zeitplan für die Voruntersuchung mit Zieljahr für eine Ausschreibung 2021 (Inbetriebnahme 2026)	10
2.2.1	Generischer Ansatz	11
2.2.2	Verhältnis zum Flächenentwicklungsplan	11
2.2.3	Zeitliche Koordinierung der Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen der Eignungsprüfung	12
2.3	Schwerpunkt zunächst auf Untersuchungsumfang für Flächen in der AWZ der Nordsee	12
3	Untersuchungen der Meeresumwelt	12
3.1	Geplante Untersuchungen	13
3.1.1	Schutzgut Benthos	13
3.1.2	Schutzgut Biotoptypen	14
3.1.3	Schutzgut Fische	14
3.1.4	Schutzgut Avifauna	15
3.1.4.1	Rastvögel	15
3.1.4.2	Zugvögel	15
3.1.5	Marine Säuger	16
3.1.6	Untersuchungen zu Hydroschallemissionen und -immissionen	16
3.2	Daten und Gutachten	16
3.2.1	Daten	16
3.2.2	Gutachten	17
4	Geologische Vorerkundung	17
4.1	Geplante Untersuchungen	17
4.1.1	Geologische Erkundung der Meeresbodenoberfläche	18
4.1.2	Geologisch-geotechnische Erkundung des oberen Meeresbodens (0 bis 6 m Tiefe)	19
4.1.3	Geologisch-geotechnische Erkundung des unteren Meeresbodens (bis 80 m Tiefe)	19

4.2	Daten und Berichte	19
4.2.1	Daten.....	19
4.2.2	Berichte	20
5	Wind	20
5.1	Geplante Auswertungen/Untersuchungen	20
5.2	Daten und Berichte	21
6	Ozeanographische Verhältnisse	21
6.1	Geplante Informationen	21
6.2	Daten und Berichte	22
6.2.1	In-situ-Daten.....	22
6.2.2	Statistische Auswertung von Modelldaten (Extremwertanalyse)	22
6.2.3	Berichte	23
7	Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs	23
7.1.1	Berichte	24

1 Einführung

Am 18.10.2016 wurde das Gesetz zur Einführung von Ausschreibungen für Strom aus erneuerbaren Energien und zu weiteren Änderungen des Rechts der erneuerbaren Energien verkündet. Es trat am 01.01.2017 in Kraft.

Auf Grundlage dieses Gesetzes wurde u.a. das Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) sowie das Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz, nunmehr EEG 2017) geändert und das Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (Windenergie-auf-See-Gesetz – WindSeeG) eingeführt. Grundlegend neu ist in Bezug auf die Offshore-Windenergie vor allem die Umstellung des Förderregimes auf eine wettbewerbliche Bestimmung der Marktprämie durch Ausschreibungen.

Für Windenergieanlagen auf See, die ab dem 01.01.2026 in Betrieb genommen werden, wird die Ausschreibung von voruntersuchten Flächen eingeführt. Für diese Flächen werden zunächst im Rahmen einer staatlichen Voruntersuchung Informationen hinsichtlich Meeresumwelt, Baugrund, Ozeanographie und Wind ermittelt und anschließend die Eignung der jeweiligen Flächen für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen auf See geprüft und im Fall der Eignung durch Rechtsverordnung festgestellt.

Die Bundesnetzagentur schreibt ab dem Jahr 2021 jährlich die geeigneten Flächen aus. Mit einem Zuschlag erhält der Gewinner der Ausschreibung das Recht zur Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens, Anspruch auf die Marktprämie sowie auf Anschluss der Windenergieanlagen an eine bestimmte Offshore-Anbindungsleitung.

1.1 Zuständigkeit für die Voruntersuchung von Flächen

Zuständig für die Voruntersuchung von Flächen ist nach § 11 Abs. 1 S. 1 WindSeeG die Bundesnetzagentur (BNetzA). Sie lässt die Voruntersuchung bei Flächen in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) nach Maßgabe einer Verwaltungsvereinbarung vom März 2017 gemäß § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 WindSeeG vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) im Auftrag wahrnehmen.

Das BSH nimmt somit nach § 11 Abs. 1 WindSeeG die Aufgaben der für die Voruntersuchung zuständigen Stelle im Sinne des Gesetzes wahr.

1.2 Ziel der Flächenvoruntersuchung

Die Voruntersuchung von Flächen erfolgt mit dem Ziel, dass die BNetzA die geeigneten Flächen nach §§ 14 ff. WindSeeG ausschreibt. Der bezuschlagte Bieter muss anschließend ein Planfeststellungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb von Windenergieanlagen auf See nach §§ 44 ff. WindSeeG beim BSH führen.

Nach § 9 Abs. 1 WindSeeG erfolgt die Voruntersuchung mit dem Ziel, für die Ausschreibungen der Flächen

1. den Bietern die Informationen zur Verfügung zu stellen, die eine wettbewerbliche Bestimmung der Marktprämie nach § 22 des EEG 2017 ermöglichen und
2. die Eignung der Flächen festzustellen und einzelne Untersuchungsgegenstände vorab zu prüfen, um das anschließende Planfeststellungsverfahren auf diesen Flächen zu beschleunigen.

1.3 Gegenstand und Umfang der Voruntersuchung von Flächen

Das WindSeeG macht detaillierte Vorgaben zu Gegenstand und Umfang der Voruntersuchungen: Gemäß § 10 Abs. 1 WindSeeG werden den Bietern Informationen für die Bereiche Meeresumwelt, Baugrund sowie Wind- und ozeanographische Verhältnisse zur

Verfügung gestellt. § 10 WindSeeG in Verbindung mit der zugehörigen Begründung konkretisiert die Anforderungen an die Voruntersuchung der verschiedenen Bereiche wie folgt:

1.3.1 Meeresumwelt einschließlich Vogelzug

Im Hinblick auf die Meeresumwelt werden die Untersuchungen durchgeführt und dokumentiert, die für eine Umweltverträglichkeitsstudie im Planfeststellungsverfahren auf der jeweiligen Fläche erforderlich sind und die unabhängig von der späteren Ausgestaltung des Vorhabens durchgeführt werden können. Hiervon umfasst sind insbesondere die Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile durch

- a) eine Bestandscharakterisierung,
- b) die Darstellung der bestehenden Vorbelastungen und
- c) eine Bestandsbewertung.

Nach § 10 Abs. 1 S. 3 Nr. 1 WindSeeG wird vermutet, dass die Untersuchungen nach Stand von Wissenschaft und Technik durchgeführt wurden, wenn die Untersuchungen zur Meeresumwelt unter Beachtung des jeweils geltenden „Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (StUK) durchgeführt worden sind.

Die zur Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen konkret vom BSH geplanten Untersuchungen zur Meeresumwelt und die für die Weitergabe an die BNetzA vorgesehenen Informationen werden in Kapitel 3 beschrieben.

1.3.2 Baugrund

Für den Baugrund wird eine geologische Vorerkundung durchgeführt und dokumentiert.

Nach § 10 Abs. 1 S. 3 Nr. 2 WindSeeG wird vermutet, dass die Untersuchungen nach Stand von Wissenschaft und Technik durchgeführt worden sind, wenn die Vorerkundung des Baugrunds unter Beachtung des jeweils geltenden „Standard Baugrunderkundung – Mindestanforderungen an die Baugrunderkundung und -untersuchung für Offshore-Windenergieanlagen, Offshore-Stationen und Stromkabel“ durchgeführt worden ist. Dabei ist lediglich eine Datenerhebung, die für eine Baugrundvorerkundung im Sinne des genannten Standards erforderlich ist, notwendig.

Gemäß der Ausführungen in der zugehörigen Begründung ist im Rahmen der Voruntersuchung keine gesonderte Erkundung der Fläche auf Hindernisse, Wracks, Kampfmittel, Kultur- und Sachgüter sowie sonstige Objekte vorgesehen.

Die zur Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen konkret vom BSH geplanten Untersuchungen zur geologischen Vorerkundung und die für das Informationspaket vorgesehenen Informationen werden in Kapitel 4 beschrieben.

1.3.3 Wind und Ozeanographie

Über die Wind- und ozeanographischen Verhältnisse werden nach § 10 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 WindSeeG Berichte erstellt. Diese sind nach dem Stand von Wissenschaft und Technik auszuführen.

Die Gesetzesbegründung führt aus, dass für die Berichte hinsichtlich Wind und Ozeanographie in der Regel ein größerer Bereich betrachtet wird als nur spezifisch die voruntersuchte Fläche. Die Berichte müssen nicht der Detaillierung eines Windgutachtens für die spezifische Fläche entsprechen, insbesondere können bei der Erstellung der Berichte nur vorhandene und verfügbare Erkenntnisse berücksichtigt werden. Prognosen und gutachterliche Schlussfolgerungen bezüglich des Windertrags werden nicht getroffen werden. Die konkrete Berechnung des Windertrags obliegt vielmehr dem Bieter selbst. Gleichwohl sollen die Bieter für die Planung ihrer Vorhaben relevante Informationen erhalten.

Die zur Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen konkret geplanten Auswertungen und Berichte im Hinblick auf die Wind- und ozeanographischen Verhältnisse sowie die für das Informationspaket vorgesehenen Informationen werden in den Kapiteln 5 und 6 beschrieben.

