

Anhang 19

Fachgutachten zu Geräuschimmissionen

Anhang 19.2 Prognose über
betriebsbedingte
Geräuschimmissionen zum
Deponiebetrieb



Ermittlung von Geräuschen, Modul Immissionschutz

**I14/04 Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und BA 7 West
- Prognose über die betriebsbedingten Geräuschimmissionen -**

Projekt Nr. 20230068/2

**Messstelle bekannt gegeben
nach § 29b BImSchG**

Auftraggeber:

IAG – Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
Ihlenberg 1
23923 Selmsdorf

Auftragnehmer:

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH
Apenrader Straße 11
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0 E-Mail: info@tedgmbh.de
Fax: 0471 187-29 Internet: www.tedgmbh.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp
 Dipl.-Phys. Frank Dittmar

Bremerhaven, 29. August 2023

Dieses Gutachten besteht aus 17 Seiten Bericht und 8 Seiten Anlage. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die ted GmbH.

Inhaltsangabe

I. Bericht

	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Örtliche Gegebenheiten	2
3 Betriebs- und Vorhabenbeschreibung	3
4 Beurteilungsgrundlagen	5
4.1 Immissionsorte	5
4.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	6
5 Ermittlung der Schallimmissionen	7
5.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“	8
5.2 Ermittlung der immissionswirksamen Schalleistungspegel	8
5.3 Berechnungsergebnisse	10
6 Beurteilung der Geräuschimmissionen	11
7 Qualität der Prognose	13
8 Zusammenfassung	15
9 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze	16

II. Anlage

Anlage A1 – Lageplan mit Immissionsorten

Anlage A2 – Berechnungsergebnisse

I. Bericht

1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH wurde von der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Ihlenberg 1 in 23923 Selmsdorf beauftragt, im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Herrichtung der Basisabdichtungssysteme für die Bauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West auf der Deponie der Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH (IAG), Ihlenberg 1 in 23923 Selmsdorf eine Prognose über die betriebsbedingten Geräuschemissionen zu erstellen.

Die Ermittlung der betriebsbedingten Geräuschemissionen basiert auf bereits durchgeführten Immissionsmessungen in der Umgebung der Deponie und Berechnung der veränderten Ausbreitungsdämpfungen auf Grund von Verlagerungen der Betriebsabläufe. Die Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt nach der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ /G4/.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Deponiegelände der Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH (IAG) ist an der Bundesstraße B 104 zwischen den Ortschaften Selmsdorf (in nordwestlicher Richtung) und Schönberg (in südöstlicher Richtung) gelegen. In südwestlicher Richtung befindet sich die Ortschaft Lockwisch. Die nächstgelegenen Wohnbebauungen befinden sich in ca. 1600 - 1700 m Entfernung in westlicher, nordwestlicher und südöstlicher Richtung von der Deponiemitte aus gesehen. Weitere Wohnbebauungen befinden sich in südlicher Richtung in einem deutlich größeren Abstand von ca. 2500 m von der Deponiemitte aus gesehen.

Einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten liefert das folgende Luftbild:



Abbildung 1 Luftbild

Quelle: <https://www.geoportal-mv.de>, Befliegungsdatum 08/2019

3 Betriebs- und Vorhabenbeschreibung

In den Entsorgungsanlagen der IAG können über 500 verschiedene Abfallarten behandelt, verwertet oder beseitigt werden. Für die Entsorgung der Abfälle steht der IAG eine Deponie für nicht gefährliche Abfälle und gefährliche Abfälle der Deponieklasse III zur Verfügung. Des Weiteren wird eine Restabfallbehandlungsanlage sowie eine Aufbereitungsanlage für Abfälle aus der Schredderleichtfraktion betrieben. Ein Zwischenlager für nicht gefährliche Abfälle steht ebenfalls zu Verfügung.

Eine Übersicht über das Deponiegelände liefert das folgende Luftbild.



Abbildung 2 Luftbild mit Übersicht über das Deponiegelände

Quelle: <https://www.geoportal-mv.de>, Befliegungsdatum 08/2019

Zur mittelfristigen Sicherung der Entsorgungssicherheit für Abfälle sollen auf dem Gelände der Deponie Ihlenberg die Basisabdichtungen einer zugelassenen, noch nicht realisierten Ablagerungsfläche an den Stand der Technik gemäß Deponieverordnung (DepV 2009) /G6/ angepasst werden. Die

Basisabdichtungssysteme des Basisbauabschnitts BA 7/8 Süd sollen in südlicher Fortsetzung der bestehenden Abschnitte BA 7 und BA 8 errichtet werden. Die Fläche hat eine Größe von rund 6,7 ha. Der BA 7 West ist auf der Fläche westlich des Bauabschnitts BA 7 geplant, auf welcher temporär eine Reifenreinigungsanlage betrieben wurde. Die Fläche weist eine Größe von ca. 0,3 ha auf. Eine Übersicht über die Baufelder liefert der folgende Lageplan:

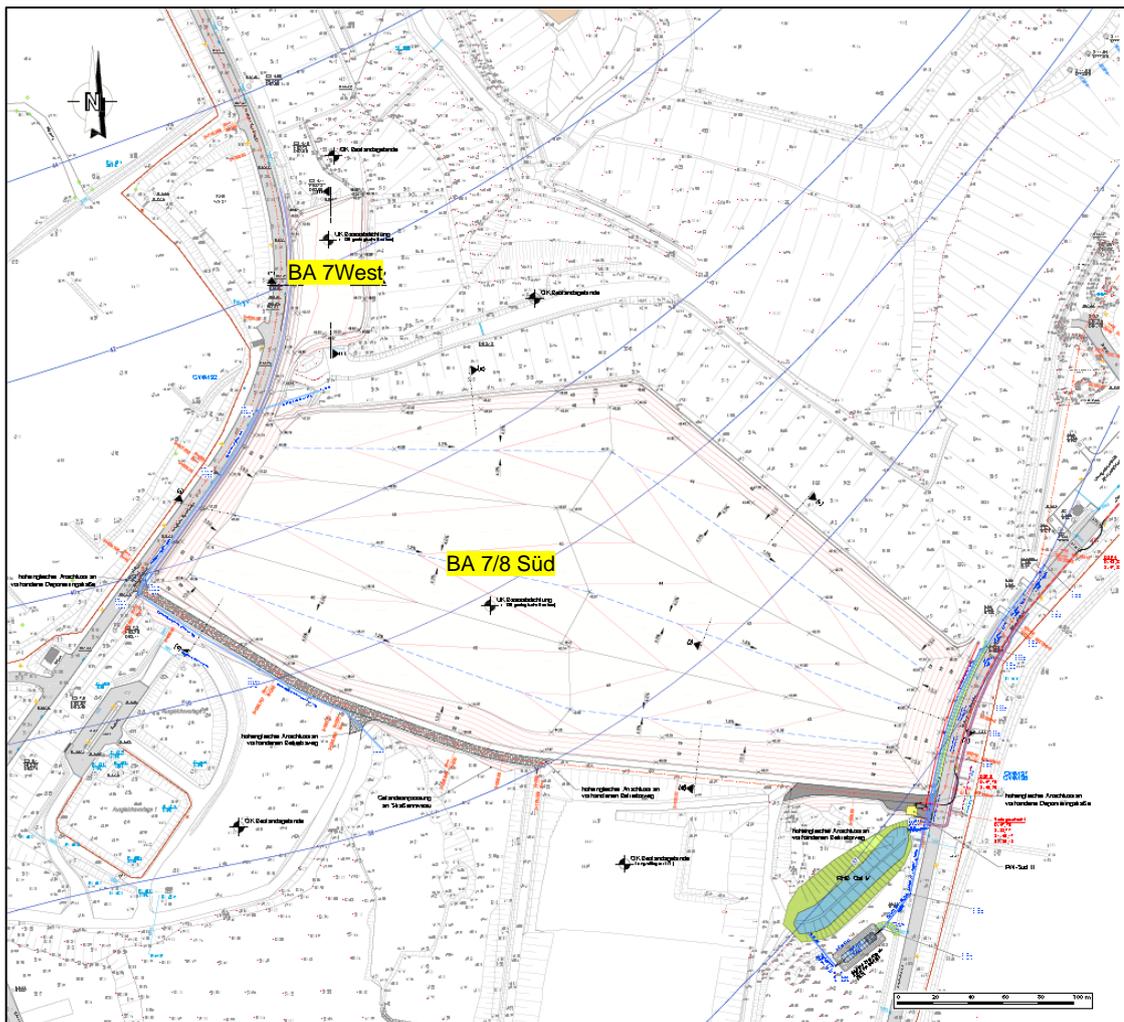


Abbildung 3 Lageplan (siehe Anhang 2.1 der Antragsunterlage)

Die Deponie wird unverändert arbeitstäglich von Montag bis Freitag in der Zeit von 6⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr betrieben. Technische Anlagen wie die automatische Filterreinigungsanlage der Restabfallbehandlungsanlage und Sickerwasserbehandlungsanlage / Gasverwertung werden über 24 Stunden betrieben. Die Anliefermengen bleiben ebenfalls unverändert. Es findet lediglich eine Verlagerung der Deponierungsvorgänge in südlicher Richtung in die Deponiebauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West statt.

4 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgte gemäß der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ /G4/.

4.1 Immissionsorte

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgte in Bezug auf die folgenden maßgeblichen Immissionsorte, an denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Beschreibung			Einstufung
IO 1	Selmsdorfer Straße 8	23923 Schönberg	allgemeines Wohngebiet
IO 2	Hinterstraße 12	23923 Selmsdorf	allgemeines Wohngebiet
IO 3	Hof Selmsdorf	23923 Selmsdorf	allgemeines Wohngebiet
IO 4	Dorfstraße 10	23923 Lockwisch	allgemeines Wohngebiet

Tabelle 1 betrachtete Immissionsorte

Die Immissionsorte sind der folgenden Abbildung sowie dem Lageplan in Anlage A1 des Berichtes zu entnehmen.



Abbildung 4 Luftbild mit Darstellung der Immissionsorte

Quelle: <https://www.geoportal-mv.de>, Befliegungsdatum 08/2019

4.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte stellen sich gemäß TA Lärm /G4/, Nummer 6.1 wie folgt dar:

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeit (22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr) (ungünstigste Nachtstunde)
allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	40 dB(A)

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (L_{max}) dürfen die Immissionsrichtwerte während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr
2. nachts 22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

5 Ermittlung der Schallimmissionen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen /F2/ wurden an 2 Messorten in der Umgebung der Deponie der IAG Langzeitimmissionsmessungen zur Ermittlung der betriebsbedingten Geräusche durchgeführt. Die Auswertergebnisse dieser Langzeitmessungen stellen die Ausgangsgrößen zur Ermittlung der resultierenden Geräuschimmissionen nach der Betriebsverlagerung dar.

Auf Grundlage der Auswertergebnisse aus den Langzeitmessungen wurden nach Anhang A.3.4.3 der TA Lärm /G4/ immissionswirksame Schalleistungspegel für den Deponiebetrieb ermittelt.

Unter Berücksichtigung der ermittelten immissionswirksamen Schalleistungspegel sowie der geplanten Betriebsverlagerung auf dem Deponiegelände in Richtung der Deponiebauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West wurde nach Anhang A.2 der TA Lärm /G4/ eine Prognose für die betrachteten Immissionsorte durchgeführt.

Die Schallimmissionen wurden nach dem detaillierten Prognoseverfahren (DP) entsprechend der DIN ISO 9613-2 /N1/ „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ ermittelt. Die Berechnungen wurden frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 - 8.000 Hz) durchgeführt. Aus dem Oktavspektrum des Schalleistungspegels wurde frequenzabhängig der an einem Immissionsort zu erwartende Immissionspegel unter Mitwindbedingungen wie folgt ermittelt:

$L_{FT}(DW)$	=	$L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$
$L_{FT}(DW)$	=	äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB
L_W	=	Schalleistungspegel in dB(A)
D_c	=	Richtwirkungskorrektur in dB
A_{div}	=	Dämpf. auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm}	=	Dämpf. auf Grund der Luftabsorption (Lufttemp. 10°C und Luftf. 70%) in dB
A_{gr}	=	Dämpf. auf Grund des Bodeneff. (alter. Verf. nach 7.3.2, DIN ISO 9613-2) in dB
A_{bar}	=	Dämpf. auf Grund von Abschirmung in dB
A_{misc}	=	Dämpf. auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Durch energetische Summation der Oktavband-Dauerschalldruckpegel wird der A-bewertete Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ ermittelt.

