

**Landesamt
für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern**



Mecklenburg-Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern, Goldberger Str. 12b, 18273 Güstrow

Landesamt für Umwelt,
Naturschutz und Geologie

Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt
Vorpommern
Abteilung 5 - Immissions- und Klimaschutz,
Abfall- und Kreislaufwirtschaft
Badenstraße 18
18439 Stralsund

Nr.:
Eingegangen:

24. April 2025

Abt.:

Bearbeitung:

LI 1 2 3 4 5

Rücksprache

Ihr Zeichen: 1.6.1G-60.027/24-50
Ihre Nachrichten vom: 12.07.2024,
27.03.2025

Bearbeiter: [REDACTED]
Az.: - Bitte stets angeben! -

Tel.: [REDACTED]
Fax: 0385 588-64106
E-Mail: [REDACTED]

Datum: 23. APR. 2025

Durchführung eines Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit Umweltverträglichkeitsprüfung zur wesentlichen Änderung der Genehmigung gem. § 16 Abs. 1 BImSchG für den Offshore-Windpark „Gennaker“

Antragstellerin: OWP Gennaker GmbH
20457 Hamburg

Stellungnahme im Genehmigungsverfahren

- Anlagen: 1. Berechnung der Immissionen/Ermittlung der maximal zulässigen Emissionspegel
2. Emissionsdaten der Berechnung

Es wurden Unterlagen gem. § 16 BImSchG vorgelegt, insbesondere:

- [1] Geräuschimmissionsprognose für den Offshore-Windpark Gennaker Betriebsphase vom 03.07.2024, Bericht-Nr. M177958/01, erstellt durch die Müller-BBM Industry Solutions GmbH, 22305 Hamburg
- [2] OWP Gennaker GmbH – Aktualisierung der Emissionsdaten der Geräuschimmissionsprognose für den Offshore Windpark Gennaker – WEA Typ SG DD-236++ - Betriebsphase vom 14.03.2025, Bericht-Nr. M177958/05 Version 1 BEF/DNI, erstellt durch die Müller-BBM Industry Solutions GmbH, 22305 Hamburg
- [3] Schalltechnische Untersuchung zum Vorhaben: Offshore-Windpark Gennaker – Errichtungsphase vom 03.07.2024, Bericht-Nr. M177958/02, erstellt durch die Müller-BBM Industry Solutions GmbH, 22305 Hamburg
- [4] Vorhaben Offshore-Windpark Gennaker – Prognose der zu erwartenden Hydroschallimmissionen während der Rammarbeiten vom 14.03.2024, Bericht Nr. M177781/01, erstellt durch die Müller-BBM Industry Solutions GmbH, 22305 Hamburg

Hausanschrift:
Goldberger Straße 12b
18273 Güstrow
Telefon: 0385 588-64000
Telefax: 0385 588-64106
E-Mail: poststelle@lung.mv-regierung.de
http://www.lung.mv-regierung.de

Hausanschrift:
Radioaktivitätsüberwachung,
Küstengewässeruntersuchungen
Badenstraße 16
18439 Stralsund
Telefon: 0385 588-64430
Telefax: 0385 588-64479

Hausanschrift:
Bohrkernlager
Brüeler Chaussee 13
19406 Sternberg
Telefon: 03847 2257
Telefax: 03847 451069

Hausanschrift:
Abwasserabgabe, Wasserentnahmeentgelt
Paulshöher Weg 1
19061 Schwerin
Telefon: 0385 588-64300
Telefax: 0385 588-64309

- [5] Vorhaben Offshore-Windpark Gennaker – Prognose der zu erwartenden Hydroschallimmissionen während der Betriebsphase vom 11.04.2024, Bericht Nr. M177781/02, erstellt durch die Müller-BBM Industry Solutions GmbH, 22305 Hamburg

Dazu wird wie folgt Stellung genommen:

1. Grundsätzliches

Am Standort wurde mit dem Genehmigungsbescheid Nr. 1.6.1G-60.090/13-50 vom 15.05.2019 die Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von 103 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) vom Typ Siemens SWT-8.0-154 mit einer Nennleistung von 8,0 MW („Power-Boost-Modus“ bis max. 8,4 MW) und einer Nabenhöhe von 96 m bis 98 m sowie zweier Umspannplattformen erteilt. Nach Durchführung eines Änderungsgenehmigungsverfahrens gem. §16 BImSchG erging am 05.03.2024 der Bescheid Nr. 1.6.1G-60.034/22-50. Gegenstand der wesentlichen Änderung war der Wechsel des OWEA-Typs hin zu 103 OWEA des Typs SG DD-167 mit einer Nennleistung von 9 MW (8,6 MW + 0,4 MW Power Boost) und einer Nabenhöhe von 104,5 m. Die OWEA-Standorte blieben hierbei unverändert.