1.3.4 Möglichkeit der Festlegung weiterer Untersuchungsgegenstände

Nach § 12 Abs. 3 S. 2 WindSeeG kann das BSH zur Bereitstellung von Informationen über die Fläche insbesondere auf Grundlage der Ergebnisse des Anhörungstermins ausnahmsweise zusätzlich zu den Regelungen in § 10 Abs. 1 WindSeeG weitere Untersuchungsgegenstände festlegen.

Die Feststellung der Eignung einer Fläche bedarf nach § 11 Abs. 2 S. 1 WindSeeG des Einvernehmens der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt. Vor diesem Hintergrund erscheint es aus Sicht des BSH erforderlich, bereits im Rahmen der Voruntersuchung im Hinblick auf die spätere Feststellung der Eignung von Flächen ein Fachgutachten zur qualitativen Beurteilung der Kollisionshäufigkeit zu beauftragen. Die hierfür vorgesehenen Rahmenbedingungen werden in Kapitel 7 beschrieben.

1.3.5 Zu installierende Leistung

Für die Ausschreibung der Fläche und vor dem Hintergrund der gesetzlichen Vorgaben zum jährlichen Ausschreibungsvolumen in § 17 WindSeeG ist im Rahmen der Voruntersuchung die zu installierende Leistung zu konkretisieren. Diese ist gemäß § 12 Abs. 5 WindSeeG durch Rechtsverordnung im Rahmen der Feststellung der Eignung festzulegen. Hierfür ist nach der Gesetzesbegründung eine Gesamtschau vorzunehmen: Die Festlegung der zu installierenden Leistung, die mit Unterstützung der BNetzA ermittelt wird, berücksichtigt insbesondere die nach dem Flächenentwicklungsplan (FEP) auf der Fläche voraussichtlich zu installierende Leistung als wesentliches Element der Ausbausteuerung.

Vor dem Hintergrund des gegenwärtigen sehr frühen Zeitpunkts im Gesamtzeitplan der WindSeeG-Instrumente sieht das BSH derzeit noch keine nähere Ermittlungsmethode der zu installierenden Leistung vor. Die voraussichtlich zu installierende Leistung ist zunächst im Rahmen des Verfahrens zur Erstellung des FEP zu ermitteln und festzulegen. Die Auseinandersetzung mit der zu installierenden Leistung wird im Rahmen der Voruntersuchung von Flächen dann an die Diskussionen und Festlegungen im Rahmen des FEP-Verfahrens anknüpfen und sich im weiteren Verfahren der Voruntersuchung konkret auf die noch festzulegenden Flächen beziehen.

2 Verfahren zur Voruntersuchung von Flächen

2.1 Gesetzliche Vorgaben

Mit dem WindSeeG wird für Windenergieanlagen auf See, die ab 2026 in Betrieb gehen, der gesetzliche Rahmen für ein sog. zentrales Modell der Flächenentwicklung eingeführt. Dieses besteht im Wesentlichen aus

1. dem Flächenentwicklungsplan,
2. der Voruntersuchung von Flächen und
3. der Ausschreibung von voruntersuchten Flächen.

Die Instrumente werden im Folgenden kurz eingeführt:

2.1.1 Flächenentwicklungsplan

Der Flächenentwicklungsplan (FEP) trifft nach §§ 4 ff. WindSeeG für die AWZ die fachplanerischen Festlegungen für den Ausbau von Windenergieanlagen auf See und die hierfür erforderlichen Offshore-Anbindungsleitungen. Er kann zudem – auf der Grundlage

einer Verwaltungsvereinbarung mit dem jeweiligen Land – fachplanerische Festlegungen für das Küstenmeer treffen.

Als Grundlage für die Voruntersuchung von Flächen enthält der FEP nach § 5 Abs. 1 WindSeeG u.a. Festlegungen über den räumlichen Umgriff von Flächen, die zeitliche Reihenfolge einschließlich der Kalenderjahre, in denen diese Flächen untersucht werden bzw. zur Ausschreibung kommen sollen sowie die jeweils voraussichtlich zu installierende Leistung von Windenergieanlagen auf See. Der erste Flächenentwicklungsplan muss bis zum 30.06.2019 bekannt gemacht werden (§ 6 Abs. 8 WindSeeG).

2.1.2 Voruntersuchung von Flächen

Das Verfahren zur Durchführung der Voruntersuchung einschl. Eignungsprüfung von im FEP festgelegten Flächen richtet sich nach § 12 WindSeeG. Hierbei ist auch eine strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen.

Die Voruntersuchung von Flächen ist gemäß § 9 Abs. 3 WindSeeG grundsätzlich so auszuführen, dass vor der Bekanntmachung der Ausschreibung die Voruntersuchung mindestens derjenigen Flächen abgeschlossen ist, die nach dem FEP in diesem und im darauffolgenden Kalenderjahr zur Ausschreibung kommen sollen.

Im Einzelnen sind gesetzlich folgende Schritte vorgesehen (zu den Einzelheiten des Zeitplans der ersten Runde der Voruntersuchung mit Zieljahr 2021/2026 wird auf Kapitel 2.2 verwiesen):

§ 12 Abs. 1 WindSeeG: Bekanntmachung der Einleitung des Verfahrens

Die zuständige Stelle macht die Einleitung des Verfahrens zur Voruntersuchung einer Fläche nach § 73 WindSeeG bekannt.

Dies ist für die erste Runde der Voruntersuchung mit der Bekanntmachung auf der Internetseite des BSH sowie in den Nachrichten für Seefahrer (NfS) am 19.05.2017 erfolgt.

§ 12 Abs. 2 WindSeeG: Durchführung Anhörungstermin

Unverzüglich nach der Bekanntmachung der Verfahrenseinleitung führt die zuständige Stelle einen Anhörungstermin durch. In diesem sollen Gegenstand und Umfang der Maßnahmen zur Voruntersuchung erörtert werden. Insbesondere soll erörtert werden, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad Angaben in den Umweltbericht nach § 14g des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) aufzunehmen sind. Der Anhörungstermin ist zugleich Besprechung im Sinne des § 14f Abs. 4 S. 2 UVP („Scoping-Termin“). Neben den vorgesehenen Ladungen erfolgt eine Unterrichtung der Öffentlichkeit nach § 73 WindSeeG durch Bekanntmachung auf der Internetseite des BSH sowie in den Nachrichten für Seefahrer (NfS). Die Anhörung ist öffentlich.

Der erste Anhörungstermin nach § 12 Abs. 2 WindSeeG findet am 28.06.2017 um 09.30 Uhr in der Katholischen Akademie, Hamburg statt. Die gesetzlich vorgesehenen Ladungen wurden mit Schreiben vom 19.05.2017 versandt, die öffentliche Bekanntmachung erfolgte ebenfalls am 19.05.2017. Als Grundlage für den Anhörungstermin wurde zudem das vorliegende Dokument mit dem geplanten Untersuchungsumfang veröffentlicht, zu dem das BSH bis zum 20.06.2017 um schriftliche Stellungnahme bittet.

Dieser Anhörungstermin sowie der auf seiner Grundlage festgelegte Untersuchungsrahmen beziehen sich auf die „erste Runde“ der Voruntersuchungen, das heißt die für die Durchführung der Ausschreibungen mit dem Zieljahr 2021 (Inbetriebnahme 2026) notwendigen Voruntersuchungen.

§ 12 Abs. 3 WindSeeG: Festlegung des Untersuchungsrahmens

Auf Grundlage der Ergebnisse des Anhörungstermins legt die zuständige Stelle einen Untersuchungsrahmen für die Voruntersuchung der Fläche einschließlich des Untersuchungsrahmens der SUP nach pflichtgemäßem Ermessen fest.

Die Festlegung des Untersuchungsumfangs im Rahmen der ersten Runde der Voruntersuchung plant das BSH für das zweite Halbjahr 2017.

§ 12 Abs. 4 WindSeeG: Durchführung der Voruntersuchung von Flächen

Die zuständige Stelle erstellt die Informationen nach § 10 Abs. 1 WindSeeG sowie nach dem festgelegten Untersuchungsrahmen, prüft die Eignung und legt die zu installierende Leistung fest. Die Feststellung der Eignung bedarf nach § 11 Abs. 2 S. 1 WindSeeG des Einvernehmens der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS).

Mit den ersten Voruntersuchungen soll begonnen werden, sobald Klarheit über die nach der letzten Ausschreibung für bestehende Projekte für eine Voruntersuchung in Frage kommenden Flächen besteht. Das BSH rechnet damit, dass dies im Sommer 2018 der Fall sein wird (vgl. auch Kapitel 2.2).

§ 12 Abs. 5 und 6 WindSeeG: Bekanntmachung des Ergebnisses der Eignungsprüfung

Ist die Fläche zur Ausschreibung geeignet, werden dieses Ergebnis und die zu installierende Leistung auf dieser Fläche durch Rechtsverordnung festgestellt. Die Eignungsfeststellung kann Vorgaben für das spätere Vorhaben beinhalten, insbesondere zu Art und Umfang der Bebauung der Fläche und ihrer Lage auf der Fläche, wenn andernfalls durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen auf dieser Fläche Beeinträchtigungen der Kriterien und Belange nach § 10 Abs. 2 WindSeeG zu besorgen sind.

Die nach UVPG erforderlichen Informationen werden zur Einsicht ausgelegt sowie der entsprechende Ort und die Zeit bekannt gemacht.