5.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“

Alle Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm „Immi“ der Firma Wölfel Engineering GmbH & Co. KG durchgeführt. Die Software erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 /N2/. Für die Ausführung der Berechnungen wurden die erforderlichen geometrischen Daten des Untersuchungsgebietes (Gelände, Immissionsorte und Geräuschquellen) in den Rechner eingegeben. Entsprechend der gewählten Richtlinien oder Berechnungsvorschriften erfolgte dann die Einzelpunktberechnung durch das Programm.

5.2 Ermittlung der immissionswirksamen Schalleistungspegel

Die Geräuschimmissionsmessungen wurden im Rahmen der Untersuchung /F2/ an den folgenden Messorten durchgeführt.



Abbildung 5 Luftbild mit Darstellung der Messorte

Quelle: <https://www.geoportal-mv.de>, Befliegungsdatum 08/2019

Die Auswertungen lieferten für die einzelnen Messorte folgende konservative kennzeichnende Immissionspegel:

Parameter		Messort MO 1		Messort MO 2	
		tags	nachts	tags	nachts
Kennzeichnender Immissionspegel	$L_{eq} / \text{dB(A)}$	$\leq 42,2^*$	$\leq 40,3^*$	41,6	36,0
mittlerer Spitzenpegel	$L_{01} / \text{dB(A)}$	49,4	45,5	49,8	43,1
Zuschlag für Tonhaltigkeit	K_T / dB	0	0	0	0
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I / dB	0	0	4,6	3,3
* Die Immissionssituation wurde während der Messung durch eine zeitgleich stattfindende Staubbmessung beeinflusst (vgl. /F2/).					

Tabelle 3 konservative kennzeichnende Immissionspegel an den Messorten

Der frequenzabhängigen Schallausbreitungsrechnung liegt folgendes Referenzspektrum für die Geräuschemissionen zu Grunde, welches sich aus den Ergebnissen der Langzeitimmissionsmessungen ergeben hat.

f in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
Emittent	$L_{Weq, Okt} - L_{Weq} / \text{dB(A)}$						
Deponie	-24,5	-16	-10	-8,5	-6,5	-5	-8,5

Tabelle 4 normierte A-bewertete Oktavspektren

Unter Berücksichtigung dieser kennzeichnenden Immissionspegel konnten für die Betriebsabläufe auf der Deponie immissionswirksame Schalleistungspegel für die Tages- und Nachtzeit ermittelt werden, welche für die zukünftigen Betriebsabläufe angesetzt wurden.

Während der Langzeitimmissionsmessungen wurde auf dem Deponiegelände eine KMF-Pressen (Kanalballenpresse für Kunststoff-Misch-Fraktion) betrieben. Die Vorgänge haben allerdings in einem Bereich stattgefunden, der in Richtung des Messortes durch den Deponiekörper abgeschirmt gewesen ist. Daher wurde im Rahmen dieser Untersuchung die KMF-Pressen unter Berücksichtigung eines Schalleistungspegels von $L_W = 105 \text{ dB(A)}$ aus einer Herstellerangabe berücksichtigt. Die Einwirkzeit wurde vom Auftraggeber von Montag bis Freitag mit $T_E = 8 \text{ h}$ (6⁰⁰ - 14⁰⁰ Uhr) angegeben.

Die immissionswirksamen Schalleistungspegel stellen sich wie folgt dar:

Emittent	Immissionswirksamer Schalleistungspegel L_w / dB(A)	
	tags	nachts
Deponie	117	---
KMF-Pressen	105	---
Restabfallbehandlung	105	105
Sickerwasserbehandlung	108	108

Tabelle 5 immissionswirksamer Schalleistungspegel

Diese Ansätze berücksichtigen im Sinne des Immissionsschutzes einen Zuschlag von 3 dB.

5.3 Berechnungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der Eingangsparameter haben sich an den betrachteten Immissionsorten die folgenden Immissionspegel ergeben:

Immissionsort	Immissionspegel / dB(A)	
	tags	nachts
1	37,5	33,8
2	36,1	30,9
3	35,0	27,1
4	30,5	19,5

Tabelle 6 Immissionspegel

6 Beurteilung der Geräuschimmissionen

Der Beurteilungspegel für einen Immissionsort wurde gemäß TA Lärm /G4/ Anhang A.1.4 wie folgt gebildet:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

L_r	=	Beurteilungspegel
T_j	=	Teilzeit j
N	=	Anzahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	meteorolog. Korrektur n. DIN ISO 9613-2, Ausgabe Okt. 1999, Gleichung (6)
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3 in der Teilzeit T_j
$K_{R,j}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 und 6.1 in der Teilzeit T_j

Die Beurteilungspegel wurden für den Tag von 6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr sowie für die ungünstigste Nachtstunde zwischen 22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr gebildet.

Eine meteorologische Korrektur wurde nicht angewandt, da diese bereits in den immissionswirksamen Schalleistungspegeln enthalten sind, die aus den Ergebnissen der Langzeitimmissionsmessungen /F2/ ermittelt wurden.

Im Rahmen der Langzeitimmissionsmessungen /F2/ wurden keine ausgeprägten Tonhaltigkeiten festgestellt. Somit sind nach Verlagerung der Betriebsaktivitäten in die neuen Deponiebauabschnitte Tonhaltigkeiten nicht zu erwarten. Ein Zuschlag K_T für Tonhaltigkeit wurde nicht vergeben.

