



ecoacousTEC GmbH

**Ingenieurbüro für Bauphysik, Schallschutz
und Erschütterungsschutz**

Hauptsitz: Europaallee 13 | 66113 Saarbrücken

Büro: Mörscher Str. 129 | 67227 Frankenthal

Telefon: 06233 3035380

E-Mail: info@ecoacoustec.de

Web: www.ecoacoustec.de

Projektnummer 25-1-00055

GUTACHTEN 1 - SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE

Neubau einer H₂-Gasdruckregelmessanlage in Emsbüren - Nr. MR-24018

AUFTRAGGEBER

Open Grid Europe GmbH
Kallenbergstraße 5
45141 Essen

ERSTELLUNGSDATUM

25.04.2025

VERFASSER:

Vera Vollweiler, B.Eng.

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	1
2.	Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien.....	1
3.	Planunterlagen und Ausgangsdaten	2
4.	Örtliche, betriebstechnische und bauliche Situation	2
4.1.	Örtliche Situation.....	2
4.2.	Betriebstechnische Situation	2
4.3.	Bauliche Situation.....	3
5.	Schalltechnische Anforderungen	3
6.	Schalltechnische Vorbelastung.....	4
7.	Schalltechnische Ausgangsdaten.....	4
8.	Schallausbreitungsrechnung.....	5
8.1.	Ermittlung des Beurteilungspegels	5
8.2.	Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel.....	6
9.	Schallschutzmaßnahmen	7
10.	Qualität der Ergebnisse	7
11.	Zusammenfassung	7

Anlagenverzeichnis

1. Aufgabenstellung

Die Open Grid Europe GmbH (OGE) plant den Neubau einer H₂-Gasdruckregelmessanlage (GDRM-Anlage) westlich von Emsbüren. Ziel ist es Wasserstoff (H₂) monodirektional durch mehrere Leitungen zu befördern. Die Anlage soll als Freiluftanlage ohne Mess- und Regelgebäude errichtet werden. Auf dem Gelände wird zukünftig darüber hinaus ein EMSR-Gebäude gebaut.

Ziel der im vorliegenden Gutachten dokumentierten Untersuchung ist es, die Schallimmissionen an den nächstgelegenen Wohngebäuden gemäß den Vorgaben der TA Lärm [1] für den Betrieb der Gasdruckregelmessanlage zu berechnen und mit den an den jeweiligen Immissionsorten gültigen Immissionsrichtwerten zu vergleichen.

2. Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien

Bei der Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden die folgenden einschlägigen Normen, Richtlinien und Regelwerke, entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik, zugrunde gelegt:

- [1] TA-Lärm:1998-08-26, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm einschließlich der darin benannten Normen und Richtlinien,, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)..
- [2] BImSchG, BImSchG:2013-05-17, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge“ Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 17.05.2013 (BGBl. I S.1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist.
- [3] DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- [4] DIN 45645-1:1996-07, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft.
- [5] VDI 3733:1996-07; Geräusche bei Rohrleitungen.
- [6] VDMA 24422:1989-01; Armaturen; Richtlinien für die Geräuschberechnung; Regel- und Absperrarmaturen.

3. Planunterlagen und Ausgangsdaten

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden folgende vom Auftraggeber und dessen Fachplaner zur Verfügung gestellte Planunterlagen und mitgeteilte Informationen zugrunde gelegt:

Tabelle 1: Planunterlagen

Bezeichnung	Plan-Nr.	Maßstab	Datum
Lageplan Bauantrag	-	1:200	26.02.2025
Schallpegelberechnung für Gasdruckregelgeräte nach VDMA 24422 von der Firma Mokveld	-	-	07.03.2025
Messbericht Nr. 321L2 M1 von der Firma Werner Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH „Erdgas Verdichterstation Emsbüren – Schalltechnische Spezifikationsüberwachung ME04“	-	-	21.12.2020

Weitere betriebstechnische Informationen wurden vom Auftraggeber in Form von mehreren E-Mails und Telefonaten mitgeteilt.