Im vorliegenden angestrebten Änderungsgenehmigungsverfahren gem. § 16 BImSchG wird nun ein Wechsel des OWEA-Typs und der Anlagenzahl angestrebt. Nunmehr sind 63 OWEA des Typs SG DD-236++ mit Nabenhöhen von maximal 143 m und einer Nennleistung von 15,5 MW (14 MW + 1,5 MW Power-Boost) geplant. Dem LUNG wurden hierzu die Luft- und Hydroschallimmissionsprognosen für die Betriebsphase [1], [2] und [5] sowie für die Bauphase [3] und [4] übermittelt.

2. Bewertung der Prognose der Luftschallimmissionen in der Betriebs- und Bauphase

2.1 Luftschallimmissionen in der Betriebsphase

Die akustische Plausibilität der Prognose [2] in Verbindung mit [1] wird bestätigt.

Der OWEA-Typ SG DD-236++ soll mit einem auf Herstellerangaben¹ basierenden Schalleistungspegel (einschließlich Power Boost) von $L_{WA} = 119,5$ dB(A) betrieben werden. Für die Prognose hat der Gutachter das für die Windgeschwindigkeitsklasse 7 m/s (10 Meter über Grund) angegebene Oktavspektrum verwendet, da dieses in den immissionswirksamen Oktavbändern mit den Oktavmittenfrequenzen 125 Hz, 250 Hz und 500 Hz höhere Oktavschalleistungspegel aufweist, als die für die Windgeschwindigkeitsklassen 8 m/s, 9 m/s und 10 m/s angegebenen Oktavspektren.

Bei einem Offshore-Windpark liegt die besondere Konstellation vor, dass sich der Schall einer Vielzahl hochliegender Quellen über große Entfernungen ungehindert über Wasser ausbreitet. Hierbei kann es zu Mehrfachreflexionen des Schalls zwischen Wasseroberfläche und höheren Luftschichten kommen. Dadurch geht ab einer bestimmten Entfernung die Kugelwellenausbreitung des Schalls in eine zylinderwellenförmige Ausbreitung über. Da es in Deutschland nach Kenntnis des LUNG bislang kein normativ gesichertes Verfahren gibt, welches dies in der Prognose berücksichtigt, wurde vom Gutachter für die Ausbreitungsrechnung ein mit dem LUNG abgestimmtes, modifiziertes Verfahren angewendet, welches das Interimsverfahren um eine frequenzunabhängige Komponente ergänzt. Dieses Verfahren fand bereits in vorangegangenen Genehmigungsverfahren Berücksichtigung. Hierbei soll der Übergang der geometrischen Ausbreitung von der Kugelwellenausbreitung des Schalls hin zur Zylinderwellenausbreitung ab einer Entfernung von 5000 m berücksichtigt werden. Im vorangegangenen Genehmigungsverfahren wurden gem. Vorgaben des LUNG bei den damals geplanten OWEA mit ca. 40 m niedrigeren Nabenhöhen noch 3500 m angesetzt.

¹ Siemens Gamesa Renewable Energy, Gennaker SG DD-236++ Acoustic Emission, AE-DE00666-110000113151-00, 26.02.2025.

Diese Anpassung des Verfahrens stützt sich auf eine Studie des dänischen Umweltministeriums, welche zum Schluss kommt, dass dieser auf multiple Reflexionen zurückgehende Effekt bei niedrigen OWEA (Nabenhöhe: 30 m) ab Distanzen zwischen 1 und 2 km beginnt und bei höheren OWEA (Nabenhöhe: 100 m) erst ab Distanzen über 5000 m auftritt.² Auch in der dänischen Berechnungsvorschrift BEK 135 nimmt der Übergangsabstand mit zunehmender Nabenhöhe zu. Das LUNG hält diese Anpassung deshalb bei den nun geplanten OWEA mit Nabenhöhen von bis zu 143 m für plausibel. Ab diesem Übergangsabstand erfolgt eine Pegelabnahme von 3 dB statt einer Pegelabnahme von 6 dB je Abstandsverdopplung. Hierzu wird der frequenzunabhängige Aufschlag ΔA_{div} mit der Gleichung $\Delta A_{div} = 10 \cdot \log(s/5000)$ dB berechnet, welcher auf den durch die Einzelanlage am Immissionsort mittels Interimsverfahren prognostizierten Schalldruckpegel addiert wird.