Ergibt die Eignungsprüfung, dass die Fläche zur Ausschreibung nicht geeignet ist, macht die zuständige Stelle dieses Ergebnis nach § 73 WindSeeG bekannt, übermittelt das Ergebnis dem anbindungsverpflichteten Übertragungsnetzbetreiber und es erfolgt eine Fortschreibung des FEP.

Das BSH sieht vor, die erste Runde der Voruntersuchungen bis zum Ende des Jahres 2020 abzuschließen.

§ 12 Abs. 7 WindSeeG: Übermittlung der Untersuchungsergebnisse an die BNetzA

Zum Abschluss des Verfahrens werden die Informationen einschl. der Untersuchungsergebnisse und Unterlagen aus der Voruntersuchung sowie die festgestellte zu installierende Leistung an die BNetzA übermittelt, sofern die Eignung der Fläche festgestellt wurde.

2.1.3 Ausschreibungen für voruntersuchte Flächen

Die Ausschreibung der Flächen, für die die Eignung festgestellt wurde, erfolgt durch die BNetzA nach §§ 14 ff. WindSeeG.

Gemäß § 17 S. 1 WindSeeG schreibt die BNetzA ab dem Jahr 2021 jährlich zum Gebotstermin 1. September ein Volumen von 700 bis 900 Megawatt (MW) aus. Jeweils sechs Monate vor diesem Termin macht die BNetzA die Ausschreibung nach § 19 WindSeeG einschließlich der jeweiligen durch das BSH zur Verfügung zu stellenden Informationen und Unterlagen nach § 10 Abs. 1 WindSeeG mit den weiteren gesetzlich vorgesehenen Angaben bekannt. Die Informationen und Unterlagen sollen sowohl der wirtschaftlichen Bestimmung der Marktprämie dienen, § 9 Abs. 1 Nr. 1 WindSeeG, als auch dem bezuschlagten Bieter für die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens beim BSH zu Gute kommen, § 24 Abs. 1 Nr. 1 WindSeeG. Nicht erforderlich und daher nicht vorgesehen ist eine Übertragung weitergehender Nutzungsrechte an den Informationen und Unterlagen an die Ausschreibungsteilnehmer oder den später bezuschlagten Bieter.

2.2 Zeitplan für die Voruntersuchung mit Zieljahr für eine Ausschreibung 2021 (Inbetriebnahme 2026)

Das zentrale Modell für die Entwicklung von Windenergieanlagen auf See greift für Windparks mit einer Inbetriebnahme ab dem 01.01.2026. Der Gebotstermin für diese ersten voruntersuchten Flächen findet am 01.09.2021 statt. Die für die Flächen durch das BSH in der Voruntersuchung erstellten Unterlagen müssen somit spätestens zum 01.03.2021 bekannt gemacht werden.

Gleichzeitig kann mit der eigentlichen Untersuchung von Flächen erst begonnen werden, wenn die Zuschläge im Rahmen der letzten Ausschreibung für bestehende Projekte (Gebotstermin 01.04.2018) erteilt wurden. Erst dann ist bekannt, welche Flächen unter das zentrale Zielmodell fallen und für die Voruntersuchung in Frage kommen. Somit steht für die Durchführung der Voruntersuchungen und der Eignungsprüfungen der Flächen der ersten Runde der Zeitraum von etwa Mitte 2018 bis Ende 2020 zur Verfügung.

Abbildung 1 zeigt den für die erste Runde der Voruntersuchung von Flächen vorgesehenen Zeitplan, der die beschriebenen gesetzlichen Anforderungen und Rahmenbedingungen umsetzt.

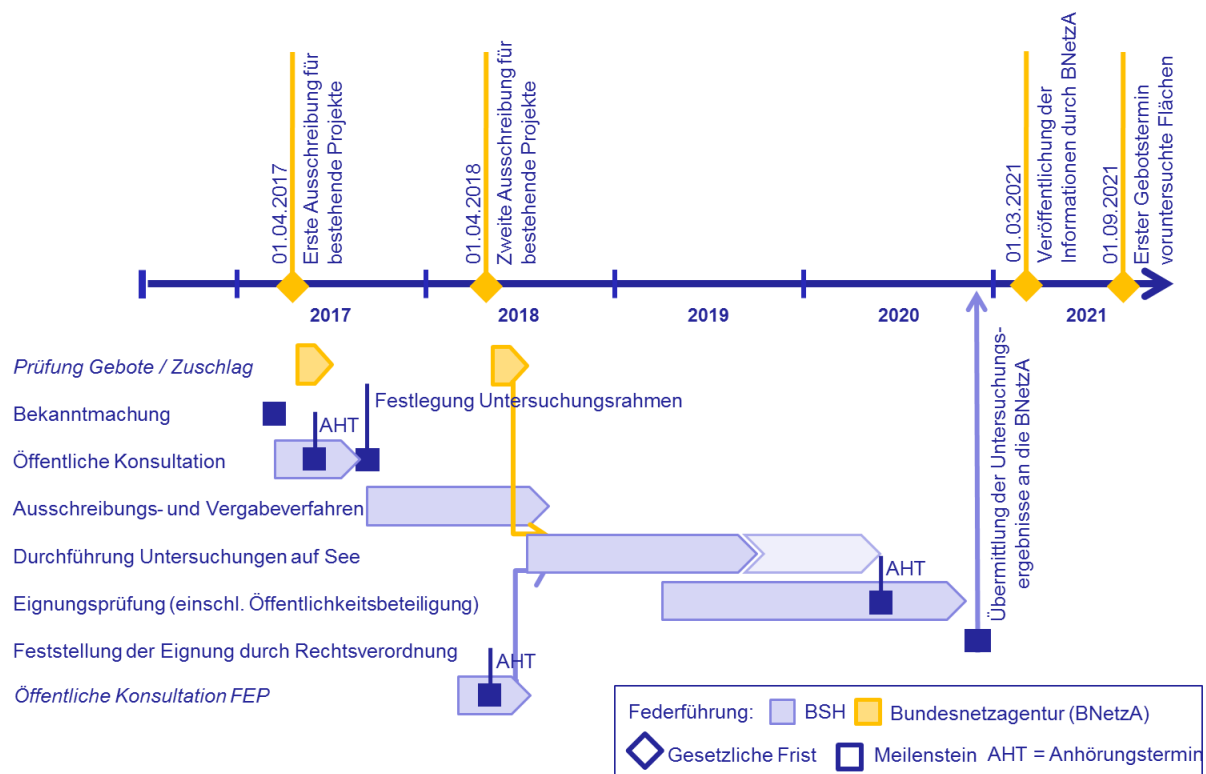


Abbildung 1: Zeitplan für die erste Runde der Voruntersuchung von Flächen

Die wichtigsten weiteren Eingangsparameter für die Zeitplanung sind folgende für die Beauftragung der Untersuchungen auf See erforderlichen Ausschreibungs- und Vergabeverfahren sowie die für die Durchführung der Untersuchungen auf See selbst anzusetzenden Zeitspannen:

- Für die Ausschreibungs- und Vergabeverfahren einschließlich eines gewissen Vorlaufs zum Beginn der Untersuchungen auf See wird ein Zeitraum von insgesamt etwa 9 Monaten vorgesehen.
- Für die Untersuchungen auf See sind mit einer voraussichtlich zweijährigen Untersuchungsdauer die Untersuchungen der Meeresumwelt maßgeblich für den Zeitplan.

Um den gesetzlich vorgegebenen Termin für den Abschluss der Eignungsprüfung (Ende 2020/ Anfang 2021) in der ersten Runde der Voruntersuchung einzuhalten, muss daher

1. die Konsultation und Festlegung von Gegenstand und Umfang der Maßnahmen zur Voruntersuchung von Flächen generisch, d.h. in allgemein gültiger Form, unabhängig von der konkret vorzuuntersuchenden Fläche erfolgen,
2. die Festlegung der in der ersten Runde vorzuuntersuchenden Flächen auf Grundlage eines konsultierten Entwurfs des FEP erfolgen und
3. die Öffentlichkeitsbeteiligung zur Eignungsprüfung voraussichtlich vor Abschluss des zweiten Jahres der umweltfachlichen Untersuchungen auf See eingeleitet werden.

Dazu im Einzelnen:

2.2.1 Generischer Ansatz

Da die konkret in der ersten Runde vorzuuntersuchenden Flächen zunächst nicht feststehen, der gesetzliche Zieltermin sowie die inhaltlichen Anforderungen an die Voruntersuchung, wie unter Kapitel 1.3 sowie 2.2 dargestellt, jedoch einen Beginn der Untersuchungen auf See im Sommer 2018 erfordern, verfolgt das BSH mit dem vorliegenden Dokument zunächst einen generischen Ansatz bei der Beschreibung des Umfangs der Maßnahmen zur Voruntersuchung in allgemein gültiger Form, unabhängig von der konkret vorzuuntersuchenden Fläche.

Das bedeutet, dass grundsätzlich für alle Flächen, die für eine Voruntersuchung in Frage kommen, die in den folgenden Kapiteln beschriebene Vorgehensweise zur Erhebung von Daten bzw. zur Erstellung von Dokumenten zur Anwendung kommen soll. Nach Einschätzung des BSH ist dieses Vorgehen für die in der Nordsee gelegenen in Frage kommenden Flächen angemessen (vgl. dazu auch Kapitel 2.3). Für die Umweltuntersuchungen und die Baugrundvorerkundung liegen erprobte Standards vor, die als Grundlage für die Voruntersuchungen dienen werden.