4. Örtliche, betriebstechnische und bauliche Situation

4.1. Örtliche Situation

Die geplante GDRM-Anlage soll westlich der Gemeinde Emsbüren errichtet werden. Die künftige GDRM-Anlage liegt zwischen der Autobahn A31, Höhe Rastplatz „Bergler Feld-Ost“ und der Gemeinde Emsbüren, südlich des „Strooteweg“. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite des „Strooteweg“ befindet sich eine Erdgas-Verdichterstation der OGE. Ansonsten wird das zukünftige Betriebsgelände ausschließlich von landwirtschaftlich genutzten Flächen begrenzt.

Die nächstgelegene Wohnnachbarschaft liegt in östlicher Richtung in einem Abstand von ca. 650 m an der Straße „An der Hüneburg“, sowie in einem Abstand von ca. 800 m in südwestlicher Richtung, an der Drievordener Straße.

Das Gelände kann aus Sicht des Schallimmissionsschutzes als nahezu eben beschrieben werden.

Aus dem Plan in Anlage 1 kann die örtliche Situation sowie die Lage der Immissionsorte entnommen werden.

4.2. Betriebstechnische Situation

Die Anlage soll zukünftig 24h/Tag an 365 Tagen im Jahr betrieben werden. Sie wird, einschließlich aller Nebenanlagen, so errichtet, dass ein fernüberwachter, vollautomatisierter Betrieb durchgeführt werden kann. Die Anlage wird monodirektional gefahren.

Die Anlage wird mit drei Messstrecken für einen 2+1 Betrieb (2 Betriebsschienen + 1 Reserveschiene) errichtet. Da die Anlage als Freiluftanlage errichtet wird, befinden sich die drei Messstrecken sowie die dazugehörigen Filter im Außenbereich.

In der folgenden Tabelle sind die Auslegungsdaten der geplanten Anlage dargestellt:

Tabelle 2: Schalltechnische Ausgangsdaten Gasdruckregelmessanlage

Parameter	Wert
Auslegungsdurchfluss	300.000 Nm ³ /h
Fahrweise	Monodirektional
Maximal zulässige v / MS	40 m/s
Außendurchmesser Da Rohr	323,9 mm
Wanddicke T aus Rohrklasse	12,5 mm
Druck	18 bar
Temperatur	5 °C
Betriebsdurchfluss pro MS	10.104 m ³ /h
Betriebsdurchfluss Anlage	30.313 m ³ /h
Normdurchfluss pro MS	174.498 Nm ³ /h
Normdurchfluss Anlage	523.494 Nm ³ /h
Normdurchfluss Anlage ohne Reserve	348.996 Nm ³ /h

4.3. Bauliche Situation

Auf dem Gelände sollen außer den drei Messstrecken mit Filter ein EMSR-Gebäude errichtet werden. Aufgrund von Erfahrungen bei Projekten mit vergleichbarer Aufgabenstellung ist davon auszugehen, dass von diesem Gebäude keine schalltechnisch relevanten Geräuschemissionen ausgehen werden.

5. Schalltechnische Anforderungen

Zur Beurteilung der durch den Betrieb der Gasdruckregelmessanlage zu erwartenden Schallimmissionen ist die TA Lärm [1] als Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [2] heranzuziehen.

Für die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnnutzung existieren nach Information des Gutachters keine Bebauungspläne. In diesem Fall wurde die tatsächliche Nutzung sowie die Gebietscharakteristik für die Einstufung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Dementsprechend handelt es sich um Außenbereiche, die die Schutzbedürftigkeit von Dorf-/Mischgebieten gemäß TA Lärm [1] haben.