Die Langzeitimmissionsmessungen /F2/ haben ergeben, dass die Geräuschimmissionen am Messort MO 1 nicht als impulshaltig zu bewerten sind. Ein Zuschlag K_I für Impulshaltigkeit wurde für den Immissionsort IO 1 somit nicht vergeben. Am Messort MO 2 konnten während der Messung /F2/ Impulshaltigkeiten festgestellt werden. Für die Immissionsorte IO 2 und IO 3 wurden Zuschläge K_I für Impulshaltigkeit berücksichtigt. Am Immissionsort IO 4 sind auf Grund der vorliegenden Entfernungen keine relevanten Impulshaltigkeiten zu erwarten. Ein Zuschlag K_I für Impulshaltigkeit wurde für diesen Immissionsort nicht berücksichtigt.

Ein Zuschlag K_R für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wurde konform zur TA Lärm /G4/ für alle Immissionsorte auf Grund der berücksichtigten Gebietseinstufung eines allgemeinen Wohngebietes für die prägenden Immissionsanteile berücksichtigt.

Die Auswertungen zu den Langzeitimmissionsmessungen /F2/ haben keine Hinweise auf vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz ergeben, von denen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können.

Die Beurteilungsparameter stellen sich wie folgt dar:

Parameter		IO 1		IO 2		IO 3		IO 4	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Kennzeichnender Immissionspegel	$L_{eq} / \text{dB(A)}$	37,5	33,8	36,1	30,9	35,0	27,1	30,5	19,5
Zuschlag für Tonhaltigkeit	K_T / dB	0	0	0	0	0	0	0	0
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I / dB	0	0	4,6	3,3	4,6	3,3	0	0
Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	K_R / dB	0,7 *	---	0,7 *	---	0,7 *	---	0,7 *	---

* Resultiert aus einem Zuschlag von 6 dB für die Stunde von 6⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr

Tabelle 7 Beurteilungsparameter

Unter Berücksichtigung der Auswertergebnisse haben sich für die Immissionsorte die folgenden mathematisch gerundeten Beurteilungspegel in der Tages- und Nachtzeit ergeben.

Immissionsort	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel mit Über- / Unterschreitungspegeln			
	tags	nachts	tags		nachts	
IO 1	55 dB(A)	40 dB(A)	38 dB(A)	-17 dB	34 dB(A)	-6 dB
IO 2	55 dB(A)	40 dB(A)	41 dB(A)	-14 dB	34 dB(A)	-6 dB
IO 3	55 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	-15 dB	30 dB(A)	-10 dB
IO 4	55 dB(A)	40 dB(A)	31 dB(A)	-24 dB	20 dB(A)	-20 dB

Tabelle 8 Beurteilungspegel

Anhand der Ergebnisse ist zu erkennen, dass die Beurteilungspegel an den Immissionsorten die geltenden Richtwerte tags um mehr als 10 dB unterschreiten. Die Immissionsorte befinden sich somit nach Nr. 2.2 der TA Lärm /G4/ nicht im Einwirkungsbereich der Deponie.

In der Nachtzeit haben sich für die Immissionsorte Unterschreitungen der Richtwerte von mindestens 6 dB ergeben. Nach einer Prüfung im Regelfall gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm /G4/ können die Geräuschimmissionen als nicht relevant betrachtet werden.

Kurzzeitige Geräuschspitzen (L_{max}), welche die geltenden Richtwerte am Tage um mehr als 30 dB und in der Nacht um mehr als 20 dB überschreiten, sind auf Grund der Erkenntnisse aus der Untersuchung /F2/ (vgl. L_{01} auf Seite 9) sowie der örtlichen Gegebenheiten mit Abständen von mindestens 600 m zu den Immissionsorten vom Rand des Deponiegeländes nicht zu erwarten.

7 Qualität der Prognose

Eine Aussage zur Qualität der Prognose soll Dritten die Einschätzung ermöglichen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. überschritten werden können. Im Rahmen der wiederkehrenden verwaltungsrechtlichen Rechtsprechung wird hierzu häufig der Satz verwendet: „die Prognose muss auf der sicheren Seite sein“.

Die Güte einer Schallimmissionsprognose hängt im Wesentlichen von der Genauigkeit ihrer Eingangsdaten sowie der Genauigkeit des Prognosemodells inklusive seiner programmtechnischen Umsetzung ab.

Sofern die verwendeten schalltechnischen Eingangsdaten (z. B. Schallleistungspegel) im Rahmen der Prognoseerstellung nicht direkt selbst durch den Gutachter messtechnisch ermittelt wurden, ist die Güte dieser Eingangsdaten in der Regel nicht numerisch ausdrückbar.

Die DIN ISO 9613-2 /N1/ enthält Abschätzungen zur Genauigkeit und Einschränkung ihres Berechnungsverfahrens. Dementsprechend können bei Abständen von 100 m bis 1000 m und Quellenhöhen bis zu 30 m Immissionspegel von einzelnen Quellen mit einer Genauigkeit von ± 3 dB berechnet werden. Bei mittleren Quellenhöhen von 5 bis 30 m und Abständen

kleiner als 100 m können Immissionspegel durch einzelne Schallquellen mit einer Genauigkeit von ± 1 dB ermittelt werden. In der vorliegenden Situation liegen Abstände von ≥ 1000 m zwischen den Geräuschquellen und den betrachteten Immissionsorten vor.

Neben den dargestellten Unsicherheiten im Hinblick auf Eingangsdaten und Prognosemodell müssen auch je nach Wahl der Berechnungssoftware differierende Berechnungsergebnisse erwartet werden. Dieser Umstand kann schon bei unterschiedlichen Programmversionen der gleichen Berechnungssoftware bzw. bei unterschiedlichen Arbeitsplattformen auftreten. Gleichwohl ist der Einfluss der Prognosesoftware aus gutachterlicher Erfahrung heraus deutlich geringer als der von den Eingangsdaten und des Prognosemodells herrührende. Dieser Einfluss auf die Prognosegüte ist ebenfalls nicht numerisch auszudrücken.