2.2.2 Verhältnis zum Flächenentwicklungsplan

Die Voruntersuchung von Flächen erfolgt nach § 9 Abs. 1 1. Hs. WindSeeG in der im FEP festgelegten Reihenfolge. Wie unter Kapitel 2.1.1 dargestellt, wird der erste FEP jedoch erst bis zum 30.06.2019 bekannt gemacht. Ein Zuwarten auf diesen Zeitpunkt erscheint vor dem Hintergrund des dargestellten Zeitplans und des gesetzgeberischen Ziels des WindSeeG ausgeschlossen. Auch eine deutlich frühere Fertigstellung des FEP wird aufgrund des erheblichen Umfangs der gesetzlich vorgegebenen Festlegungen und Unkenntnis über die in Frage kommenden Flächen bis zur Bekanntmachung der im Rahmen des Verfahrens mit Gebotstermin 01.04.2018 bezuschlagten Projekte nicht möglich sein.

Um einen zeitgerechten Abschluss der Voruntersuchung zu ermöglichen und gleichzeitig den Anforderungen des Gesetzes hinsichtlich der Beteiligung von Behörden, Verbänden und Öffentlichkeit nachzukommen, sieht das BSH vor, die Zeitpläne von FEP und Voruntersuchung sehr eng miteinander zu verzahnen:

Für den FEP soll möglichst frühzeitig ein erster Vorentwurf veröffentlicht werden. Dieser Vorentwurf soll auf einem Anhörungstermin diskutiert werden. Zeitlich soll dieser Anhörungstermin nach der zweiten Ausschreibung für bestehende Projekte und vor dem Beginn der Untersuchungen auf See liegen. Die Festlegung der Flächen für die erste Runde der Voruntersuchungen kann bei diesem Vorgehen auf Grundlage eines konsultierten Vorentwurfs des FEP erfolgen. Die Festlegung dieser Flächen ist somit voraussichtlich erst im Frühsommer 2018 unmittelbar vor Beginn der Untersuchungen auf See möglich.

2.2.3 Zeitliche Koordinierung der Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen der Eignungsprüfung

Die Einleitung der im Rahmen der Eignungsprüfung (§§ 10 Abs. 2, 12 Abs. 4 WindSeeG) vorgesehenen Öffentlichkeitsbeteiligung muss zum zeitgerechten Abschluss des Verfahrens voraussichtlich vor Abschluss der zweijährigen umweltfachlichen Untersuchungen auf See erfolgen. Das BSH sieht vor, dass zu diesem Zeitpunkt alle sonstigen Untersuchungen abgeschlossen sind und deren Ergebnisse auf Grundlage einer schriftlichen Unterlage konsultiert werden können.

Diese Unterlage wird somit voraussichtlich nur das erste Jahr der Umweltuntersuchungen berücksichtigen. Die Ergebnisse des zweiten Untersuchungsjahres könnten dann zu einem zweiten Anhörungstermin, der der Diskussion des Entwurfs der Ergebnisse der Eignungsprüfung sowie des Umweltberichts dient, vorliegen und auf diesem vorgestellt werden.

2.3 Schwerpunkt zunächst auf Untersuchungsumfang für Flächen in der AWZ der Nordsee

Nach Einschätzung des BSH kann der Schwerpunkt der Voruntersuchung von Flächen im eigenen Zuständigkeitsbereich, also der AWZ, in der ersten Runde voraussichtlich auf die Nordsee gelegt werden.

Als eines der Kriterien für die Festlegung der zeitlichen Reihenfolge von Flächen nennt § 5 Abs. 4 S. 2 Nr. 1 a WindSeeG die effiziente Nutzung und Auslastung der Offshore-Anbindungsleitungen, die zum Zeitpunkt der Erstellung des FEP bereits vorhanden sind. Die Bestätigung des Offshore-Netzentwicklungsplans (Zieljahr 2025) der BNetzA sieht sowohl für die Ostsee als auch für die Nordsee Anbindungssysteme vor, die in den Jahren 2021 bis 2025 fertiggestellt werden sollen. Die Beauftragung eines Systems steht jedoch unter dem Vorbehalt der Bezuschlagung mindestens eines bestehenden Windparkprojekts gem. § 34 WindSeeG, das durch das jeweilige Anbindungssystem erschlossen wird.

Die drei für die Ostsee vorgesehenen Anbindungssysteme haben jeweils eine Übertragungskapazität von 250 MW. Aufgrund der in § 27 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 WindSeeG vorgesehenen sog. Ostseequote in Verbindung mit der Konstellation der bestehenden Projekte in den verschiedenen Clustern geht das BSH davon aus, dass für den Bereich der AWZ der Ostsee in 2026 voraussichtlich keine relevanten Rest-Kapazitäten auf bestehenden Anbindungsleitungen zur Verfügung stehen werden, die die für die Voruntersuchung in Frage kommenden Flächen erschließen.

Gleichzeitig erscheint es für die AWZ der Nordsee aufgrund der (unter Vorbehalt) bestätigten Anbindungssysteme in Verbindung mit dem nach Abzug der Ostseequote verbleibenden Ausschreibungsvolumen wahrscheinlich, dass für das Zieljahr 2026 (erstes Jahr nach der Übergangsphase) Kapazitäten auf dann bestehenden Anbindungssystemen bereits vorhanden sein werden, die zunächst eine Erschließung von einer oder mehrerer dieser Flächen nahelegen.

Vor diesem Hintergrund legt dieses Dokument den Schwerpunkt auf die Voruntersuchung von Flächen für das Zieljahr 2026 im Bereich der AWZ der Nordsee.

Eine Änderung dieses Vorgehens im weiteren Verfahren bleibt vorbehalten, um angemessen auf geänderte Rahmenbedingungen und Erkenntnisse reagieren zu können.

3 Untersuchungen der Meeresumwelt

Die vorgesehenen, im Folgenden beschriebenen Untersuchungen zur Meeresumwelt setzen die Anforderungen des Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (aktuell StUK4) um. An einzelnen Stellen werden die vorgesehenen Untersuchungen konkretisiert.

Die folgenden Ausführungen sind gleichzeitig als Vorschlag für den nach § 14f UVPG im weiteren Verfahren festzulegenden Untersuchungsrahmen im Rahmen des sog. Scopings anzusehen. Der vorgesehene Anhörungstermin ist somit gemäß § 12 Abs. 2 S. 4 WindSeeG gleichzeitig der Scopingtermin gemäß § 14f Abs. 4 S. 2 UVPG.

Nach § 10 Abs. 1 Nr. 1 WindSeeG werden Untersuchungen durchgeführt und dokumentiert, die für eine Umweltverträglichkeitsstudie in dem Planfeststellungsverfahren nach § 45 WindSeeG zur Errichtung von Windenergieanlagen auf See auf dieser Fläche erforderlich sind und die unabhängig von der späteren Ausgestaltung des Vorhabens durchgeführt werden können.

Der Prüfgegenstand der SUP wird in Unkenntnis der konkreten späteren Ausgestaltung der Windenergieanlagen auf See ein beispielhafter Modell-Windpark sein. Folgende Fragen stellen sich beispielsweise: Welche Annahmen sollen angesichts der Vielzahl verschiedener Windparkdesigns für den Modell-Windpark konkret getroffen werden? Inwiefern soll auf der gegenständlichen, relativ abstrakten Ebene der Voruntersuchung ein worst oder best case angenommen werden? Welche konkreten Eigenschaften (z.B. hinsichtlich Anlagenabmessungen, Fundamentarten, Anzahl der Anlagen/km²) sollen für den Modellwindpark angenommen werden? Auch diesbezüglich sind Stellungnahmen ausdrücklich erwünscht.

3.1 Geplante Untersuchungen

Zur Charakterisierung des Planungs- bzw. Vorhabengebiets in Bezug auf die Naturausstattung und Lebensgemeinschaften sind Untersuchungen der Schutzgüter Benthos, Biotoptypen, Fische, Avifauna und marine Säuger geplant. Die Untersuchungsergebnisse sollen dann im Rahmen der Eignungsprüfung die Grundlage für die Durchführung der strategischen Umweltprüfung sowie die Erstellung des Umweltberichts sowie für die Arten-, Gebiets- und Biotopschutzfachgutachten bilden.

Vorgesehen ist eine zweijährige Basisaufnahme gemäß StUK4.

Nach StUK4 umfasst ein Jahresgang grundsätzlich zwölf Kalendermonate einschließlich des Monats des Beginns der Untersuchungen. Für die Schutzgüter Rastvögel und marine Säuger sind ganzjährige Untersuchungen erforderlich. Die Erfassung der Zugvögel beschränkt sich auf die Hauptzugzeiten. Für die Untersuchungen der Schutzgüter Benthos und Fische sind im ersten Untersuchungsjahr Erhebungen im Frühjahr und Herbst und im zweiten Untersuchungsjahr Erhebungen im Herbst vorgesehen.

3.1.1 Schutzgut Benthos

Das Schutzgut Benthos umfasst die Untersuchungen der Komponenten Sediment- und Biotopstruktur, Epifauna, Makrophyten und Infauna. Im ersten Jahr der Basisaufnahme wird zur Beschreibung der saisonalen Gegebenheiten im Vorhaben- und Referenzgebiet im Frühjahr und Herbst untersucht. Im zweiten Untersuchungsjahr finden die Untersuchungen nur im Herbst statt.