Tabelle 3: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht
IO 1 An der Hünenburg 6	MI/MD	60	45
IO 2 Drievordener Straße 22	MI/MD	60	45

Die genaue Lage der einzelnen Immissionsorte kann dem Plan der Anlage 1 entnommen werden.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA Lärm [1] den Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsorte wurden so gewählt, dass bei Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen an diesen Immissionsorten auch die Anforderungen an allen anderen Immissionsorten in der angrenzenden Nachbarschaft erfüllt werden.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb der geplanten GDRM-Anlage verursacht werden, sind in der TA Lärm [1] in Abhängigkeit der Gebietsausweisung sowie der Tages- und Nachtzeit Immissionsrichtwerte festgelegt. Die jeweilige Gebietsausweisung aufgrund der vorgesehenen Nutzung und die damit verbundenen Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Für den Vergleich mit den Immissionsrichtwerten muss auf der Grundlage der berechneten Schallimmissionen für die Immissionsorte der Beurteilungspegel gemäß TA Lärm Gleichung (G2) [1] gebildet werden.

Der Beurteilungspegel ist eine rechnerische Größe, welche gemäß TA Lärm [1] zu bilden ist. Dieser setzt sich zusammen aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel (L_{Aeq}) während der Beurteilungszeit (T_r) und Zuschlägen nach verschiedenen Kriterien.

Die Immissionsrichtwerte gelten für den Beurteilungszeitraum Tag für 16 Stunden (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr). Für den Beurteilungszeitraum Nacht wird die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung herangezogen.

Die GDRM-Anlage soll sowohl tags als auch nachts betrieben werden. Die hierbei entstehenden Geräusche sind dabei nahezu konstant. Die schalltechnische Beurteilung erfolgt daher für den kritischen Nachtzeitraum, da hier um 15 dB geringere Immissionsrichtwerte einzuhalten sind.

6. Schalltechnische Vorbelastung

Aufgrund der bereits vorhandenen Erdgas-Verdichterstation und eventuell auch vorhandenen landwirtschaftlichen Betrieben im Umfeld der geplanten Anlage ist eine schalltechnische Vorbelastung vorhanden. Daher wird die geplante Anlage so ausgelegt, dass die gültigen Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB unterschritten werden. Damit wird gewährleistet, dass sich kein Immissionsort im Sinne der TA Lärm [1] im schalltechnischen Einwirkungsbereich der geplanten Anlage befindet. Somit ist die Untersuchung der schalltechnische Vorbelastung gemäß TA Lärm [1] nicht mehr notwendig.

7. Schalltechnische Ausgangsdaten

Die der Untersuchung zugrunde liegenden betriebstechnischen Daten wurden vom Auftraggeber und dessen Fachplaner zur Verfügung gestellt. Die schalltechnischen Ausgangsdaten, die als Berechnungsgrundlage für die Schallausbreitungsrechnung dienen, wurden von Projekten mit vergleichbarer Aufgabenstellung sowie auf der Grundlage einschlägiger Berechnungsmodelle ermittelt und können der nachfolgenden Tabelle 4 entnommen werden. Die dargestellten Schallleistungspegel sind als Spezifikationsvorgabe zu verstehen.

Tabelle 4: Schalltechnische Ausgangsdaten Gasdruckregelmessanlage

Schallquelle	Emissionen	Bemerkung
Regelarmatur	je $L_{WA} = 73 \text{ dB(A)}$	3 Messstrecken mit je einer Armatur (2+1), 2 gleichzeitig in Betrieb
SAV	je $L_{WA} = 73 \text{ dB(A)}$	3 Messstrecken mit je einem SAV (2+1), 2 gleichzeitig in Betrieb
Filter	je $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$	3 Messstrecken mit je einem Filter (2+1), 2 gleichzeitig in Betrieb
Piping: - Eingang bis Filter - Filter bis Armatur - Armatur bis Ausgang	je $L_{WA} = 69 \text{ dB(A)}$	3 Rohrleitungen (2+1)

Legende:

L_{WA} = Schallleistungspegel in dB(A)

Die Geräusche der jeweiligen Anlagenteile dürfen keine immissionswirksame Ton- und/oder Impulshaltigkeit aufweisen. Die ausgewiesenen Schallleistungspegel sind auch unter Berücksichtigung der Fertigungstoleranz einzuhalten (+Toleranz nicht zulässig).

