

Telefon

(0441) 570 61 0

Fax

(0441) 570 61 10

Email

info@itap.de

Postanschrift

Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg

Geschäftsführer

Dipl. Phys. Hermann Remmers
Dr. Michael A. Bellmann

Sitz

Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg
Amtsgericht Oldenburg
HRB: 12 06 97

Bankverbindung

Raiffeisenbank Oldenburg
IBAN:
DE80 2806 0228 0080 0880 00
BIC: GENODEF1OL2

Commerzbank AG
IBAN:
DE70 2804 0046 0405 6552 00
BIC: COBA DEFF XXX

USt.-ID.-Nr. DE 181 295 042

Schalltechnisches Gutachten zum Planfeststellungsverfahren Harmenhausen IV – zur Erweiterung des Sandabbaus Harmenhausen III – der Firma Wilhelm Wussow

- Prognose/Beurteilung der Geräuschimmissionen an der Nachbarschaft -

Projekt Nr. 3287-18-rem

Oldenburg, 30. August 2018

Auftraggeber: Fa. Wilhelm Wussow
Handwerkerstraße 4
27804 Berne

Ausführung: Dipl. Phys. Hermann Remmers
Tel. 0441-57061-20
remmers@itap.de

Berichtsumfang: 20 Seiten inkl. Deckblatt (19 Seiten Text, 2 Seiten Anhang)

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Örtliche Gegebenheiten und Vorhabenbeschreibung	5
3. Beurteilungsgrundlagen	7
3.1 Immissionsrichtwerte für gewerblich bedingte Geräusche	7
3.2 Immissionsgrenzwerte für betriebsbedingte Verkehrsgeräusche	8
3.3 Verwendete Normen, Richtlinien, Informationen und Hilfsmittel	9
4. Ermittlung der Geräuschimmissionen	10
4.1 Immissionsorte	10
4.2 Eingangsdaten für die Immissionsprognose	10
4.3 Abschirmung und Reflexion	14
4.4 Schallschutzmaßnahmen	14
5. Ergebnisse der Immissionsprognose	16
6. Betriebsbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen	17
7. Qualität der Immissionsprognose	17
8. Zusammenfassende Beurteilung	18
Anhang A: Ergebnislisten der prognostizierten Teil-Beurteilungspegel	19
Anhang B: Ergebnislisten bezüglich kurzzeitig auftretender Pegelspitzen	20

1. Aufgabenstellung

Die Firma *Wilhelm Wussow* betreibt seit Jahren im Bereich Berne – Harmenhausen (LK Wesermarsch) einen kombinierten Klei- und Sandabbau (Sand im Nassabbauverfahren). Dieses Abbaugewässer soll nun in nordwestlicher Richtung erweitert werden (s. Abb. 1).

Für den Antrag auf Planfeststellung fordert der Landkreis Wesermarsch eine schalltechnische Betrachtung und Beurteilung der Geräuschimmissionen in der schutzbedürftigen Wohnnachbarschaft, die mit dem erweiterten Klei- und Sandabbau verbunden sind. Eine Planübersicht zum Planfeststellungsverfahren ist in Abb. 2 dargestellt.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist im Namen des Abbaunternehmens *Wilhelm Wussow* vom Planungsbüro *Diekmann & Mosebach* damit beauftragt, ein entsprechendes schalltechnisches Gutachten bzw. eine Stellungnahme zu erstellen. In diesem Gutachten ist zu prognostizieren, wie hoch die durch die gewerbliche Gesamtbelastung (derzeitiger Abbaubetrieb und Erweiterung) verursachten Geräuschimmissionen an der umgebenden Wohnbebauung sein wird, und ob es zu Überschreitungen der maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm kommt. Gegebenenfalls sind geeignete Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.



Abbildung 1: Satellitenansicht (© LGLN) von der derzeitigen Abbausituation mit dem in blau markierten Erweiterungsbereich

2. Örtliche Gegebenheiten und Vorhabenbeschreibung

Der bestehende Bodenabbau der Firma Wilhelm Wussow und auch die geplante Erweiterung befinden sich in rund 340 m Entfernung nördlich der Ortschaft Harmenhausen (s. Lageplan in Abb. 3). Das nächstgelegene Wohnhaus ist von der Abbaustätte rund 250 m entfernt. Östlich des Abbaugewässers verläuft die Landesstraße L875 (Motzener Straße), von der aus das Abbaugelände angebunden ist. Nördlich der Abbaustätte (ca. 470 m entfernt befindet sich die Ortumgehung Berne im Bau.