Für die Jahreszeiten gilt:

Frühjahr: 01.03. – 15.05.
Herbst: 15.08. – 15.11.

Folgende Untersuchungen sind geplant:

- Untersuchung der Sediment- und Biotopstruktur und ihrer Dynamik mit dem Seitensichtsonar
- Untersuchung der Epifauna, Makrophyten und Biotopstruktur mit Video bei Vorliegen von heterogener Biotopstruktur (StUK4 Tabelle 1.2)
- Untersuchung der Infauna durch Greiferbeprobung (StUK4 Tabelle 1.3)
- Untersuchung der Epifauna mit Baumkurre (StUK4 Tabelle 1.4)

Die Untersuchungen zur Infauna werden mit einem Backengreifer (van Veen) durchgeführt. Im Vorhaben- und Referenzgebiet wird jeweils ein grobes Stationsraster angelegt. Die Beprobungen erfolgen an jeweils an 20 Stationen. Pro Station werden 3 Parallelproben entnommen.

Die Untersuchungen zur Epifauna sollen möglichst zeitgleich mit der Infaunauntersuchung erfolgen, d.h. im Abstand von weniger als zwei Wochen. Zusätzlich werden die Sedimenteigenschaften (Korngrößenverteilung und Glühverlust) je Greifer ermittelt. Begleitend sind an der Wasseroberfläche (- 0,5 m) und in Bodennähe Messungen von Salzgehalt, Temperatur und Sauerstoffgehalt durchzuführen, die die hydrographische Situation im Gebiet repräsentativ erfassen.

Die Probenahmen erfolgen mit der 2 m-Baumkurre (Maschenweite 1 cm) an jeweils der Hälfte der Infaunastationen.

Die Untersuchungen sollen mit folgenden Konkretisierungen gegenüber dem StUK4 erfolgen:

- Die Untersuchungen im Vorhabengebiet und im Referenzgebiet sollen in einem engen Zeitfenster erfolgen. Der Abstand der Beprobung darf maximal zwei Wochen betragen.
- Die Untersuchungen des Benthos sollen möglichst gemeinsam mit der Untersuchung der Fischfauna durchgeführt werden, jedoch so organisiert, dass sie sich nicht gegenseitig stören.
- Der Abstand zwischen Beprobungen der In- und Epifauna soll maximal zwei Wochen betragen.
- Die Internetdatenbank WoRMS soll als Datengrundlage verwendet werden.
- Jedes Tier soll bis auf Artniveau bestimmt werden.
- Bei der Bestimmung ist die aktuelle Bestimmungsliteratur zu verwenden.

3.1.2 Schutzgut Biototypen

Seit März 2010 ist der gesetzliche Biotopschutz (§ 30 BNatSchG) gemäß § 56 Abs. 1 BNatSchG auf marine Biotope in der deutschen AWZ anzuwenden. Im Bereich der deutschen AWZ können Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe (vgl. § 30 Abs. 2 S. 1 Nr. 6 BNatSchG) vorkommen.

Wenn die Vorerkundungen mittels Seitensichtsonar ein mögliches Vorkommen geschützter Biototypen nahelegen, wird eine entsprechende Untersuchung auf nach § 30 BNatSchG geschützte Biototypen durchgeführt. Auch Verdachtsflächen geschützter Biototypen, die im Rahmen der Benthos-Untersuchungen identifiziert wurden, werden berücksichtigt.

Identifizierte Verdachtsflächen von nach § 30 BNatSchG geschützten Biototypen werden ggf. gemäß StUK4 zur räumlichen Abgrenzung zusätzlich entsprechend den aktuellen Kartieranleitungen des BfN einmalig im Herbst untersucht.

3.1.3 Schutzgut Fische

Die Untersuchungen zum Schutzgut Fische werden in der Nordsee mit der 7 m-Baumkurre gemäß StUK4 (Tabelle 2.1) durchgeführt. Im ersten Untersuchungsjahr wird zur Beschreibung der saisonalen Gegebenheiten im Vorhaben- und Referenzgebiet im Frühjahr und Herbst untersucht. Im zweiten Untersuchungsjahr beschränken sich die Untersuchungen auf den Herbst.

Im Vorhaben- und Referenzgebiet sind jeweils 15 Hols vorgesehen: Die Schleppdauer soll 15 Minuten und die Schleppgeschwindigkeit 3 – 4 kn betragen. Es werden die Netzfänge beider Seiten ausgewertet. Begleitend zu den Fängen werden Informationen zu Wetter,

Tiefe, Salzgehalt, Temperatur und Sauerstoffgehalt (nach UNESCO 1988) repräsentativ ermittelt und festgehalten.

Die Untersuchungen sollen mit folgenden Konkretisierungen gegenüber dem StUK4 erfolgen:

- Die im StUK4 in Tab. 2.1 angegebenen Jahreszeiten Frühjahr (01.04. – 30.05.) und Herbst (15.09. – 15.11.) für die Nordsee sind einzuhalten.
- Jedes Tier soll bis auf Artniveau bestimmt werden. Dies gilt auch für die Gattungen und Familien, deren Mitglieder nur schwer bis auf Artniveau zu trennen sind.
- Die während der Benthos-(Epifauna-)Untersuchung erfassten Fische (s. StUK4 Tab. 1.2 und 1.4) werden zur Darstellung des Artenspektrums der Fische herangezogen.
- Bei der Bestimmung ist die aktuelle Bestimmungsliteratur zu verwenden.

3.1.4 Schutzgut Avifauna

Das Schutzgut Avifauna wird in Rast- und Zugvögel unterschieden.

3.1.4.1 Rastvögel

Mit den Untersuchungen der Rastvögel sollen der Status quo der Verteilung und Dichte des Vogelvorkommens sowie das Verhalten der Vögel ermittelt werden.

Die Untersuchung der Nahrungsgäste, Mauser- und Rastbestände soll über einen Zeitraum von zwei Jahren (24 Monate) mittels Schiff und Flugzeug erfolgen.

Schiffsbasierte Untersuchungen

Für die schiffsbasierten Untersuchungen sind Untersuchungsgebiete von 400 km² je Vorhaben vorgesehen. Eine Trennung nach Vorhaben- und Referenzgebiet mit jeweils 200 km², wie im StUK4 vorgesehen, soll nicht erfolgen, da Referenzgebiete für die zu untersuchenden Vorhaben wahrscheinlich nicht mehr zur Verfügung stehen werden.

Geplant ist, ganzjährig eine Schiffszählung pro Monat in möglichst gleichmäßigen Zeitabständen durchzuführen. Je nach Standort- oder projektspezifischen Besonderheiten sollen mindestens sechs weitere Schiffszählungen pro Jahr abhängig vom jahreszeitlichen Vorkommen der Arten durchgeführt werden.

Die Transekte sollen eine Fläche von mindestens 10 % des Untersuchungsraums abdecken, wobei die Transektabstände bei etwa 3 km liegen sollen.

Vor der Küste Schleswig-Holsteins ist eine Transektausrichtung in Ost-West-Richtung, vor der Küste Niedersachsens in Nord-Süd-Richtung vorgesehen.

Des Weiteren werden die Vorgaben des StUK4 (Tabelle 3.1.1) berücksichtigt.

Flugzeugbasierte Untersuchungen

Die flugzeugbasierten Untersuchungen erfolgen ganzjährig in einem Untersuchungsgebiet von etwa 2.000 km². Gemäß StUK4 sind acht bis zehn digitale Erfassungsflüge durchzuführen. Die genaue Zahl der Flüge richtet sich danach, ob die Vorhaben in der Nähe von Schutzgebieten (z. B. EU-Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete) liegen.

Weiterhin ist die zeitliche Verteilung der Flüge gebietsspezifisch und wird daher vor Beginn der Untersuchungen vom BSH festgelegt.

3.1.4.2 Zugvögel

Zur Beschreibung des Vogelzuges sind die Vogelbewegungen (u. a. Zugbewegungen, Flüge nahrungssuchender Vögel und Flüge zwischen Nahrungs- und Rastgebieten) zu erfassen.

Die Untersuchungen werden gemäß StUK4 durchgeführt:

- Untersuchung mit dem Radar (Tabelle 3.2.1),
- Sichtbeobachtung und Erfassung von Flugrufen (Tabelle 3.2.2).

Die Erfassung fliegender Vögel mittels Radar soll vom Schiff aus durchgeführt werden. Die Zugvogelerfassung mittels Radar soll an sieben Untersuchungstagen pro Monat in den Hauptzugzeiten (März bis Mitte Mai und Mitte Juli bis November) durchgeführt werden. Die Beobachtungen sollen von Schiffen auf festen Positionen durchgeführt werden. Für die Radaruntersuchungen werden Höhenradar (Vertikalradar) und Horizontalradar eingesetzt. Ein Radartag umfasst volle 24 Stunden. Hierbei sollen die Untersuchungen möglichst über zusammenhängende 24-Stunden-Zyklen durchgeführt werden. Insgesamt werden mindestens 50 Untersuchungstage angesetzt. Davon müssen mindestens 900 Stunden auswertbar sein.

Parallel zu den Radarüberwachungen werden tagsüber Sichtbeobachtungen durchgeführt und nachts Flugrufe registriert.