Somit wird deutlich, dass eine numerische Darlegung der Unsicherheit der Prognose nur in wenigen Spezialfällen (z. B. Windenergieanlagen) aufgrund existierender Richtlinien und verwaltungsrechtlicher Vorgaben möglich ist.

Um zu gewährleisten, dass trotz der nicht exakter zu bestimmenden Unsicherheiten und der dadurch nicht möglichen Herleitung einer Zahlenangabe die Prognoseberechnungen dennoch auf der „sicheren“ Seite liegen, wurden im Rahmen dieser Untersuchung im Sinne des Immissionsschutzes konservative Emissionsansätze gewählt.

Die prognostizierten Pegel wurden für schallausbreitungsgünstige Witterungsbedingungen errechnet, die sich unter Mitwindverhältnissen oder leichter Bodeninversion ergeben.

8 Zusammenfassung

Die ted GmbH wurde von der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Ihlenberg 1 in 23923 Selmsdorf beauftragt, im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Herrichtung der Basisabdichtungssysteme für die Bauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West auf der Deponie der Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH (IAG), Ihlenberg 1 in 23923 Selmsdorf eine Prognose über die betriebsbedingten Geräuschimmissionen zu erstellen.

Die Ermittlung der betriebsbedingten Geräuschimmissionen basiert auf bereits durchgeführten Immissionsmessungen in der Umgebung der Deponie und Berechnung der veränderten Ausbreitungsdämpfungen auf Grund von Verlagerungen der Betriebsabläufe. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ /G4/.

Die Berechnungen haben ergeben, dass die Beurteilungspegel an den Immissionsorten die geltenden Richtwerte tags um mehr als 10 dB unterschreiten. Die Immissionsorte befinden sich somit nach Nr. 2.2 der TA Lärm /G4/ nicht im Einwirkungsbereich der Deponie.

In der Nachtzeit haben sich für die Immissionsorte Unterschreitungen der Richtwerte von mindestens 6 dB ergeben. Nach einer Prüfung im Regelfall gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm /G4/ können die Geräuschimmissionen als nicht relevant betrachtet werden.

Kurzzeitige Geräuschspitzen (L_{max}), welche die geltenden Richtwerte am Tage um mehr als 30 dB und in der Nacht um mehr als 20 dB überschreiten, sind nicht zu erwarten.

Bremerhaven, 29. August 2023



Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp
Erstellt und fachlich verantwortlich



Dipl.-Phys. Frank Dittmar
Geprüft

9 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze

Gesetze

- /G1/ BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz
Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 203 I Nr. 202)
- /G2/ BauGB - Baugesetzbuch
Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184)
- /G3/ BauNVO - Baunutzungsverordnung
Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- /G4/ TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Fassung vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- /G5/ 32. BImSchV - Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) Fassung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Artikel 14 der Verordnung vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146)
- /G6/ DepV - Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung) Fassung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598)

Normen

- /N1/ DIN ISO 9613-2 : 1999-10
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- /N2/ DIN 45687 : 2006-05
Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen

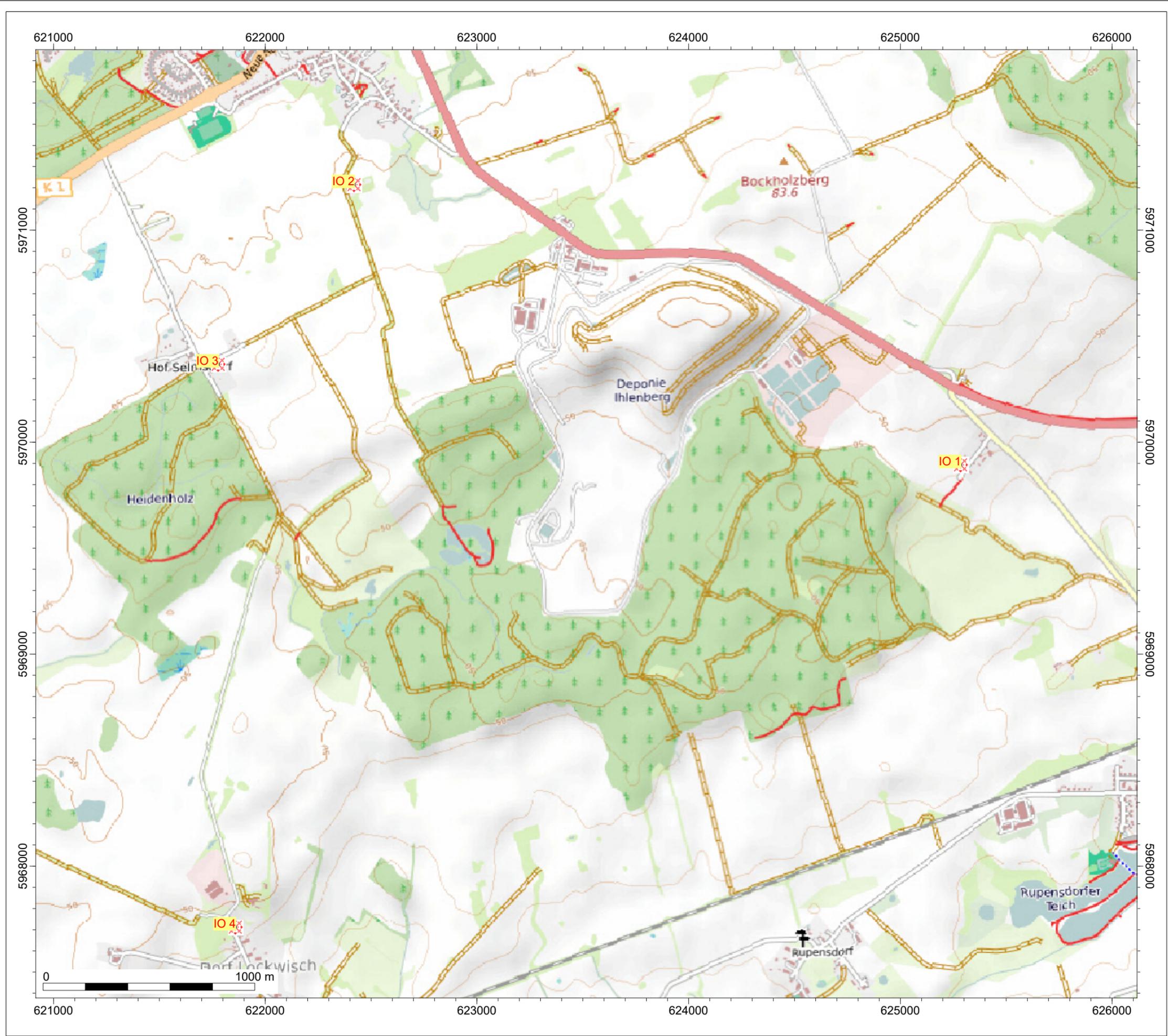
Fachaufsätze

- /F1/ Heft 1 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2002
- /F2/ Langzeitimmissionsmessungen nach TA Lärm in der Umgebung der Deponie der Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, ted GmbH, Projekt Nr. 20190081/3