8. Schallausbreitungsrechnung

Mit der Software SoundPLAN 9.1 wurde ein digitales Modell der Anlage und der schalltechnisch relevanten Nachbarschaft erstellt und die o. a. schalltechnischen Ausgangsdaten implementiert. Darauf aufbauend wurden die in der Nachbarschaft zu erwartenden Schallleistungspegel durch eine Schallausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2 [3] ermittelt.

8.1. Ermittlung des Beurteilungspegels

Die Ermittlung des Beurteilungspegel (L_r) wird gemäß TA Lärm, Ziffer A.1.1.4, Gleichung (G2) [1] auf der Grundlage der berechneten Schallimmissionen durchgeführt.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T

Gemäß den Spezifikationsvorgaben sind Regler, Rohrleitungen und Filter so auszuführen, dass keine ton- oder informationshaltigen Geräusche im Sinne der TA Lärm [1] entstehen. Demnach entfällt ein Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit ($K_T = 0 \text{ dB}$).

- Zuschlag für die Impulshaltigkeit (K_I)

Gemäß TA Lärm [1] ist für die Zeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch einen Impuls enthält, ein Zuschlag K_I je nach Störwirkung anzusetzen. Inwiefern ein Geräusch impulshaltig ist, wird gemäß Ziffer A.3.3.6, Gleichung (G6) der TA Lärm [1] in Verbindung mit Ziffer 4.2.1 der DIN 45645-1 [4] aufgrund der Differenz zwischen dem Takt-Maximal-Mittelungspegel (L_{AFTeq}) und dem Mittelungspegel (L_{Aeq}) am Immissionsort bestimmt.

Aufgrund des zu erwartenden stationären Betriebsgeräusches einer Regelanlage ist nicht davon auszugehen, dass eine solche Impulshaltigkeit der Geräusche an den Immissionsorten beim Betrieb der Anlage vorliegen wird. Somit entfällt der Zuschlag für die Impulshaltigkeit von Geräuschen ($K_i = 0$ dB):

- **Meteorologische Korrektur (C_{met})**

Zur Absicherung des Prognoseergebnisses wurde eine meteorologische Korrektur bei der Ermittlung des Beurteilungspegels nicht in Ansatz gebracht ($C_{met} = 0$ dB).

- **Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (K_R)**

Aufgrund der festgelegten Gebietsausweisung der Immissionsorte als Dorf-/Mischgebiete ist gemäß TA Lärm [1] kein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit anzusetzen ($K_R = 0$ dB).

- **Korrekturfaktoren aufgrund der Betriebsdauer**

Da die Gasdruckregelmessanlage prinzipiell an 365 Tagen pro Jahr am Tag und in der Nacht betrieben werden kann, ist zur Ermittlung des Beurteilungspegels keine Korrektur der Betriebszeiten durchzuführen.

- **Tieffrequente Geräusche**

Aufgrund von Erfahrungen bei Projekten mit vergleichbarer Aufgabenstellung kann davon ausgegangen werden, dass von der GDRM-Anlage an keinem Immissionsort unzulässig hohe tieffrequente Geräuschanteile bewirkt werden.

- **Bodenabsorption**

Die Berechnung der Bodeneffekte wurde gemäß den Vorgaben aus Kapitel 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [3] durchgeführt. Als Bodenfaktor für das gesamte Gebiet wurde G gleich 0,6 angesetzt.

8.2. Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel

Unter den o. a. Randbedingungen wurden für die Nacht folgende Beurteilungspegel berechnet:

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel

Immissionsort	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm in dB(A)	Beurteilungspegel L_r in dB(A)
	nachts	nachts
IO 1 An der Hünenburg 6	45	13
IO 2 Drievordener Straße 22	45	10

Wie der Tabelle 5 zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten im Beurteilungszeitraum Nacht um mindestens 32 dB unterschritten und somit eingehalten. Somit wird das akustische Planungsziel (Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB) ebenfalls eingehalten.

