

Anmerkungen zur Vorabprognose Nr. I03037824-1 Stand vom 02.10.2024

Maßgebend für die Prüfung waren die im Vermerk des LfU vom 30.07.2024 aufgeführten zu berücksichtigenden Punkte, sowie das Protokoll der VIKO vom 05.08.2024 und die Email vom 20.09. des LfU, welche dem Antragsteller und dem Schallsachverständigen vorliegen.

**Dieser Prüfvermerk wird entsprechend der geänderten Prognose Stand 18.11.2024 fortgeschrieben, wo bei die Änderungen rot dargestellt werden.**

#### I. Vorbelastungsdaten

Die Vorbelastungsdaten wurden gemäß der Prognose der TED GmbH berücksichtigt.  
**LfU-Anforderung erfüllt**

#### II. Ansätze der Schallquellen

Es wurde nicht mit den vom LfU geforderten Schalleistungspegel von 111 dB(A) für die FSRU gerechnet. Es liegen weiterhin keine nachvollziehbaren Unterlagen vor, die eine Berechnung mit 109 dB(A) rechtfertigen. Die Plausibilisierung des 109 dB(A) Schalleistungspegels mit den Messdaten der Messstelle Containerdorf ist nicht geschehen. Daher ist, wie in dem Vermerk vom 30.7., dem Protokoll vom 08.05. als auch der Email vom 20.09. genannte Schalleistungspegel von 111 dB(A) maßgeblich für die Prognose.

Der vom SV aus seinen Messungen bestimmte Schalleistungspegel (hier fehlt allerdings die Aussage, ob hier jeweils Mitwindbedingungen vorgelegen haben) basiert auf einer Mittelung aus mehreren Messungen; hier zeigt sich bereits, dass der Schalleistungspegel von Tag zu Tag um zwei dB(A) schwankt. Die Prognose soll auf der sicheren Seite liegend unter konservativen Ansätzen erstellt werden. Legt man die Werte von der Messung vom 09.06.23 (Seite 17 Tabelle 5) zugrunde und berücksichtigt die atmosphärische Dämpfung so ergibt sich ein Schalleistungspegel von 111 dB(A).

Des Weiteren konnte seinerzeit in der Abnahmemessung durch die Lärmkontor GmbH der zulässige Immissionswert nur unter Berücksichtigung der Meteorologie eingehalten werden. Auch die Messungen des LfU am 29.06.2023, drei Tage nach einer Carrier-Anlieferung ergaben einen höheren Schalleistungspegel der FSRU, beide Berichte liegen der Antragstellerin und dem SV vor. Die nachgerüsteten Schalldämpfer haben keinen Einfluss auf den A-bewerteten Schalleistungspegel, da diese nur zur Minderung der tiefen Frequenzen ausgelegt sind.

Das verwendete Terzspektrum ist somit um 2 dB zu erhöhen bzw. es ist das von der Messung vom 09.06.23 zu verwenden.

**Der Ansatz wurde entsprechend vom Sachverständigen geändert, es wird jetzt mit einem Ansatz von 111 dB(A) für die FSRU mit dem Spektrum der Normec-Messung vom 09.06.2023 gerechnet (Seite 18 des Gutachtens).**

**LfU-Anforderung erfüllt**

### III. Ansätze LNCC

Es sollte beschrieben werden, wie viele Anläufe eines LNGC pro Jahr maximal geplant sind und wie lange die Liegezeiten sind.

Anmerkung: Seite 20, Tabelle 9: Auch der Carrier hat wie die FSRU einen schwankenden Schalleistungspegel, wenn die Auswertung für die Nachtstunden vorgenommen wurden, ist der LAF95 nicht maßgebend, da in der Nachtzeit in der Regel keine Arbeiten im Elbehafen stattfinden bzw. falls ja, deren Einwirkzeit so gering ist, dass es nicht zu einer nennenswerten Erhöhung des Beurteilungspegels kommt. Maßgebend ist somit der LAeq. Auf die Problematik einer Mittelung von Messwerten zur Bestimmung eines konservativen Ansatzes (siehe oben) wird verwiesen.