3.1.5 Marine Säuger

Die Untersuchungen des Schutzgutes marine Säuger sollen gemäß StUK4 durchgeführt werden und umfassen folgende Untersuchungen:

- Untersuchungen zum Vorkommen und zur Verteilung (Tabelle 4.1)
- Untersuchungen zur Habitatnutzung (Tabelle 4.2)
- Untersuchungen zu Schallimmissionen (Tabelle 4.3)

Zur Ermittlung des Vorkommens und der Verteilung von marinen Säugern werden visuelle schiffsbasierte und flugzeugbasierte Erfassungen durchgeführt. Bei einer ausreichenden Zahl von Sichtungen ist eine Abschätzung der absoluten Dichte der Tiere bzw. des Bestandes möglich. Die Untersuchungen werden gemäß StUK4 gemeinsam mit den Erfassungen der Rastvögel durchgeführt.

Um die Nutzung des Gebiets (Habitatnutzung) durch Schweinswale kontinuierlich zu erfassen, werden stationäre Klickdetektoren eingesetzt. Je Vorhabengebiet kommen zwei POD-Stationen zum Einsatz. Um Datenverluste zu minimieren, werden in einer POD-Station 3 Einzel-PODs ausgelegt.

3.1.6 Untersuchungen zu Hydroschallemissionen und -immissionen

Einmalig werden die zu erwartenden, auf den Bau und Betrieb des geplanten Windparks bezogenen Hydroschallimmissionen im Wasserkörper durch Prognoseberechnungen ermittelt. Hierbei wird die Vorbelastung durch eventuell bereits vorhandene Windenergieanlagen berücksichtigt (Immissionsprognose).

3.2 Daten und Gutachten

Informationen über die jeweilige Fläche als Ergebnis der Untersuchungen zur Meeresumwelt sind die nachfolgenden Daten und Gutachten.

3.2.1 Daten

Rohdaten der Untersuchungen zu den Schutzgütern

- Benthos,
- Fische,
- Avifauna und
- marine Säuger.

3.2.2 Gutachten

- Fachgutachten Benthos und Fische
- Fachgutachten Avifauna und marine Säuger

Zudem erstellt das BSH im Rahmen der SUP einen Umweltbericht, der Bestandteil der Informationen über die Fläche wird. Dieser beinhaltet die Bewertungen der Untersuchungen der Meeresumwelt.

4 Geologische Vorerkundung

Die geologische Erkundung ist eine Voraussetzung für die Identifizierung von Bodenarten (Sedimenttypen), Beschreibung ihrer Eigenschaften und Bewertung ihrer Eignung für Baumaßnahmen. Sie bedient sich moderner, leistungsfähiger geophysikalischer Verfahren, deren Ergebnisse anhand von direkten Verfahren (Bohrungen) verifiziert werden. Aufgrund der mangelnden Zugänglichkeit des Meeresbodens stellen geophysikalische Verfahren eine sehr effiziente Methode dar, um einen Gesamtüberblick über die Untergrundverhältnisse ausgewählter Gebiete zu erlangen.

Als Ergebnis der geologischen Vorerkundung werden entsprechende Dokumente und Daten gemäß den Mindestanforderungen des aktuell geltenden „Standard Baugrunderkundung“ (2. Fortschreibung, Erscheinungsjahr 2014) zur Verfügung gestellt. Dabei werden die Ergebnisse der geophysikalischen Aufnahmen und die Ergebnisse der geotechnischen Vorerkundungen zusammengeführt. Die Unterlagen, die zur Verfügung gestellt werden (Überblick siehe Kapitel 4.2), enthalten eine Beschreibung des geologischen Untergrundmodells. Sie sind ingenieurgeologisch ausgerichtet und sollen zusammen mit den geotechnischen Erkundungen ein Planungswerkzeug für die Verifizierung der Standorte und für die Auswahl der geeigneten Fundamenttypen im Hinblick auf die wettbewerbliche Bestimmung der Marktprämie und die Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens darstellen. Vorfestlegungen auf bestimmte Gründungstechnologien sowie Parklayouts erfolgen nicht. Die geologische Erkundung dient der Aufnahme des Planungsgebietes hinsichtlich der lithologischen und ggf. tektonischen Strukturen zusammen mit den allgemeinen Lagerungsverhältnissen, sowie der allgemeinen Bewertung des Baugrunds aus geologischer Sicht.

4.1 Geplante Untersuchungen

Für die unterschiedlich vielfältige Gestalt des Untergrundes haben sich bestimmte geophysikalische Mess- und Auswertemethoden für die verschiedenen Tiefenbereiche etabliert. Deshalb werden für die geologische Erkundung in erster Linie geophysikalische Verfahren eingesetzt. Geophysikalische Verfahren sind indirekte Untersuchungsmethoden und arbeiten quasi berührungslos. Diese Untersuchungen liefern Erkenntnisse entlang von Profilen oder auf Flächen über den Aufbau des Untergrundes, die je nach Verfahren eine detaillierte tiefenabhängige Aussage erlauben. Um ein flächenhaftes und räumliches geologisches Bild des Untergrundes zu erhalten, werden die geophysikalischen Untersuchungen mit geotechnischen Untersuchungen zusammengeführt und ausgewertet. Die geotechnische Erkundung stellt den direkten geologischen Aufschluss des Untergrundes dar, an der die geophysikalische Untersuchung kalibriert wird.

Die Untersuchungen im Rahmen der Voruntersuchung von Flächen werden gegliedert in einen oberflächennahen Bereich bis 6 Meter und einen tieferen Untergrund bis 80 Meter.

Für die Oberfläche werden drei geophysikalische Untersuchungsmethoden durchgeführt:

- die Fächerecholotuntersuchung für die Aufnahme der topographischen Verhältnisse,
- die Seitensichtsonaruntersuchung zur Abgrenzung von Sedimenttypen und Strukturen der Meeresbodenoberfläche

- sowie flachseismische Untersuchungen für den oberflächennahen Aufbau des Meeresbodens bis 6 Meter.

Für die Verifizierung und Interpretation der geophysikalischen Daten werden folgende geotechnischen Untersuchungen durchgeführt:

- Greiferproben zur Kartierung der Sedimenttypen auf Basis der Seitensichtsonaruntersuchung,
- Bohrungen einschließlich der Laboruntersuchungen und Drucksondierungen bis 6 Meter zur Verifizierung und Kalibrierung der flachseismischen Untersuchung.

Für die Untersuchung des unteren Meeresbodens wird eine geophysikalische Untersuchung durchgeführt. Unter Verwendung von Mehrkanalseismik wird der Meeresboden entlang von Profilen bis in Tiefen von 80 Meter erkundet. Anhand dieser Ergebnisse werden geeignete Bohransatzpunkte gewählt. Damit können Schlüsselpositionen, die zum Verständnis des Aufbaus des Untergrundes beitragen, im Gelände gefunden und exakt festgelegt werden. Des Weiteren werden die Aufschlüsse für die Kalibrierung des flächenhaften und räumlichen Modells des Untergrundes herangezogen.

Für die ingenieurgeologische Interpretation des Untergrundmodells werden Drucksondierungen sowie Laborversuche an Bodenproben durchgeführt.

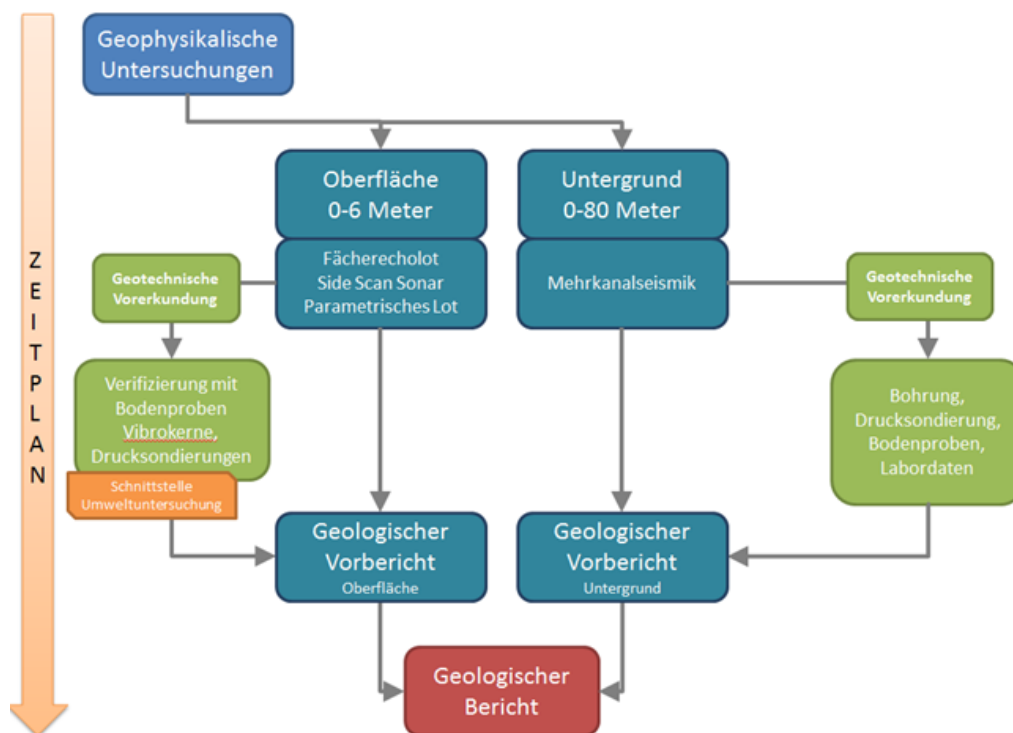


Abbildung 2: Schema des zeitlichen Ablaufs der geologischen Vorerkundung

4.1.1 Geologische Erkundung der Meeresbodenoberfläche

Die geophysikalischen Untersuchungen der Meeresbodenoberfläche (Seitensichtsonar und Fächerecholot) werden flächendeckend in den jeweiligen Gebieten nach dem aktuellen Stand der Technik durchgeführt.