In der Anlage 2 sind die Beurteilungspegel für alle Stockwerke dargestellt. In der Anlage 3 sind die Berechnungen der Immissionspegel der einzelnen Emittenten der Anlage mit der dazugehörigen Ausbreitungsrechnung für den Nachtzeitraum dargestellt.

Gemäß TA Lärm, Ziffer 2.2.a [1] liegen die untersuchten Immissionsorte nicht mehr im Einwirkungsbereich der H₂-Gasdruckregelmessanlage, da die Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB unterschritten werden. Gemäß TA Lärm [1] ist die Ermittlung der schalltechnischen Vorbelastung nicht mehr durchzuführen.

Aufgrund der stationären Anlagengeräusche ist davon auszugehen, dass auch das Spitzenwertkriterium der TA Lärm [1] im Regelbetrieb eingehalten wird.

Da die Immissionsrichtwerte für den Tag höher sind als für die Nacht (15 dB), die Geräuscheinwirkung auf die Immissionsorte jedoch gleich bleibt, ist somit auch davon auszugehen, dass der Immissionsrichtwert für den Beurteilungszeitraum Tag eingehalten wird.

9. Schallschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen sind die in der dargestellten Schallleistungspegel als Spezifikationsvorgabe zu verstehen und einzuhalten. Darüber hinaus sind keine Maßnahmen erforderlich.

10. Qualität der Ergebnisse

Die Prognosesicherheit der vorliegenden Untersuchung wird maßgeblich durch die Genauigkeit der schalltechnischen Ausgangsdaten und des Berechnungsmodells bestimmt. Im vorliegenden Prognosegutachten wurden zugunsten der betroffenen Nachbarschaft folgende „konservative“ Ansätze berücksichtigt.

- Das zugrunde liegende Schallausbreitungsmodell nach DIN ISO 9613-2 [3] geht für alle Immissionsorte von günstigen Schallausbreitungsbedingungen aus (Mitwind-Situation).
- Die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegel (L_{AT}) führt in der Regel zu einem Abschlag von 1 bis 2 dB auf den Beurteilungspegel und wurde hier nicht berücksichtigt.

Die berechneten Beurteilungspegel liegen somit auf der sicheren Seite und können als Obergrenze der tatsächlich zu erwartenden Geräuscheinwirkungen betrachtet werden.

11. Zusammenfassung

Die Open Grid Europe GmbH (OGE) plant den Neubau einer H₂-Gasdruckregelmessanlage (GDRM-Anlage) westlich von Emsbüren.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung befasst sich mit der Prognose der aus dem Betrieb der geplanten H₂-Gasdruckregelmessanlage an der nächstgelegenen Wohnbebauung resultierenden Schallimmissionen und den gemäß TA Lärm [1] zu erwartenden Beurteilungspegeln.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] an allen untersuchten Immissionsorten um mindestens 32 dB unterschritten und somit eingehalten werden. Ebenso wird das akustische Planungsziel, die Immissionsrichtwerte, um mindestens 10 dB zu unterschreiten, eingehalten. Darüber hinaus befinden sich die untersuchten Immissionsorte gemäß TA Lärm [1] nicht mehr im Einwirkungsbereich der hier untersuchten Anlage.

Somit ist die Untersuchung der schalltechnische Vorbelastung gemäß TA Lärm [1] nicht mehr notwendig.

Dieses Gutachten umfasst 8 Seiten und 3 Anlagen mit insgesamt 6 Anlagenblättern.

ecoacousTEC GmbH

Ingenieurbüro für Bauphysik, Schallschutz und Erschütterungsschutz



Vera Vollweiler, B.Eng.