Aufgrund der vorliegenden Messungen der Normec Station und der Lärmkontor-Station ergibt sich eine deutlich höhere Abschirmung als die angenommenen 3 dB, zuletzt festgestellt durch die Vorlage der Messwerte vom 09.10.24 ( LNG-Carrier „Venture Gator“ war vor Ort); hier lagen Mitwindbedingungen vor, es wurden an beiden Stationen 55 dB(A) gemessen, aus dem sich bei 700 m Entfernung zur Messstation ein Schalleistungspegel von 123 dB(A) für den Carrier ergibt, in Bezug auf die Normec-Station ergibt sich ein ca. 7 dB niedrigerer Schalleistungspegel, welcher auf die Abschirmung der FSRU zurückzuführen ist, diese Messwerte möge sich der SV noch einmal anschauen und seine Erkenntnisse darauf abgleichen.

Im Übrigen wird auf den Vermerk vom 30.07.2024 verwiesen:

*Wenn man auf Messwerte zurückgreifen will, dann könnten diese den Daten der Messstation des Containerdorfs nahe der Wohnbebauung als eine geeignete Grundlage entnommen werden. Die herangezogenen Messwerte wären im Vorwege zu plausibilisieren, es wäre also zu prüfen, ob diese tatsächlich den Carrier-Betrieb abbilden. Die meteorologischen Daten der Messungen sind zu berücksichtigen. Im Übrigen war vereinbart worden, den in WHV gemessenen Carrier mit 122 dB(A) zu betrachten.*

Der Ansatz wurde entsprechend vom Sachverständigen geändert, es wird jetzt mit einem Ansatz von 122 dB(A) für den LNG-Carrier mit dem Spektrum aus den Normec-Messungen gerechnet (Seite 21 des Gutachtens).

LfU-Anforderung erfüllt.

### IV. Tieffrequenter Schall LNCC

Für die LNGC wurde mit zwei verschiedene Terzverteilungen gerechnet. In Tabelle 10 wurde die Terzverteilung für einen Schalleistungspegel von 122 dB(A) dargestellt. Die Herkunft dieser Verteilung ist nicht ersichtlich und ist daher zu beschreiben.

In der Tabelle 15 für die orientierende Ermittlung Schalldruckpegel Innen wurden gemittelte Frequenzen aus den vorhandenen Messdaten der LNGC genutzt. Somit würde der Immissionswert auch nur „im Mittel“ eingehalten werden. Ziel der Prognose soll aber eine konservative Abschätzung sein, insofern wäre dann das 90 %-Perzentil zu wählen. In der Tabelle fehlt die Angabe, ob Mitwindbedingungen vorgelegen haben; die Carrier wurden von der davorliegenden FSRU abgeschirmt, insofern enthalten die Terzen zusätzliche Dämpfungen, die nicht in Richtung der Wohnbebauung weisen (siehe auch Begründung Schalleistung 122 dB(A) auf Seite 20). Im Übrigen wurde vom LfU vorgegeben, dass dann die Werte der Lärmkontor-Messstation heranzuziehen sind. Durch die Verlegung an die Jetty wird zwar der östliche Immissionspunkt ebenfalls Abschirmungen erfahren, jedoch werden die weiter westlich liegenden Punkte diese nicht erhalten. Daher sind für die Betrachtung der tiefen Frequenzen die Terzverteilung aus der Tabelle 10 zu nutzen.

Es wurde die Terzverteilung der Tabelle 10 herangezogen, der SV stellt jetzt Überschreitungen der Beurteilungswerte für tieffrequente Geräusche der DIN 45680,

Stand März 1997, fest (es ergeben sich 33 dB(A) an der nächsten Wohnbebauung, der zulässige Wert liegt bei 25 dB(A).) Allerdings zieht er nun für die Zumutbarkeitsschwelle die DIN 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Stand August 1987, heran, welche für Räume in WR- und WA-Gebieten Innenpegel zwischen 25 und 30 dB(A) und für alle anderen Gebiete zwischen 30 und 35 dB(A) als Anhaltswerte für Schlaf- und Kinderzimmer definiert.

Das LfU teilt diese Auffassung nicht und zieht die DIN 45680 für die Zumutbarkeitsschwelle mit einem Anhaltswert von 25 dB(A) heran, da diese sich explizit auf die Beurteilung von tieffrequente Geräusche bezieht, die VDI 2719 zehn Jahre älter ist und die dort genannten Schalldämmungen sich auf Frequenzen > 100 Hz beziehen. Insofern würde sich der Bereich mit möglichen Überschreitungen deutlich vergrößern. Aber selbst wenn man den vom SV vorgeschlagenen Wert heranzieht ergeben sich im Umkreis von 850 m vom Carrier Überschreitungen, bei dem sich ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach ergeben.