Die zitierten und verwendeten Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze wurden jeweils in ihrer letzten gültigen Fassung zur Bearbeitung herangezogen.

II. Anlage

Anlage A1
Lageplan mit Immissionsorten



Auftraggeber :
 IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
 Ihlenberg 1
 23923 Selmsdorf

Planverfasser :

ted GmbH 
 Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
 0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
 technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

I14/04 Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und BA 7 West
 - Prognose über betriebsbedingte
 Geräuschimmissionen -

Projekt Nr. :
 20230068/2

Lageplan mit Immissionsorten

Anlage A2
Berechnungsergebnisse

Auftraggeber :

IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
Ihlenberg 1
23923 Selmsdorf

Bearbeiter :

ted GmbH

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

I14/04 Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und
BA 7 West - Prognose über
betriebsbedingte Geräuschimmissionen

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Einstellung: Mitwind					
Betriebslärm Ist		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt003	MO 1	42,2	45,0	40,3	43,2		
IPkt004	MO 2	41,6	44,9	36,0	43,0		

Kurze Liste / Spektren		Tag										
Immissionsberechnung												
Element	Bezeichnung	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r
		L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
IPkt003	MO 1	Betriebslärm Ist Einstellung: Mitwind										
	Spektrum (linear)			50,1	48,7	46,7	42,2	39,8	36,3	19,3		54,1
	Spektrum (A)			23,9	32,6	38,1	39,0	39,8	37,5	20,3		45,0
IPkt004	MO 2	Betriebslärm Ist Einstellung: Mitwind										
	Spektrum (linear)			49,0	47,3	46,4	42,1	39,7	36,7	23,9		53,2
	Spektrum (A)			22,8	31,2	37,8	38,9	39,7	37,9	24,9		44,9

Kurze Liste / Spektren		Nacht										
Immissionsberechnung												
Element	Bezeichnung	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r
		L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
IPkt003	MO 1	Betriebslärm Ist Einstellung: Mitwind										
	Spektrum (linear)			47,6	46,5	44,6	40,2	38,1	35,1	19,3		51,8
	Spektrum (A)			21,4	30,4	36,0	37,0	38,1	36,3	20,3		43,2
IPkt004	MO 2	Betriebslärm Ist Einstellung: Mitwind										
	Spektrum (linear)			43,9	42,9	43,6	39,8	37,9	35,9	23,9		49,4
	Spektrum (A)			17,7	26,8	35,0	36,6	37,9	37,1	24,9		43,0

Projekt Nr. : 20230068/2

IMMI 2021/1

Seite 1 von 5

02 - 2696

Auftraggeber :

IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
Ihlenberg 1
23923 Selmsdorf

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwickeln und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

I14/04 Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und
BA 7 West - Prognose über
betriebsbedingte Geräuschmissionen

Mittlere Liste / Spektren »		Tag										
Punktberechnung												
Immissionsberechnung												
Element	Bezeichnung	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{r,A}
		L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	/dB
IPkt003 »	MO 1	Betriebslärm Ist					Einstellung: Mitwind					
	L _{r,A} = 45,0 dB	x = 624931,7 m			y = 5970082,5 m			z = 60,0 m				
EZQi075 »	Restabfallbehandlung	-		30,4	27,7	23,9	16,9	10,5	-2,5	-50,2		19,4
EZQi076 »	Sickerwasserbehandlung	-		47,5	46,4	44,6	40,2	38,1	35,1	19,3		43,2
FLQi010 »	Deponie	-		46,6	44,7	42,6	37,8	35,0	29,9	-0,5		40,3
	Summenspektrum	-		50,1	48,7	46,7	42,2	39,8	36,3	19,3		54,1
	Summenspektrum	A		23,9	32,6	38,1	39,0	39,8	37,5	20,3		45,0
IPkt004 »	MO 2	Betriebslärm Ist					Einstellung: Mitwind					
	L _{r,A} = 44,9 dB	x = 622829,5 m			y = 5970671,7 m			z = 75,8 m				
EZQi075 »	Restabfallbehandlung	-		43,4	42,6	43,4	39,7	37,9	35,9	23,9		42,9
EZQi076 »	Sickerwasserbehandlung	-		34,6	32,2	29,1	22,9	17,4	5,9	-38,0		25,0
FLQi010 »	Deponie	-		47,3	45,4	43,2	38,2	35,0	28,6	-0,0		40,5
	Summenspektrum	-		49,0	47,3	46,4	42,1	39,7	36,7	23,9		53,2
	Summenspektrum	A		22,8	31,2	37,8	38,9	39,7	37,9	24,9		44,9