In Anbetracht der hier vorliegenden großen Distanzen im Bereich von ca. 11 bis 25 km zwischen den OWEA und den betrachteten Immissionsorten und dem zu erwartenden meteorologischen Einfluss werden nach Abstimmung mit dem LUNG, abweichend von der üblichen Verfahrensweise bei Windparkprojekten an Land, zur Ermittlung der Beurteilungspegel die Langzeitmittelungspegel durch Berücksichtigung von C_{met} herangezogen. Dies erfolgt im Einklang mit Nr. A.1.4 des Anhangs der TA Lärm.

Der Gutachter hat in [2] nur die Gesamtbelastung aus dem Bestands-Offshore-Windpark „Baltic I“ und dem hier geplanten Offshore-Windpark Gennaker ausgewiesen. Da sich die Einwirkungsbereiche der Vorbelastung und der Zusatzbelastung nicht überschneiden, entspricht die Gesamtbelastung der Zusatzbelastung. Im gem. Nr. 2.2 TA Lärm definierten Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung im Beurteilungszeitraum „nachts“ befinden sich die Immissionsorte IO 3 „Prerow, Ferienanlage/Campingplatz“ (Bezeichnung in [2]: „Regenbogen, Prerow“) und IO 2 „Prerow, Baugebiet Flur 7, Flurstück 83“ (Bezeichnung in [2]: „Bernsteinweg“). An beiden Immissionsorten unterschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte.

Die gegenüber dem Vorgängerverfahren abweichende Schutzwürdigkeit des Immissionsortes IO 3 gem. Nr. 6.1 e) TA Lärm hält das LUNG in Anlehnung an die Orientierungswerte des Beiblatt 1 der DIN 18005-1 für plausibel.

Da die Prognose auf Herstellerangaben¹ beruht, ist diese mit erhöhten Unsicherheiten behaftet. Die angenommenen Emissionswerte müssen durch Vermessungen gem. § 26 BImSchG an mindestens drei OWEA bestätigt werden. Das derzeit nicht normierte Verfahren der Vermessung von OWEA ist im Vorfeld mit der Genehmigungsbehörde im Rahmen eines Messplans abzustimmen. Für die angeordnete Messung ist eine nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle zu beauftragen.

Die festzusetzenden Teil-Immissionswerte für die maßgeblichen Immissionsorte stellen die in der Prognose [2] des Antragstellers ermittelten gerundeten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung dar. Sie sind also antragsgemäß und dienen der Sicherung des Anlagenbetriebes indem klargestellt wird, dass der auf einen Immissionsort einwirkenden Anlage jeweils nur der Teil-Immissionswert zukommt, der zum bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage vonnöten ist. Es handelt sich bei diesen Werten grundsätzlich nicht um messtechnisch zu überprüfende Kontrollwerte.

Die Ermittlung des maximal zulässigen Emissionswertes $L_{e,max}$ erfolgte entsprechend Ziff. 4.1 der LAI-Hinweise³ (Anlage 1).

2.2 Schallemissionen und -immissionen in der Bauphase

Die akustische Plausibilität der Prognose [3] wird weitgehend bestätigt.

Im Gutachten [3] werden die zu erwartenden Luftschallimmissionen durch die Installation der Monopile-Fundamente an den maßgeblichen Immissionsorten prognostiziert. Der für die

² B. Søndergaard, B. Plovsing, DELTA Danish Electronics Light & Acoustics „Noise from offshore wind turbines“, Danish ministry of the environment – Environmental protection agency, Environmental Project No. 1016, 2005

³ Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), Stand 30.06.2016

Rammarbeiten an den vorgesehenen Monopile-Fundamenten zu Grunde gelegte Schallleistungspegel von $L_{WA} = 146,2 \text{ dB(A)}$ wurde gem. [3] in einer Studie des Unternehmens IQIP B. V. ermittelt. Da laut Planung des Vorhabenträgers ein spezielles Rammverfahren, das sogenannte PULSE-Verfahren oder ein vergleichbares Verfahren, zum Einsatz kommen soll, bei welchem der Impuls der Kraftübertragung auf einen größeren Zeitraum verteilt wird, wird eine Minderung des Schallleistungspegels um 3,7 dB auf $L_{WA} = 142,5 \text{ dB(A)}$ angenommen. Der Schallausbreitungsrechnung wird ein durch die Firma IQIP ermitteltes Oktavspektrum zu Grunde gelegt. Die Prognose erfolgt analog dem unter Punkt 2.1 beschriebenen modifizierten Interimsverfahren. Als Übergangsabstand der Kugelwellenausbreitung auf eine Zylinderwellenausbreitung wurde auf Grund der geringen Quellhöhe der Abstand $s_0 = 1000 \text{ m}$ gewählt. Das LUNG hält dieses Verfahren hier nur für bedingt geeignet, da es sich bei der Rammausrüstung mit einer im Gutachten angegebenen Quellhöhe von 20 m nicht um eine hohe Schallquelle handelt. Da nach Einschätzung des LUNG die aus diesem Verfahren erhaltenen Immissionspegel als konservativ zu betrachten sind und es für Inversionsbedingungen über Wasserflächen kein normativ gesichertes Prognoseverfahren gibt, akzeptiert das LUNG in diesem Fall diese Verfahrensweise. Bei der Bildung des Beurteilungspegels wird ein immissionsseitiger Impulzsuschlag von $K_I = 5 \text{ dB}$ berücksichtigt. Unter der Annahme, dass die schallintensiven Rammarbeiten nicht länger als zwei Stunden dauern, wird im Gutachten in Anlehnung an Nr. 6.7.1 AVV Baulärm für den dort definierten Nachtzeitraum von 20.00 Uhr bis 7.00 Uhr eine Zeitkorrektur von -10 dB angesetzt.

Die Prognose zeigt, dass sich die durch die Rammarbeiten verursachten prognostizierten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten auf Grund der je nach Rammstelle unterschiedlich großen Distanzunterschiede deutlich unterscheiden. Für die Immissionsorte IO 2 „Prerow, Baugebiet Flur 7, Flurstück 83“ und IO 3 „Prerow, Ferienanlage/Campingplatz“ ergibt sich hier eine Spannweite von ca. 11 dB. Am IO 2 werden hierbei Überschreitungen des gem. Nr. 3.1.1 e) AVV Baulärm geltenden Immissionsrichtwerts von 35 dB(A) um bis zu 4 dB prognostiziert. Sollte die Rammdauer die Zweistundengrenze überschreiten und/oder ein konventionelles Rammverfahren eingesetzt werden, könnten sich um bis zu 5 bzw. 9 dB höhere Beurteilungspegel ergeben.

Das LUNG hält die Vorgehensweise grundsätzlich für plausibel. Auf Grund der großen Spannweite der prognostizierten Beurteilungspegel sowie möglichen weiteren Überschreitungen bei Abweichungen hinsichtlich Rammdauer bzw. Rammverfahren sollte eine baubegleitende Luftschallimmissionsmessung zur Validierung der Prognoseergebnisse am maßgeblichen Immissionsort „IO 02“ mit tagesaktueller Auswertung erfolgen. Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB wären gem. Nr. 4.1 AVV Baulärm Minderungsmaßnahmen anzuordnen.

Das LUNG empfiehlt die Bauarbeiten nach Möglichkeit so zu planen, dass die Rammarbeiten an den zu den Immissionsorten nächstgelegenen Standorten im Tagzeitraum stattfinden. Im Sinne der Transparenz ist es erforderlich, dass die Anwohner der Gemeinden Prerow und Zingst vor Baubeginn über Art und Dauer der Bauarbeiten informiert werden.

2.3 Empfehlungen für Nebenbestimmungen im Genehmigungsbescheid

Eine Anpassung der Nebenbestimmungen aus dem Genehmigungsbescheid Nr. 1.6.1G-60.034/22-50 vom 05.03.2024 wird wie folgt empfohlen. Die Nummerierung erfolgt analog dem Genehmigungsbescheid:

- 3.2.2.1 Die von den 63 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) des Typs SG DD-236++ mit einer Nabenhöhe von ca. 143 m und einer Nennleistung von 15,5 MW (14 MW + 1,5 MW Power-Boost) sowie den zwei Umspannplattformen verursachten Schallimmissionen dürfen im gesamten Einwirkungsbereich nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 der TA Lärm beitragen.