Die nachfolgend genannten Genehmigungen aus dem Planfeststellungsbeschluss des bestehenden Bodenabbaus bleiben weiterhin bestehen:

- Die Gewinnung des Abbaugutes wird überwiegend mittels Radlader, Bagger sowie Saug-/Spülbagger durchgeführt. Nach Abtrag des Oberbodens erfolgt im nord-westlichen Erweiterungsbereich der Abbau von Klei im Trockenabbau. Danach wird von der bestehenden Wasserfläche aus der Nassabbau von Sanden im gesamten Bereich betrieben.
- Es ist – wie bisher – von einem Verkehrsaufkommen mit durchschnittlich 40 – 50 Lkw-Ladungen pro Tag auszugehen, die in Spitzenzeiten höchstens bis zu 60 Lkw-Ladungen pro Tag betragen können.

Die geplante Abbaudauer beträgt ca. 20 Jahre. Der Abbaubetrieb beschränkt sich – wie bisher – werktags auf den Tagzeitraum zwischen 6:00 und 22:00 Uhr.

Der bestehende Bodenabbau ist bislang noch nicht schalltechnisch untersucht worden. Für den Planfeststellungsbeschluss des Bodenabbaus im Jahr 1998 teilte des Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg mit, dass bei Einhaltung der Abstände zur Wohnbebauung von mindestens 200 m sowie der regulären Betriebszeiten (werktags von 6:00 – 22:00 Uhr) und unter Einhaltung des aktuellen Technikstandes davon auszugehen ist, dass die Lärmemissionen als nicht erheblich einzustufen sind. Im Rahmen des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens soll erstmals aber eine schalltechnische Betrachtung der Geräusche aus dem Bodenabbau mit überschlägigen Maximalansätzen erfolgen.