### Tieffrequenter Schall FSRU

Es findet sich keine Beurteilung und Bewertung der tieffrequenten Geräusche gem. DIN 45680 in der Prognose, welche für die FSRU als von der TA Lärm erfasste Anlage unmittelbar gilt. Es wird nur der Seehafenumschlag betrachtet. Die Spektren der Tabelle 6 sind im tieffrequenten Bereich teilweise zu niedrig. Dies zeigt der Vergleich mit den Daten der Abnahmemessung Schalldämpfer LK 2023.033.18 vom 07.08.2024. Beispiel die 63 Hz Terz.  $92 \text{ dB(A)} + 26,2 \text{ K}_{\text{AI}} = 118,2 \text{ dB}$ . Motor 1 hat alleine 120 dB. Dies deutet wiederum auf eine notwendige Erhöhung des Schallleistungspegels wie unter II. genannt.

Es wurde eine Betrachtung der tieffrequenten Geräusche für die FSRU ergänzt. Dabei wurde das Spektrum aus der Normec-Messung vom 09.06.2023 verwendet.

Mit diesen Ansätzen ergeben sich nun Überschreitungen der Beurteilungswerte für tieffrequente Geräusche der DIN 45680 (auf Seite 35 liegt ein Rechenfehler vor, es ergeben sich 27 dB(A), der zulässige Wert liegt bei 25 dB(A), weiterhin liegt bei der 40 Hz-Terz ein Einzelton 10 dB über der Hörschwelle vor; Einzeltöne dürfen nicht oberhalb der Hörschwelle liegen.

Das Gutachten ist hier zu überarbeiten. Bei der Durchsicht ist aufgefallen, dass das verwendete Spektrum noch nicht die nachgerüsteten Schalldämpfer berücksichtigt. Diese haben nur Einfluss auf die tiefen Terzen, der A-bewertete Schallleistungspegel hat sich nicht verändert. Es wäre daher ein Mess-Spektrum der FSRU aus 2024 zu verwenden. Hier könnte das aus der Lärmkontor-Abnahmemessung für die Schalldämpfer am Wohnort des Beschwerdeführers herangezogen werden. Bei der Abnahmemessung konnte allerdings nur ein Nachweis der Einhaltung für Motor 1 geführt werden, Motor 2 und 3 emittieren leider noch tieffrequent. DET wollte hier für Nachbesserungen sorgen und bis dahin nur die Motoren 1 und 4 (dieser emittiert nicht relevant im tieffrequenten Bereich) zur Nachtzeit betreiben.

Insofern wird vorgeschlagen das Spektrum der FSRU bei Betrieb von Motor 1 für die Beurteilung der tieffrequenten Geräusche heranzuziehen und die Berechnung zu wiederholen.

### V. Anmerkungen Prognose

1. Überschreitung von 1 dB(A) aufgrund der Vorbelastung (Elbehafen und Covestro) nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm möglich, erfordert aber eine Absicherung über einen öffentlich rechtlichen Vertrag mit der Überwachungsbehörde, möglich wäre auch eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2, diese müsste allerdings bereits im Planfeststellungsverfahren erfolgen, um die erforderliche Standortgebundenheit zu

begründen, Aussage passt nicht mit der Feststellung auf Seite 28 zusammen, in der für die 1 dB(A) Überschreitung Minderungsmaßnahmen erforderlich werden, → hinfällig da mit Schalleistungspegel 111 dB(A) die Überschreitung > 1 dB(A) beträgt.