Für die maßgeblichen Immissionsorte (lt. Schallgutachten [2] in Verbindung mit [1]) gelten insbesondere folgende Teil-Immissionswerte als Zusatzbelastung i.S.d. TA Lärm für den Beurteilungszeitraum „nachts“:

- Prerow, Baugebiet Flur 7 Flurstück 83 33 dB(A)
- Prerow, Ferienanlage/Campingplatz 33 dB(A)

- 3.2.2.2 Der von einer OWEA des Typs SG DD-236++ ausgehende maximal zulässige Emissionswert wird auf einen maximalen Schalleistungspegel von $L_{e,max} = 121,2$ dB(A) (inkl. der Unsicherheit der Emissionsdaten gem. Ziff. 3b) und 3c) der LAI-Hinweise) festgesetzt.
- 3.2.2.3 Die Genehmigungsinhaberin hat innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme der OWEA gem. § 26 BImSchG die Einhaltung des festgesetzten Emissionswertes durch Messung bei mindestens drei OWEA nachzuweisen. Das derzeit nicht normierte Verfahren der Vermessung von OWEA ist mit der Genehmigungsbehörde im Rahmen eines Messplanes abzustimmen. Die Messunsicherheit ist dabei zu Lasten der Anlagenbetreiberin zu berücksichtigen.
- 3.2.2.4 Mit den Ergebnissen der Abnahmemessung und den ermittelten Oktav-Schalleistungspegeln ist eine erneute Schallausbreitungsrechnung nach dem unter Punkt 7.7 von [1] beschriebenen modifizierten Verfahren durchzuführen. Bei dieser Neuberechnung ist die Messunsicherheit, nicht jedoch die Unsicherheit des Prognosemodells zu berücksichtigen. Dabei ist der Vergleich mit der Ausbreitungsrechnung unter Ansatz von $L_{e,max}$ durchzuführen. Die auf Basis des gemessenen Emissionsspektrums berechneten A-bewerteten Immissionspegel dürfen nicht zu einer Überschreitung der unter Nr. 3.2.2.1 festgesetzten Immissionsrichtwertanteile an den maßgeblichen Immissionsorten führen. Die Emissionen der OWEA dürfen keine relevante Tonhaltigkeit aufweisen.
- 3.2.2.5 Für die angeordnete Messung ist eine nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle zu beauftragen. Die Müller-BBM Industry Solutions GmbH als Erstellerin der Schallimmissionsprognose ist in diesem Fall als Messinstitut nicht zugelassen.
- 3.2.2.6 Während der Bauarbeiten (Rammen) der OWEA und der Umspannplattformen sind im Beurteilungszeitraum „nachts“ baubegleitende Luftschallimmissionsmessungen am maßgeblichen Immissionsort „Prerow, Baugebiet Flur 7 Flurstück 83“ hinsichtlich der Einhaltung des gem. Nr. 3.1 der AVV Baulärm gültigen Immissionsrichtwertes „nachts“ von 35 dB(A) mit tagesaktueller Auswertung durchzuführen. Bei einer Überschreitung des IRW gem. Nr. 4.1 der AVV Baulärm um mehr als 5 dB sind umgehend die zuständige Genehmigungsbehörde zu informieren und Minderungsmaßnahmen bzw. Betriebszeiteneinschränkungen umzusetzen.
- 3.2.2.7 *Diese Nebenbestimmung bleibt erhalten.*

In der Genehmigung empfiehlt das LUNG den Hinweis 1.14 folgendermaßen abzuändern:

Die Ermittlung der Beurteilungspegel „tags“/„nachts“ basiert auf folgendem Oktavspektrum:

Oktavspektrum Typ SG DD-236++, 7 m/s¹

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Schalleistungspegel [dB(A)]	[REDACTED]						

Auf die Oktavpegel ist jeweils der Wert für die Gesamtunsicherheit $\Delta L = 2,1$ gem. Ziff. 3e) der LAI-Hinweise aufzuschlagen.