Projektleiterin

Dipl.-Ing. (FH) Torsten Bombelka

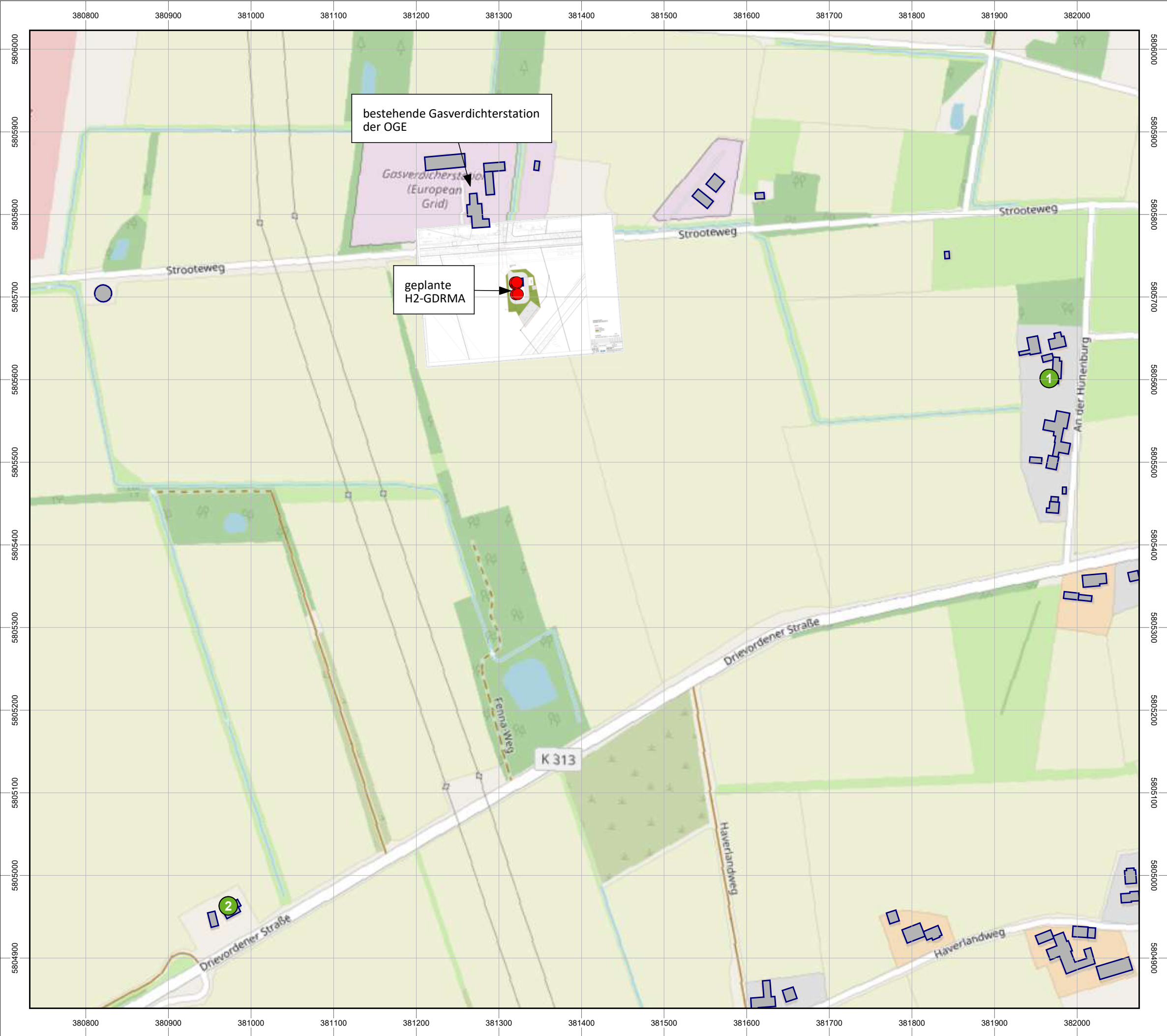
Projektpartner

Frankenthal, den 25.04.2025

Vo / Köh / Hl

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lagepläne mit Darstellung der Immissionsorte und Schallquellen	2	Seiten
Anlage 2	Vergleich der Immissionsrichtwerte mit den Beurteilungspegeln	2	Seiten
Anlage 3	Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für die Beurteilungszeitraum Nacht gemäß TA Lärm	2	Seiten