2. Seite 5: Stichwort „Langfassung“, es sollte nur eine Fassung geben, könnte ansonsten den Anschein erwecken, dass etwas verborgen werden soll  
geändert
3. Seite 16: LfU ist nur Landesamt für Umwelt, ohne Landwirtschaft und ländliche Räume  
geändert
4. Seite 26. 6.3.2: Bericht kam nicht vom LfU, sondern Auftraggeber (Brunsbüttel Ports)  
geändert
5. Seite 35. IO Frischstraße 58 ist nach den vorherigen Angaben nicht der stärkste belastete IO. Gemäß Abbildung 4 auf Seite 28 wäre das Frischstraße 48 oder 50. Diese Kenntnis ist nun erst vorhanden, da zuvor nur der objektiv relevante IO betrachtet wurde.  
IO Frischstraße 58 wurde entfernt.
6. Seite 36: Der Abstand Adiv vom Messpunkt zum Carrier muss größer als 280 m sein, wenn der Abstand zur FSRU mit 300 m angenommen wurde.  
Es wurden die Terzverteilung vom 9.6.2023 wie unter II. Beschrieben genommen
7. Seite 40 Abbildung 9: es ist nicht ersichtlich, warum die Werte in der Frischstraße Süd sich kaum unterscheiden. In Abbildung 4 waren Unterschiede von bis zu 3 dB(A) vorhanden.  
Werte wurden geändert
8. Seite 39: zum Ergebnis der Prognose zum Seehafenumschlag. Die 51 dB(A) sind als vom LfU maximal zulässige Gesamtbelastung zu verstehen und ergeben sich aus der zugelassenen Bestandssituation. Eine weitere Erhöhung kann das LfU im BImSchG-Verfahren nicht zulassen, diese wäre im Vorwege in der Abwägung des Planfeststellungsverfahrens durch das APV durchzuführen. Bei der geplanten Jetty handelt es sich um einen Hafenneubau, so dass hier grundsätzlich der bestehende immissionsschutzrechtliche Konflikt gelöst werden muss, maßgebend wären auch hier die 45 dB(A), bei deren Überschreitung dem Grunde nach ein Anspruch auf passivem Schallschutz besteht. Diese Festlegung kann nur im Planfeststellungsverfahren durch das APV erfolgen, das LfU kann diese nicht in einem nachgelagerten immissionsschutzrechtlichen Verfahren durchführen. Erfolgt dies nicht, wird die immissionsschutzrechtliche Prüfung zu dem Ergebnis „nicht genehmigungsfähig“ führen.  
Der SV geht weiterhin von den „zugelassenen“ 51 dB(A) aus. Diese Auffassung teilt das LfU mit obiger Begründung (Neubau eines Hafens) nicht. Maßgebend sind die Wohnbebauungen, bei denen mit dem Vorhaben erstmalig oder weitergehend die zulässigen 45 dB(A) überschritten werden. Insofern ist in dem Gutachten der Bereich der 45 dB(A) Isophone darzustellen, um den Bereich der Anwohner darzustellen, bei denen dem Grunde nach ein Anspruch auf passiven Schallschutz besteht.
9. Anhang Seite 3: Warum wurde für die FSRU eine Flächenquelle und den LNGC eine Punktquelle genutzt? Das LfU geht davon aus, dass auch der gesamte Carrier emittiert, insofern hält es auch hier den Ansatz einer Flächenquelle für sachgerecht.  
geändert

10. Anhang Seiten 8 ff. Die Ausschnitte sollten sich auf die relevanten Gebiete konzentrieren.

Nicht geändert

#### VI. Fazit für die geplante Verlegung der FSRU an die zurzeit im Planfeststellungsverfahren befindliche Jetty

Auch ohne die noch durchzuführenden Korrekturen der Emissionsansätze zeigt sich anhand der bereits jetzt festgestellten Überschreitungen durch den SV, dass ohne eine entsprechende vorherige Abwägung mit Erhöhung bzw. Definition des zulässigen Immissionswertes unter Festsetzung von Schallschutz (250 m Wall) und Ausgleichsmaßnahmen (Fassadenertüchtigung, schallgedämpfte Be- und Entlüftungen der Wohnbebauungen in Brunsbüttel Süd) im Planfeststellungsverfahren sich keine immissionsschutzrechtliche Genehmigungsfähigkeit der FSRU ergeben wird. Aufgrund der festgestellten Überschreitungen beim FSRU-Betrieb unter Berücksichtigung der Vorbelastung ist vom SV zu prüfen, ob eine zusätzliche Erhöhung des Walls bzw. eine Fortführung in Richtung des Elbehafens (im Gebiet des B-Plan 12) zur Abschirmung der Emissionen desselbigen eine Einhaltung gewährleisten kann.

Im Ergebnis werden ohne Schallschutzmaßnahmen Überschreitungen von 2 dB(A) für den FSRU-Betrieb in der Gesamtbelastung festgestellt. Unter Berücksichtigung eines sieben Meter hohen und 250 m langen Walls verbleibt eine Überschreitung von ein dB(A)

Im Textteil auf Seite 30 heißt es nun eine Überschreitung der zulässigen 45 dB (A) ließe sich nicht vermeiden, dieses gelte auch für eine Erhöhung des Walls oder eine Fortführung in östlicher Richtung. Wie dessen Abmessungen denn theoretisch sein müssten, damit die 45 dB(A) eingehalten werden bleibt offen. Hier ist die Aussage entsprechend zu ergänzen.