Die bathymetrischen Vermessungen werden nach dem Qualitätsstandard der Seevermessung des BSH durchgeführt.

Zusammen mit den Seitensichtsonar-Untersuchungen wird ein sehr hoch auflösendes geophysikalisches Verfahren (Sedimentlot) eingesetzt, das Aufschluss über den Schichtaufbau der ersten 6 m des Meeresbodens gibt. Diese flachseismischen Untersuchungen werden entlang von Profilen rasterförmig durchgeführt. Die Abstände der

flachseismischen Profile werden individuell festgelegt und entsprechend den Seitensichtsonaruntersuchungen angepasst.

Die Ergebnisse fließen in die SUP für das Schutzgut Boden einschließlich der Identifizierung und Abgrenzung von gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Geologischen Bericht ein.

4.1.2 Geologisch-geotechnische Erkundung des oberen Meeresbodens (0 bis 6 m Tiefe)

Die Seitensichtsonar-Untersuchungen sollen die Grundlage für die anschließende Beprobung des Benthos mit Bodengreifer und Unterwasservideo liefern, deren Ergebnisse wiederum für die Interpretation der prozessierten Seitensichtsonar-Ergebnisse gemäß der Kartierungsanleitung des BSH herangezogen wird. Die abgegrenzten Flächen werden durch granulometrische Daten aus Greiferproben klassifiziert. Die Anzahl der Greiferproben hängt von der Heterogenität des Meeresbodens der untersuchten Fläche ab.

Die geophysikalischen Daten des Sedimentlots dienen als Basis für die Festlegung von Bohrungen und Drucksondierungen bis in 6 m Tiefe. Auf Grundlage der Auswertung und Interpretation der geophysikalischen Messergebnisse werden gezielt Lokationen für die geotechnische und geologische Beprobung festgelegt. Dieses ermöglicht ein umfassendes Verständnis der geologischen Bedingungen der oberen 6 m.

Auf Basis der geophysikalischen und geotechnischen Daten erfolgt die geologische und geotechnische Beschreibung des Schichtaufbaus mit einer Interpretation des Bodenaufbaus nach DIN 18311 im geologischen Bericht.

4.1.3 Geologisch-geotechnische Erkundung des unteren Meeresbodens (bis 80 m Tiefe)

Für die geologische Erkundung des tieferen Untergrunds ist vorgesehen, ein Mehrkanalseismiksystem einzusetzen, welches sicherstellen soll, dass der Tiefenbereich bis in 80 m ausreichend erfasst wird.

Diese seismischen Untersuchungen werden entlang von Profilen in einem gleichmäßigen seismischen Gitter durchgeführt. Der Linienabstand der Untersuchung beträgt in Längs- und Querrichtung maximal 500 Meter. Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet werden die Profilabstände angepasst.

Über die Prozessierung der Rohdaten wird eine Datengrundlage aufbereitet, welche die Identifizierung und Lokalisierung von geologischen Strukturen wie z.B. eiszeitlichen Rinnensystemen oder Störungen belastbar gewährleistet. Auf Grundlage der prozessierten Daten werden Lokationen für die geotechnischen Aufschlüsse (Bohrungen einschließlich der Laboruntersuchungen und Drucksondierungen) für die Erstellung eines validen geologischen Modells der betroffenen Fläche festgelegt. Die Anzahl der Bohrungen und Drucksondierungen wird unter Berücksichtigung der Mindestanforderungen des Standards Baugrunderkundung festgelegt.

Die Ergebnisse fließen in die Erstellung des Geologischen Berichts.

Referenzmaterial aus dem gewonnenen Bohrgut wird eingelagert.

4.2 Daten und Berichte

Informationen über die jeweilige Fläche als Ergebnis der Vorerkundung des Baugrunds sind die nachfolgenden Daten und Berichte.

4.2.1 Daten

- GIS-Datensatz „Survey – Meeresbodenoberfläche und oberer Meeresboden: Profillinien und Stationen“
- GIS-Datensatz „Bathymetrie“

- GIS-Datensatz „Sedimentverteilung“
- Geologisch-geotechnische Profilschnitte (Bild-Dateien)
- Rückstreu-Mosaik der Seitensichtsonar-Untersuchungen
- Daten aus dem Bericht zur Beprobung mit Bodengreifern und UW-Video
- Rohdaten der Seitensichtsonar-Untersuchungen
- Roh- und prozessierte Daten der geophysikalischen Untersuchungen
- Geotechnische Aufschluss-Datenbank (GeODin)

4.2.2 Berichte

- Geologischer Vorbericht – Teil 1: Meeresbodenoberfläche und oberer Meeresboden
- Feldbericht zur geophysikalischen Erkundung des oberen Meeresbodens
- Feldbericht zur geotechnischen Erkundung des oberen Meeresbodens
- Geologischer Vorbericht – Teil 2: Unterer Meeresboden
- Feldbericht zur geophysikalischen Erkundung des unteren Meeresbodens
- Feldbericht zur geotechnischen Erkundung des unteren Meeresbodens
- Laborbericht zu den geotechnischen Laborversuchen
- Geologischer Bericht – Teil 1: Meeresbodenoberfläche und oberer Meeresboden
- Geologischer Bericht – Teil 2: Unterer Meeresboden

Zudem erstellt das BSH im Rahmen der SUP einen Umweltbericht, der Bestandteil der Informationen über die Fläche wird. Dieser beinhaltet die Bewertungen der geologischen Erkundungen bzgl. des Schutzguts Boden.

5 Wind

5.1 Geplante Auswertungen/Untersuchungen

Die Windverhältnisse auf See können durch verschiedene Messsysteme bestimmt werden (u.a. Punktmessungen durch Schiffe, Bojen, Plattformen). In den letzten Jahrzehnten werden zusätzlich Flächendaten verfügbar, die mit Satelliten oder durch eine Aggregation von Beobachtungsdaten in einem Daten-Assimilationssystem erstellt werden (Reanalysen).

Für eine Klimatologie der Windverhältnisse in der AWZ sollen einerseits die Messungen an den Forschungsplattformen in Nord- und Ostsee (FINO1, 2 und 3) verwendet werden. Die drei Forschungsplattformen wurden in den Jahren 2003/2007/2009 im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) errichtet, um bessere Kenntnisse über die meteorologischen, ozeanographischen und ökologischen Verhältnisse in den geplanten Offshore-Windenergiegebieten zu erlangen (www.fino-offshore.de). Auf den Arbeitsplattformen sind Masten errichtet, an denen in Höhen zwischen 30 und etwa 100 m die wichtigsten meteorologischen Parameter, insbesondere Windgeschwindigkeit und -richtung, gemessen werden. Die Winddaten von FINO1, 2 und 3 wurden im BMWi-Verbundprojekt FINO-Wind einheitlich qualitätsgeprüft und um den Einfluss des Messmastes auf die Windmessung korrigiert (www.dwd.de/fino-wind). Dieser standardisierte Datensatz soll die Grundlage für die Auswertungen sein.

Weitere Windinformationen in der Fläche der AWZ und in den relevanten Höhen von 10 m bis 250 m können mit hoch aufgelösten regionalen Reanalysen der Atmosphäre bereitgestellt werden. Im Rahmen der Voruntersuchung ist der Einsatz der regionalen Reanalyse COSMO-REA6 geplant. Diese wurde im Rahmen des Hans Ertel Zentrums für Wetterforschung (HERZ) von der Universität Bonn in Zusammenarbeit mit dem DWD

entwickelt (www.herz-tb4.uni-bonn.de). Die Reanalyse wurde mit dem COSMO-Modell erstellt, und zwar für Europa (6 km Auflösung, 1997-2014) und Deutschland (2 km Auflösung, 2007-13). Die zeitliche Auflösung beträgt 1 Stunde. Die untersten Schichten liegen in Höhen von 10 m, 35 m, 69 m, 116 m, 178 m und 256 m über Grund vor.

Bei Bedarf können noch weitere Datenquellen herangezogen werden.

5.2 Daten und Berichte

Auf der Basis der FINO-Messungen und soweit möglich von COSMO-REA6 werden Statistiken bereitgestellt:

Langjährige Mittelwerte

- mittlere Luftdichte
- mittlere Windgeschwindigkeit
- Kennwerte der Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit
- Verteilung der Windrichtungen (Windrosen)
- Angaben zur Turbulenz

Extremwindparameter

- Luftdichte bei Extremwindereignissen
- Max. Windgeschwindigkeit über 10 Min im 1-Jahreszeitraum
- Max. Windgeschwindigkeit über 10 Min im 50-Jahreszeitraum

Die verwendeten Daten und Ergebnisse werden in einem Bericht zusammengefasst. Ergänzend werden noch Hinweise zu Risiken (dekadische Variabilität des Windes, Messfehler, Abschattungseffekte in und im Nachlauf von Windparks u.a.) gegeben.