Auftraggeber:

Open Grid Europe GmbH
Kallenbergstraße 5
45141 Essen

Projekt:

Neubau einer
H2-Gasdruckregelmessanlage in
Emsbüren

**Lageplan mit Darstellung der
Immissionsorte**

Kartengrundlage:
www.openstreetmap.org

Legende:

- Gebäude
- Immissionsort mit Nr.
- Punktquelle

Maßstab 1:4500

0 25 50 100 150 m

↑

EATEC

Anlage 1.1
zum Gutachten 1
Nr.: 25-1-00055



Auftraggeber:

Open Grid Europe GmbH
Kallenbergstraße 5
45141 Essen




Projekt:

Neubau einer
H2-Gasdruckregelmessanlage in
Emsbüren

**Lageplan mit Darstellung der
Schallquellen**

Kartengrundlage:
www.openstreetmap.org
Lageplan Bauantrag

Legende:

-  Gebäude
-  Punktquelle
-  Linienquelle

Maßstab 1:500



Auftraggeber: Open Grid Europe GmbH

Projekt: Neubau einer H2-Gasdruckregelmessanlage in Emsbüren

Vergleich der Immissionsrichtwerte mit den Beurteilungspegeln

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT, diff	dB	Differenz zum IRW in Zeitbereich LrT
LrN, diff	dB	Differenz zum IRW in Zeitbereich LrN

Auftraggeber: Open Grid Europe GmbH

Projekt: Neubau einer H2-Gasdruckregelmessanlage in Emsbüren

Vergleich der Immissionsrichtwerte mit den Beurteilungspegeln

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT, diff	LrN, diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 01 An der Hünenburg 6	MI	EG	W	60	45	12,5	12,5	-48	-33
IO 01 An der Hünenburg 6	MI	1.OG	W	60	45	12,4	12,4	-48	-33
IO 02 Drievordener Straße 22	MI	EG	NW	60	45	9,5	9,5	-50	-35
IO 02 Drievordener Straße 22	MI	1.OG	NW	60	45	9,5	9,5	-51	-36

Auftraggeber: Open Grid Europe GmbH

Projekt: Neubau einer H2-Gasdruckregelmessanlage in Emsbüren

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht gemäß TA Lärm

Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Raumschalldruckpegel
R'w	dB	Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	Flächen-bzw.längenbez.Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Anlage
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Zeitlich unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Auftraggeber: Open Grid Europe GmbH