Prüfung der Zulässigkeit der Überschreitung des Immissionswertes unter Berücksichtigung der Vorbelastung um 1 dB:

a) nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm: Irrelevante Zusatzbelastung

trifft nicht zu, da Teilbeurteilungspegel der FSRU > 39 dB(A)

b) nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm: Irrelevante Überschreitung um 1 dB(A)

trifft mit Schallschutzwall zu, setzt voraus, dass zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung zur Überzeugung der Genehmigungsbehörde zumindest für eine überschaubare Zeit sichergestellt ist; Bsp. setzt einen öffentlich-rechtlichen Vertrag zwischen Überwachungsbehörde und den an der Gesamtbelastung beteiligten Anlagenbetreibern (Covestro, Elbehafen und DET) voraus oder einseitige Verpflichtungen von einzelnen Anlagenbetreibern gegenüber der Überwachungsbehörde, teilweiser Verzicht einzelner Anlagenbetreiber auf die Ausnutzung erteilter Genehmigungen sowie ein Verwaltungsakt mit Zustimmung der betroffenen Anlagenbetreiber – alles nur schwer umsetzbar; auch die gesicherte Erkenntnis, dass keine freien Flächen für weitere Anlagen mit Geräuscheinwirkungen auf den maßgeblichen Immissionsort verfügbar sind, liegt nicht vor, da noch genügend Freiflächen vorhanden sind.

Die Sicherstellung ist somit nicht ohne weiteres gewährleistet.

c) nach Nr. 3.2.1 Abs. 4 TA Lärm: Sanierung an bestehenden Anlagen des Antragstellers trifft nicht zu, da es sich um unterschiedliche Betreiber handelt.

Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm:

Aufgrund von Besonderheiten der örtlichen oder betrieblichen Situation oder in der Person der Betroffenen begründeten individuellen Faktoren.

Anlass für eine Sonderfallprüfung sind nur besondere Umstände, die nach Art und Gewicht eine wesentlich andere Beurteilung erwarten lassen.

Dabei sind wertende Elemente, wie Herkömmlichkeit, soziale Adäquanz und allgemeine Akzeptanz zu berücksichtigen. Neben objektivierbaren Faktoren, wie Lautstärke, Einwirkungsdauer und Einwirkungszeit (Tag – Nacht), Häufigkeit des Auftretens, Frequenzzusammensetzung, Auffälligkeit, können Besonderheiten der örtlichen Situation sowie subjektiv-individuelle Faktoren in der Person der Betroffenen von Bedeutung sein, wie Gesundheitszustand, Gewöhnung, Einstellung zu den Geräuschen, Sinnhaftigkeit der Geräusche, Art der Tätigkeit während der Geräuscheinwirkung.

Diese wird in der Abwägungsentscheidung des APV verortet, da hier auch Ausgleichsmaßnahmen in der Entscheidung festgelegt werden können. Das LfU sieht hier keine wertenden Elemente, die eine Erhöhung ohne weiteres rechtfertigen, da der Konflikt erstmals mit der Planung geschaffen wird.

Das LfU kann in seinem Zulassungsverfahren auch keine Abwägung durchführen oder passive Schallschutzmaßnahmen festlegen.

Da der erforderliche Schallschutzwall nicht auf dem Grundstück des Antragstellers errichtet wird sondern an anderer Stelle und hierfür ein BLP-Verfahren erforderlich ist, muss zumindest eine positive Tendenz erkennbar sein, dass der B-Plan auch vollziehbar sein wird (Stand nach 33 BauGB erforderlich).

Damit der Hafen überhaupt nutzbar ist, ist dieses nach Auffassung des LfU eine Voraussetzung die auch im Planfeststellungsverfahren aufzunehmen ist.

## VII. Laufendes Genehmigungsverfahren FSRU am Gefahrgutanleger

Für das noch offene Verfahren der FSRU am Gefahrgutanleger des Elbehafens ist die für den vorzeitigen Beginn erstellte Prognose auf der der im Rahmen des Betriebs gewonnenen Erkenntnisse entsprechend zu überarbeiten.

Es zeigt sich aber bereits jetzt, dass die damaligen Ansätze die tatsächliche Situation unterschätzt haben. Die vom LfU als zulässig erachteten Immissionswerte für die Carrieranlieferungen werden überschritten, so dass sich auch hier die Frage nach dem Erfordernis einer Planänderung mit entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen stellt (siehe die Ausführungen vom 30.07.2024).

Überarbeitete Prognose liegt noch nicht vor

Rö E