Mittlere Liste / Spektren »		Nacht										
Punktberechnung												
Immissionsberechnung												
Element	Bezeichnung	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{r,A}
		L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	/dB
IPkt003 »	MO 1	Betriebslärm Ist					Einstellung: Mitwind					
	L _{r,A} = 43,2 dB	x = 624931,7 m			y = 5970082,5 m			z = 60,0 m				
EZQi075 »	Restabfallbehandlung	-		30,4	27,7	23,9	16,9	10,5	-2,5	-50,2		19,4
EZQi076 »	Sickerwasserbehandlung	-		47,5	46,4	44,6	40,2	38,1	35,1	19,3		43,2
FLQi010 »	Deponie	-										
	Summenspektrum	-		47,6	46,5	44,6	40,2	38,1	35,1	19,3		51,8
	Summenspektrum	A		21,4	30,4	36,0	37,0	38,1	36,3	20,3		43,2
IPkt004 »	MO 2	Betriebslärm Ist					Einstellung: Mitwind					
	L _{r,A} = 43,0 dB	x = 622829,5 m			y = 5970671,7 m			z = 75,8 m				
EZQi075 »	Restabfallbehandlung	-		43,4	42,6	43,4	39,7	37,9	35,9	23,9		42,9
EZQi076 »	Sickerwasserbehandlung	-		34,6	32,2	29,1	22,9	17,4	5,9	-38,0		25,0
FLQi010 »	Deponie	-										
	Summenspektrum	-		43,9	42,9	43,6	39,8	37,9	35,9	23,9		49,4
	Summenspektrum	A		17,7	26,8	35,0	36,6	37,9	37,1	24,9		43,0

Projekt Nr. : 20230068/2

IMMI 2021/1

Seite 2 von 5

02 - 2697

Auftraggeber :

IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
Ihlenberg 1
23923 Selmsdorf

Bearbeiter :

ted GmbH

Apenrader Straße 11, 27589 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

I14/04 Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und
BA 7 West - Prognose über
betriebsbedingte Geräuschimmissionen

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Einstellung: Mitwind					
Betriebslärm Soll		Tag			Nacht		
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1		37,5		33,8		
IPkt002	IO 2		36,1		30,9		
IPkt005	IO 3		35,0		27,1		
IPkt006	IO 4		30,5		19,5		

Kurze Liste / Spektren		Tag										
Immissionsberechnung		Einstellung: Mitwind										
Element	Bezeichnung	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r
		L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
IPkt001	IO 1	Betriebslärm Soll										
	Spektrum (linear)			45,1	43,0	40,6	35,4	31,7	24,4	-2,1		48,4
	Spektrum (A)			18,9	26,9	32,0	32,2	31,7	25,6	-1,1		37,5
IPkt002	IO 2	Betriebslärm Soll										
	Spektrum (linear)			44,1	42,0	39,4	34,0	29,9	21,4	-7,0		47,3
	Spektrum (A)			17,9	25,9	30,8	30,8	29,9	22,6	-6,0		36,1
IPkt005	IO 3	Betriebslärm Soll										
	Spektrum (linear)			43,4	41,3	38,6	33,1	28,7	18,1	-23,6		46,6
	Spektrum (A)			17,2	25,2	30,0	29,9	28,7	19,3	-22,6		35,0
IPkt006	IO 4	Betriebslärm Soll										
	Spektrum (linear)			40,4	38,0	34,7	28,4	22,6	6,8	-57,3		43,2
	Spektrum (A)			14,2	21,9	26,1	25,2	22,6	8,0	-56,3		30,5

Kurze Liste / Spektren		Nacht										
Immissionsberechnung		Einstellung: Mitwind										
Element	Bezeichnung	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r
		L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
IPkt001	IO 1	Betriebslärm Soll										
	Spektrum (linear)			40,3	38,4	36,2	31,4	28,5	23,0	-2,1		43,8
	Spektrum (A)			14,1	22,3	27,6	28,2	28,5	24,2	-1,1		33,8
IPkt002	IO 2	Betriebslärm Soll										
	Spektrum (linear)			38,0	36,0	33,6	28,5	25,3	19,3	-7,0		41,4
	Spektrum (A)			11,8	19,9	25,0	25,3	25,3	20,5	-6,0		30,9
IPkt005	IO 3	Betriebslärm Soll										
	Spektrum (linear)			35,4	33,3	30,6	25,1	21,0	11,9	-24,8		38,6
	Spektrum (A)			9,2	17,2	22,0	21,9	21,0	13,1	-23,8		27,1
IPkt006	IO 4	Betriebslärm Soll										
	Spektrum (linear)			30,5	27,8	24,1	17,2	10,0	-10,1	-88,9		33,1
	Spektrum (A)			4,3	11,7	15,5	14,0	10,0	-8,9	-87,9		19,5

Projekt Nr. : 20230068/2

IMMI 2021/1

Seite 3 von 5

02 - 2698

Auftraggeber :

IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
Ihlenberg 1
23923 Selmsdorf

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

I14/04 Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und
BA 7 West - Prognose über
betriebsbedingte Geräuschmissionen