Projekt: Neubau einer H2-Gasdruckregelmessanlage in Emsbüren

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht gemäß TA Lärm

Quelle	Zeit bereich	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw' bzw. Lw'' dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m, m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 An der Hünenburg 6 SW EG LrT = 12,5 dB(A) LrN = 12,5 dB(A)																					
Filter	LrN	Punkt			85,0	85,0		0,0	0,0	0	654	-67,3	2,2	0,0	-10,5	0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	9,4
Filter	LrN	Punkt			85,0	85,0		0,0	0,0	0	651	-67,3	2,2	0,0	-10,5	0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	9,4
Piping Schiene 1	LrN	Linie			61,2	69,0	6	0,0	0,0	0	658	-67,4	2,3	-19,4	-13,4	0,0	-28,9	0,0	0,0	0,0	-28,9
Piping Schiene 1	LrN	Linie			68,3	69,0	1	0,0	0,0	0	657	-67,3	2,2	-17,5	-13,6	0,0	-27,3	0,0	0,0	0,0	-27,3
Piping Schiene 1	LrN	Linie			55,6	69,0	22	0,0	0,0	0	654	-67,3	2,2	-0,2	-18,5	0,0	-14,8	0,0	0,0	0,0	-14,8
Piping Schiene 2	LrN	Linie			68,3	69,0	1	0,0	0,0	0	655	-67,3	2,2	-20,7	-13,6	0,0	-30,3	0,0	0,0	0,0	-30,3
Piping Schiene 2	LrN	Linie			61,2	69,0	6	0,0	0,0	0	656	-67,3	2,2	-22,0	-13,4	0,0	-31,4	0,0	0,0	0,0	-31,4
Piping Schiene 2	LrN	Linie			55,6	69,0	22	0,0	0,0	0	652	-67,3	2,2	-0,3	-18,5	0,0	-14,9	0,0	0,0	0,0	-14,9
Regler 1	LrN	Punkt			73,0	73,0		0,0	0,0	0	657	-67,3	2,2	-15,9	-7,7	0,0	-15,7	0,0	0,0	0,0	-15,7
Regler 2	LrN	Punkt			73,0	73,0		0,0	0,0	0	655	-67,3	2,2	-18,8	-7,6	0,0	-18,5	0,0	0,0	0,0	-18,5
SAV 1	LrN	Punkt			73,0	73,0		0,0	0,0	0	657	-67,3	2,2	-13,1	-8,0	0,0	-13,2	0,0	0,0	0,0	-13,2
SAV 2	LrN	Punkt			73,0	73,0		0,0	0,0	0	655	-67,3	2,2	-16,8	-7,7	0,0	-16,6	0,0	0,0	0,0	-16,6
Immissionsort IO 02 Drievordener Straße 22 SW EG LrT = 9,5 dB(A) LrN = 9,5 dB(A)																					
Filter	LrN	Punkt			85,0	85,0		0,0	0,0	0	818	-69,2	2,2	0,0	-12,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Filter	LrN	Punkt			85,0	85,0		0,0	0,0	0	819	-69,3	2,2	0,0	-12,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Piping Schiene 1	LrN	Linie			61,2	69,0	6	0,0	0,0	0	833	-69,4	2,3	0,0	-20,5	0,0	-18,6	0,0	0,0	0,0	-18,6
Piping Schiene 1	LrN	Linie			68,3	69,0	1	0,0	0,0	0	830	-69,4	2,3	0,0	-20,5	0,0	-18,6	0,0	0,0	0,0	-18,6
Piping Schiene 1	LrN	Linie			55,6	69,0	22	0,0	0,0	0	821	-69,3	2,3	0,0	-20,3	0,0	-18,4	0,0	0,0	0,0	-18,4
Piping Schiene 2	LrN	Linie			68,3	69,0	1	0,0	0,0	0	831	-69,4	2,3	0,0	-20,5	0,0	-18,6	0,0	0,0	0,0	-18,6
Piping Schiene 2	LrN	Linie			61,2	69,0	6	0,0	0,0	0	834	-69,4	2,3	0,0	-20,5	1,7	-17,0	0,0	0,0	0,0	-17,0
Piping Schiene 2	LrN	Linie			55,6	69,0	22	0,0	0,0	0	821	-69,3	2,3	0,0	-20,3	0,0	-18,3	0,0	0,0	0,0	-18,3
Regler 1	LrN	Punkt			73,0	73,0		0,0	0,0	0	831	-69,4	2,2	0,0	-12,2	0,0	-6,3	0,0	0,0	0,0	-6,3
Regler 2	LrN	Punkt			73,0	73,0		0,0	0,0	0	832	-69,4	2,2	0,0	-12,2	0,0	-6,3	0,0	0,0	0,0	-6,3
SAV 1	LrN	Punkt			73,0	73,0		0,0	0,0	0	829	-69,4	2,2	0,0	-12,1	0,0	-6,3	0,0	0,0	0,0	-6,3
SAV 2	LrN	Punkt			73,0	73,0		0,0	0,0	0	830	-69,4	2,2	0,0	-12,2	0,0	-6,3	0,0	0,0	0,0	-6,3