3. Bewertung der Prognose der zu erwartenden Hydroschallemissionen während der Rammarbeiten

Der Prognose [4] ist zu entnehmen, dass die vom Umweltbundesamt (UBA) empfohlenen Richtwerte des dualen Lärmschutzkriteriums für Rammschall⁴ (Einzelereignispegel (SEL) von 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ und Spitzenschalldruckpegel (L_{peak}) von 190 dB re 1 μPa in 750 m Entfernung⁵) ohne Schallschutzmaßnahmen deutlich überschritten werden. Dies ist sowohl beim Standardverfahren als auch im etwas geringeren Maße beim optimierten Impulsrammverfahren der Fall. Als Anforderungen an die Schallschutzsysteme ergibt sich bei einer Rammenergie von 4000 kJ für das Standard-Impulsrammverfahren eine Breitbandeinfügungsdämpfung von 27 dB bzw. für ein optimiertes Impulsrammverfahren (z.B. PULSE-Verfahren) eine Breitbandeinfügungsdämpfung von 19 dB. Der Gutachter kommt zu dem Schluss, dass die Lärmschutzwerte eingehalten werden können, wenn als sekundäres Schallschutzsystem eine Kombination eines pfahlnahen Schallschutzsystems (z.B. Hydroschall-Dämpfer) und einem pfahlfernen Schallschutzsystem (z.B. Blasenschleier) verwendet wird. Ein besonderer Fokus sollte gem. Gutachter auf die tieffrequente Wirksamkeit der Schallschutzsysteme gelegt werden. Es sollte eine Rammenergie von 4000 kJ nicht überschritten werden bzw. wenn möglich mit geringeren Rammenergien gearbeitet werden. Aus akustischer Sicht kann das LUNG die im Gutachten dargestellten Ergebnisse und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen hinsichtlich möglicher Schallschutzmaßnahmen nachvollziehen. Es sollte, so weit möglich, ein optimiertes Impulsrammverfahren zum Einsatz kommen, da die damit einhergehenden Anforderungen an die sekundären Schallschutzsysteme geringer ausfallen und die Einhaltung des dualen Lärmschutzkriteriums erleichtert wird. Die Errichtungsarbeiten sind entsprechend den Vorgaben des BSH⁶ messtechnisch zu überwachen.

Darüber hinaus kann der Fachbereich Immissionsschutz, wie bereits in der Stellungnahme des LUNG vom 24.08.2023 zum Vorgängerverfahren aufgezeigt, fachlich jedoch nicht bewerten, ob naturschutzrechtliche Bestimmungen zu Flächenkriterien strengere Anforderungen als das duale Lärmschutzkriterium des UBA für die Rammarbeiten einzelner OWEA-Fundamente oder des ganzen Windparks notwendig machen. Aus hiesiger Sicht ist somit durch die zuständigen Naturschutzbehörden zu bewerten und zu entscheiden, ob die im Genehmigungsbescheid Nr. 1.6.1G-60.034/22-50 unter 3.8.1 aufgeführten Nebenbestimmungen den aktuellen Anforderungen des Naturschutzes genügen.

4. Bewertung der zu erwartenden Hydroschallemissionen während der Betriebsphase

In der Betriebsschallprognose [5] wurde entsprechend dem Bericht zum Mindestmaß an Dokumentation bei Prognosen für Unterwasserschall⁷, der Betrieb aller 63 OWEA kumulativ in den Leistungsbereichen „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ (Nennleistung) betrachtet.

Für eine einzelne Windenergieanlage wurde im Leistungsbereich „hoch“ in 100 m Entfernung zur Schallquelle ein Schalldruckpegel von 128 dB re 1 μPa ermittelt. Das prognostizierte Quellspektrum in 100 m Entfernung zur Schallquelle hat Maxima in der 25 Hz-Terz und der 80 Hz-Terz. Abweichend zur BSH Vorschrift wurde kein kumulativer Wert des gesamten Windparks in 100 m Entfernung ausgewiesen.