Mittlere Liste / Spektren »		Tag										
Punktberechnung												
Immissionsberechnung												
Element	Bezeichnung	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r,A
		L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
IPkt001 »	IO 1	Betriebslärm Soll				Einstellung: Mitwind						
	Lr,A = 37,5 dB	x = 625287,1 m			y = 5969890,3 m			z = 45,2 m				
EZQi079 »	Restabfallbehandlung	-		29,4	26,9	23,5	16,8	10,4	-4,4	-60,9		19,0
EZQi080 »	Sickerwasserbehandlung	-		39,9	38,1	36,0	31,2	28,4	23,0	-2,1		33,6
EZQi081 »	KMF-Pressen	-		32,2	30,2	27,6	22,3	18,2	8,7	-32,6		24,3
FLQi008 »	Deponie	-		43,0	40,9	38,3	32,8	28,6	18,4	-25,0		34,8
	Summenspektrum	-		45,1	43,0	40,6	35,4	31,7	24,4	-2,1		48,4
	Summenspektrum	A		18,9	26,9	32,0	32,2	31,7	25,6	-1,1		37,5
IPkt002 »	IO 2	Betriebslärm Soll				Einstellung: Mitwind						
	Lr,A = 36,1 dB	x = 622422,2 m			y = 5971211,7 m			z = 54,0 m				
EZQi079 »	Restabfallbehandlung	-		36,5	34,7	32,5	27,8	24,8	19,2	-7,0		30,1
EZQi080 »	Sickerwasserbehandlung	-		32,6	30,2	27,1	20,7	14,9	0,7	-55,5		22,8
EZQi081 »	KMF-Pressen	-		32,5	30,4	27,8	22,3	17,9	8,0	-33,0		24,2
FLQi008 »	Deponie	-		42,5	40,3	37,7	32,1	27,7	16,8	-29,2		34,1
	Summenspektrum	-		44,1	42,0	39,4	34,0	29,9	21,4	-7,0		47,3
	Summenspektrum	A		17,9	25,9	30,8	30,8	29,9	22,6	-6,0		36,1
IPkt005 »	IO 3	Betriebslärm Soll				Einstellung: Mitwind						
	Lr,A = 35,0 dB	x = 621779,9 m			y = 5970364,9 m			z = 54,6 m				
EZQi079 »	Restabfallbehandlung	-		33,4	31,4	29,0	23,8	20,1	11,8	-24,8		25,9
EZQi080 »	Sickerwasserbehandlung	-		31,1	28,7	25,5	19,2	13,4	-2,4	-67,4		21,2
EZQi081 »	KMF-Pressen	-		30,9	28,8	26,1	20,5	16,0	4,8	-42,8		22,4
FLQi008 »	Deponie	-		42,4	40,3	37,6	32,0	27,6	16,6	-29,8		34,0
	Summenspektrum	-		43,4	41,3	38,6	33,1	28,7	18,1	-23,6		46,6
	Summenspektrum	A		17,2	25,2	30,0	29,9	28,7	19,3	-22,6		35,0
IPkt006 »	IO 4	Betriebslärm Soll				Einstellung: Mitwind						
	Lr,A = 30,5 dB	x = 621861,8 m			y = 5967709,3 m			z = 47,6 m				
EZQi079 »	Restabfallbehandlung	-		26,5	24,0	20,5	13,7	7,0	-11,9	-88,9		15,9
EZQi080 »	Sickerwasserbehandlung	-		28,2	25,5	21,7	14,6	7,0	-14,8			17,0
EZQi081 »	KMF-Pressen	-		26,6	24,1	20,6	13,9	7,2	-11,4	-87,5		16,0
FLQi008 »	Deponie	-		39,7	37,3	34,2	27,9	22,2	6,7	-57,3		29,9
	Summenspektrum	-		40,4	38,0	34,7	28,4	22,6	6,8	-57,3		43,2
	Summenspektrum	A		14,2	21,9	26,1	25,2	22,6	8,0	-56,3		30,5

Projekt Nr. : 20230068/2

IMMI 2021/1

Seite 4 von 5

02 - 2699

Auftraggeber :

IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
Ihlenberg 1
23923 Selmsdorf

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

I14/04 Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und
BA 7 West - Prognose über
betriebsbedingte Geräuschmissionen

Mittlere Liste / Spektren »		Nacht										
Punktberechnung												
Immissionsberechnung												
Element	Bezeichnung	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r,A
		L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
IPkt001 »	IO 1	Betriebslärm Soll				Einstellung: Mitwind						
	Lr,A = 33,8 dB	x = 625287,1 m			y = 5969890,3 m			z = 45,2 m				
EZQi079 »	Restabfallbehandlung	-		29,4	26,9	23,5	16,8	10,4	-4,4	-60,9		19,0
EZQi080 »	Sickerwasserbehandlung	-		39,9	38,1	36,0	31,2	28,4	23,0	-2,1		33,6
EZQi081 »	KMF-Pressen	-										
FLQi008 »	Deponie	-										
	Summenspektrum	-		40,3	38,4	36,2	31,4	28,5	23,0	-2,1		43,8
	Summenspektrum	A		14,1	22,3	27,6	28,2	28,5	24,2	-1,1		33,8
IPkt002 »	IO 2	Betriebslärm Soll				Einstellung: Mitwind						
	Lr,A = 30,9 dB	x = 622422,2 m			y = 5971211,7 m			z = 54,0 m				
EZQi079 »	Restabfallbehandlung	-		36,5	34,7	32,5	27,8	24,8	19,2	-7,0		30,1
EZQi080 »	Sickerwasserbehandlung	-		32,6	30,2	27,1	20,7	14,9	0,7	-55,5		22,8
EZQi081 »	KMF-Pressen	-										
FLQi008 »	Deponie	-										
	Summenspektrum	-		38,0	36,0	33,6	28,5	25,3	19,3	-7,0		41,4
	Summenspektrum	A		11,8	19,9	25,0	25,3	25,3	20,5	-6,0		30,9
IPkt005 »	IO 3	Betriebslärm Soll				Einstellung: Mitwind						
	Lr,A = 27,1 dB	x = 621779,9 m			y = 5970364,9 m			z = 54,6 m				
EZQi079 »	Restabfallbehandlung	-		33,4	31,4	29,0	23,8	20,1	11,8	-24,8		25,9
EZQi080 »	Sickerwasserbehandlung	-		31,1	28,7	25,5	19,2	13,4	-2,4	-67,4		21,2
EZQi081 »	KMF-Pressen	-										
FLQi008 »	Deponie	-										
	Summenspektrum	-		35,4	33,3	30,6	25,1	21,0	11,9	-24,8		38,6
	Summenspektrum	A		9,2	17,2	22,0	21,9	21,0	13,1	-23,8		27,1
IPkt006 »	IO 4	Betriebslärm Soll				Einstellung: Mitwind						
	Lr,A = 19,5 dB	x = 621861,8 m			y = 5967709,3 m			z = 47,6 m				
EZQi079 »	Restabfallbehandlung	-		26,5	24,0	20,5	13,7	7,0	-11,9	-88,9		15,9
EZQi080 »	Sickerwasserbehandlung	-		28,2	25,5	21,7	14,6	7,0	-14,8			17,0
EZQi081 »	KMF-Pressen	-										
FLQi008 »	Deponie	-										
	Summenspektrum	-		30,5	27,8	24,1	17,2	10,0	-10,1	-88,9		33,1
	Summenspektrum	A		4,3	11,7	15,5	14,0	10,0	-8,9	-87,9		19,5

Projekt Nr. : 20230068/2

IMMI 2021/1

Seite 5 von 5

02 - 2700