6 Ozeanographische Verhältnisse

6.1 Geplante Informationen

Die Beschreibung der ozeanographischen Verhältnisse der vorgesehenen Flächen wird nach Stand der Wissenschaft und Technik durchgeführt. Ihr Umfang lehnt sich an die nach „Standard Konstruktion – Mindestanforderungen an die konstruktive Ausführung von Offshore-Bauwerken in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)“ des BSH zur Beantragung der 1. Freigabe hinsichtlich der Standortbedingungen einzureichenden Unterlagen an.

In den zusammenfassenden Bericht fließen sowohl vor Ort gemessene („in-situ“) Daten als auch Modelldaten ein, die statistisch ausgewertet werden. Ziel dieser Herangehensweise ist es, eine Validation der Ergebnisse und eine Abschätzung der Fehlergrenzen zu ermöglichen.

Die ozeanographischen Berichte beinhalten Grundlageninformationen zu:

- Wasserstand,
- Seegang,
- Strömung und
- Seewassercharakteristik (Dichte, Salzgehalt, Temperatur).

Für die Berichte zu den ozeanographischen Verhältnissen sollen ausreichend In-situ-Messdaten zur Verfügung stehen, die eine aussagekräftige Bewertung der untersuchten Fläche ermöglichen. Dies können vorhandene Messdaten von naheliegenden Messstationen (MARNET/FINO) sein. Sollten keine Messdaten aus einer angemessenen Nähe zu der geplanten Fläche zur Verfügung stehen, so werden im Bedarfsfall Messkampagnen

durchgeführt. Die Messkampagnen umfassen dann die oben genannten meeresphysikalischen Basisdaten. Um aussagefähige Ergebnisse zu erzielen, sollen die Messkampagnen mindestens einen Jahreszyklus erfassen.

Soweit erforderlich werden für die Messungen Verankerungen vor Ort ausgebracht, die die Messinstrumente beherbergen und Profilmessungen erlauben. Zur Sicherung der Datengewinnung werden in den Verankerungen Redundanzen in Form von zusätzlichen Messgeräten eingebaut. Die so gewonnenen Daten werden vor Ort gespeichert. Eine Ausnahme hiervon bildet die Seegangsmessung, deren Daten nach dem MARNET-Standard via Satellit stündlich an Land übertragen werden. Aufgrund der physischen Belastung der Gerätschaften und des biologischen Bewuchses, der die Messungen stark beeinflussen kann, müssen die Verankerungen alle drei Monate gewartet bzw. ausgetauscht werden.

Zur Qualitätssicherung wird ein Abgleich der herangezogenen Messdaten mit Daten des hydrodynamischen Modells des BSH durchgeführt.

Die weitere Grundlage für den Bericht über die ozeanographischen Verhältnisse bilden statistische Auswertungen von Modelldaten.

Bei den Modelldaten zur Extremwertanalyse sollen aktuelle Ereignisse (mindestens ab 2015 rückwirkend für 30 Jahre oder mehr) berücksichtigt werden. Das Modell zur Erstellung dieses Hindcasts soll mit unterschiedlichen Eingangsdatensätzen bezüglich des „Forcings“ (Antrieb durch Winddaten) betrieben werden („Ensemble-Reanalyse“), um eine hochwertige Fehlerabschätzung zu ermöglichen.

6.2 Daten und Berichte

Informationen über die ozeanographischen Verhältnisse der jeweilige Fläche sind die nachfolgenden Daten und Auswertungen.

6.2.1 In-situ-Daten

Zeitreihen von Messungen in der oder aus angemessener Nähe zu der voruntersuchten Fläche:

- Signifikante Wellenhöhe (H_s),
- maximale Wellenhöhe (H_{Max}),
- Null-Durchgangsperiode (T_z),
- Spektrale Peak-Periode (T_p),
- Peak-Wellenaufrichtung ($Dirp$),
- Strömungsgeschwindigkeiten und -richtungen in Bodennähe, in der mittleren Wassersäule und in der oberen Wasserschicht,
- Wasserstand (Tide und Windstau),
- Temperatur und
- Salzgehalt.

6.2.2 Statistische Auswertung von Modelldaten (Extremwertanalyse)

Extremwerte in einer Wiederkehrperiode von einem Jahr, zehn Jahren, 50 Jahren und 100 Jahren für folgende Parameter:

- Positiver Windstau, negativer Windstau,
- Positiver Tidenwasserstand, negativer Tidenwasserstand,
- Positiver Gesamtwasserstand, negativer Gesamtwasserstand,
- Maximale Tidenströmungsgeschwindigkeit an der Oberfläche,

- Maximale Windstaugeschwindigkeit an der Oberfläche,
- Maximale Gesamtoberflächenströmung,
- Signifikante Wellenhöhe,
- Maximale Wellenhöhe,
- Peak-Wellenperiode,
- Zero-crossing-Periode sowie
- eine statistische Auswertung der oben genannten Modelldaten in Form von Streudiagrammen, Richtungsverteilungen und Tabellen.

6.2.3 Berichte

Die Ergebnisse der statistischen Auswertung der Modelldaten und deren Validierung durch In-situ-Daten werden in einem umfassenden Bericht über die ozeanographischen Verhältnisse am Planungsgebiet zusammengefasst. In diesem Bericht werden zusätzlich die Methoden der Messungen sowie die verwendeten Modelle beschrieben.

7 Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs

Derzeit sieht das BSH zusätzlich zu den Regelungen in § 10 Abs. 1 WindSeeG vor, ein Fachgutachten zur verkehrlich-schiffahrtspolizeilichen Eignung der zu untersuchenden Flächen für Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen auf See in Auftrag zu geben. Damit sollen mögliche Auswirkungen einer Bebauung der zu untersuchenden Flächen mit Offshore-Anlagen auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs einschließlich der damit verbundenen Risiken untersucht und bewertet werden. Bei räumlich zusammenhängenden Flächen ist vorgesehen, ein Gutachten für die Gesamtfläche erstellen zu lassen.

Entsprechend der gängigen Praxis in den Zulassungsverfahren für Offshore-Windparks wird im Rahmen der Voruntersuchung ein dem Stand der Technik entsprechendes Fachgutachten zur qualitativen und quantitativen Beurteilung der o.g. Auswirkungen und Risiken beauftragt. Die Untersuchungsschwerpunkte des Fachgutachtens liegen in

- Darstellung, Analyse und Bewertung der gegenwärtigen Verkehrssituation (Verkehrsstruktur und -frequenz) im Umfeld der zu untersuchenden Fläche sowie im überregionalen Verkehrsraum einschließlich einer Darstellung der Schifffahrtsrouten, Verkehrsrelationen und Verkehrsregeln
- Beschreibung der Umweltverhältnisse (meteorologisch-hydrologisch), soweit verkehrlich relevant
- Analyse des von einer Bebauung der zu untersuchenden Fläche ausgehenden Unfallrisikos für den Schiffsverkehr (Risk-Assessment)
- Darstellung möglicher Konzentrations- und Verdrängungswirkungen und der damit einhergehenden Risiken für die Schifffahrt
- Ermittlung der Kollisionseintrittswahrscheinlichkeiten für manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe mit den Offshore-Anlagen
- Ableitung, Darstellung und Bewertung der notwendigen risikominimierenden Maßnahmen
- Vergleich und Bewertung der Ausgangslage mit der Risikosituation nach Bebauung der zu untersuchenden Flächen auf Basis einer zu prognostizierenden zukünftigen Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030.

Grundlage für die Risikoanalyse und -bewertung sind die Ergebnisse der Arbeitsgruppe „Genehmigungsrelevante Richtwerte für Offshore-Windparks“ des BMVI aus 2004/2008. Bei

der Risikoanalyse zu berücksichtigende Faktoren sind neben dem die Fläche umgebenden Verkehrsraum regelmäßig die räumliche Ausdehnung des Vorhabens und die Anzahl der Anlagen.

Im Ergebnis soll bei Addition aller Kollisionsrisiken durch manövrierunfähige und manövrierfähige Fahrzeuge aller Schiffstypen der gewerblichen Schifffahrt auf den verschiedenen identifizierten Schifffahrtsrouten in der Umgebung der jeweiligen Fläche und aller weiteren Vorhaben im selben Verkehrsraum (kumulative Betrachtung) der statistisch zu erwartende Zeitraum zwischen zwei Kollisionen (Kollisionswiederholrate) ohne Berücksichtigung weiterer risikomindernder Maßnahmen ermittelt werden. Hierauf aufbauend sollen, soweit die in der o.g. Arbeitsgruppe erarbeiteten Akzeptanzgrenzwerte nicht eingehalten werden, risikomindernde Maßnahmen berücksichtigt werden.

7.1.1 Berichte

- Fachgutachten zur Beurteilung der verkehrlich-schifffahrtspolizeilichen Eignung der zu untersuchenden Flächen

Zur Vorbereitung des Anhörungstermins werden Stellungnahmen zu diesem Dokument bis zum 20.06.2017 erbeten. Im Anhörungstermin selbst wird dann die Möglichkeit zur weitergehenden Erörterung und Diskussion des Untersuchungsumfangs bestehen.

Im Auftrag

Elena Scheiber