Im Leistungsbereich „hoch“ wurde in 1 km Entfernung zum Windpark Gennaker ein mittlerer Schalldruckpegel von 119 dB re 1 μPa und in 5 km Entfernung ein mittlerer Schalldruckpegel von 113 dB re 1 μPa prognostiziert. Der Gutachter kommt durch den Vergleich mit einem aus einer Messung im Arkona-Becken herangezogenen Hintergrundschalldruckpegel (L_{50} : 50%-Perzentilpegel) von 113 dB re 1 μPa zu dem Schluss, dass die vom Windpark eingetragenen Geräusche ab 5 km Entfernung durch das Hintergrundgeräusch verdeckt („maskiert“) werden. Das LUNG kann dieser aus den vorliegenden Daten hervorgehenden Bewertung nicht folgen, schließlich zeigt der L_{50} -Pegel lediglich, dass dieser in 50% der Messzeit erreicht oder

⁴ Information Unterwasserlärm, Empfehlung von Lärmschutzwerten bei der Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) – Umweltbundesamt, Mai 2011.

⁵ Für die messtechnische Einhaltung des 160 dBSEL Lärmschutzwertes ist der 5 % Perzentilpegel des Einzelereignispegels (SEL05) maßgeblich, d. h. der SEL05 muss \leq 160 dB betragen.

⁶ Offshore-Windparks – Messvorschrift für Unterwasserschallmessungen – Aktuelle Vorgehensweise mit Anmerkungen – Anwendungshinweise, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg, Stand: Oktober 2011

⁷ Offshore-Windparks – Prognosen für Unterwasserschall, Mindestmaß an Dokumentation, Bericht Nr. M100004/29, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg, Stand Juli 2013.

unterschritten wird. Der bei der Messung im Arkona-Becken ermittelte L_{90} -Pegel, welcher die Geräusche durch nahen Schiffsverkehr ausschließt, beträgt zum Vergleich 102 dB re 1 μ Pa. Zudem erscheint die in [5] vorgenommene direkte Übertragung von human-psychoakustischen Effekten wie „Maskierung“ oder „Verdeckung“ vom Menschen auf Meeressäuger nicht hinreichend belegt zu sein. Allein die unterschiedliche Frequenzzusammensetzung von Betriebsschall und Schiffsmotorgeräuschen lässt die Aussagekraft des Vergleichs unbewerteter Schalldruckpegel fraglich erscheinen. Dabei ist insbesondere nicht auszuschließen, dass sich bei bestimmten tonalen Frequenzen das Betriebsgeräusch gegenüber dem Hintergrundgeräusch abhebt und eine erhöhte Störwirkung auf Meeressäuger entfaltet.

Zusätzlich macht bereits die gem. [5] geschätzte Genauigkeit der Prognose von ± 5 dB (Emissionspegel plus Ausbreitungsrechnung) bis zu einer Entfernung von 10 km eine verbindliche Aussage zur Relevanz des Anlagengeräusches im Vergleich zum Hintergrundgeräusch ohne hinreichende Sicherheitsmargen fraglich. Ähnliches gilt auch für die Leistungsbereiche „mittel“ und „niedrig“, wenn auch im Leistungsbereich „niedrig“ aufgrund der deutlich geringeren Pegel eher plausibel erscheint, dass die Geräuscheinträge eher nicht mehr relevant sind. Eine messtechnische Validierung der Prognoseergebnisse nach den Vorschriften des BSH ist nach Einschätzung des LUNG in jedem Fall erforderlich.

Der Fachbereich Immissionsschutz des LUNG kann mangels vertiefter Expertise im Bereich Hydroakustik bzw. Meeresbiologie nicht bewerten, welchen Einfluss die hier prognostizierten Schalldruckpegel bzw. einzelne herausragende Frequenzanteile des Betriebsgeräusches auf die Meeresumwelt haben. Hierbei ist aus hiesiger Sicht ebenfalls durch die zuständigen Naturschutzbehörden zu bewerten, ob die unter Punkt 3.2.1 im Genehmigungsbescheid Nr. 1.6.1G-60.034/22-50 aufgeführten Nebenbestimmungen hinsichtlich den Bestimmungen zum Schallschutz im Ausbreitungsmedium Wasser den aktuellen Anforderungen des Naturschutzes genügen.

5. Vorgaben für die messtechnischen Ermittlungen bei Betrieb, Bau- und Rückbau der OWEA

Die Nebenbestimmungen 3.2.3.1 und 3.2.3.2 aus dem Genehmigungsbescheid Nr. 1.6.1G-60.034/22-50 vom 05.03.2024 behalten Ihre Gültigkeit.

Das LUNG bittet um Übersendung des Genehmigungsbescheides (auch bei Ablehnung oder Rücknahme bitte informieren).

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