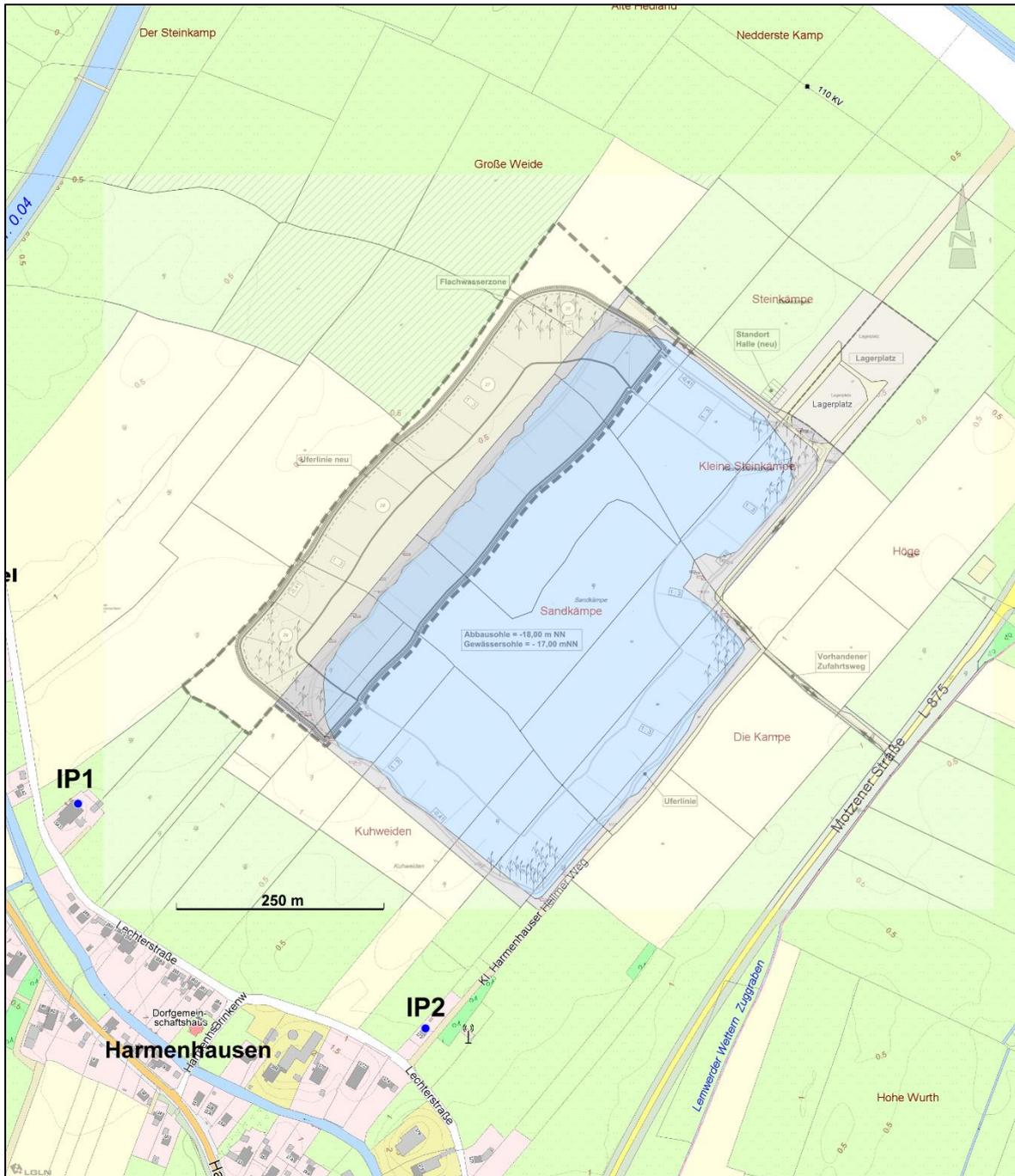


Abbildung 3: Lageplan (© LGLN) von der Abbaustätte mit Umgebung inklusive Einblendung der geplanten Erweiterungsfläche

3. Beurteilungsgrundlagen

Die Geräuschimmissionen durch den erweiterten Bodenabbaubetrieb der Firma Wilhelm Wussow nördlich Harmenhausen sind im Rahmen der Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] nach der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ [3] zu ermitteln und zu beurteilen. Zudem sind die betriebsbedingten Geräuschimmissionen auf öffentlichen Straßen separat zu betrachten.

3.1 Immissionsrichtwerte für gewerblich bedingte Geräusche

Die aus schalltechnischer Sicht am stärksten betroffene Wohnbebauung liegt südlich grenzend in der Ortschaft Harmenhausen, die von der Nutzung her als Misch- bzw. Dorfgebiet einzustufen ist. Die in Tabelle 1 aufgelisteten Immissionsrichtwerte sind mit den prognostizierten Beurteilungspegeln L_T unter Berücksichtigung einer ggf. vorhandenen Vorbelastung durch andere Betriebe zu vergleichen. Der Betrieb ist dann als zulässig zu bewerten, wenn die in Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte von den prognostizierten Beurteilungspegeln eingehalten bzw. unterschritten werden.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte für Geräuschimmissionen aus gewerblichen Anlagen in Misch- und Dorfgebieten (MI,MD) nach TA Lärm [3].

Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)
	in Misch- und Dorfgebieten (MI/MD)
tagsüber 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	60
nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr	45

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die lauteste, volle Nachtstunde (z. B. 1:00 – 2:00 Uhr), zu der die Anlage wesentlich beiträgt.

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne Geräuschspitzen im Tagzeitraum um mehr als 30 dB und im Nachtzeitraum um mehr als 20 dB über den Richtwerten liegen (Spitzenpegelkriterium).

Für die Wohnbebauung in Misch- und Dorfgebieten ist kein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitenzuschlag) anzuwenden.

3.2 Immissionsgrenzwerte für betriebsbedingte Verkehrsgeräusche

Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrsflächen, die der Anlage zuzuordnen sind, sind gemäß TA Lärm Abschnitt 7.4 gesondert zu prüfen und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [2]) zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, sind in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, wenn:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Erst wenn alle drei genannten Bedingungen erfüllt sind, werden Maßnahmen organisatorischer Art zur Lärminderung erforderlich. In der nachfolgenden Tabelle sind die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV aufgeführt.

Tabelle 2: Grenzwerte für Verkehrsgeräusche in Mischgebieten (MI) nach 16. BImSchV.

Beurteilungszeitraum	Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche aus öffentlichen Verkehrswegen in dB(A)
	Misch- und Dorfgebiete (MI/MD)
tagsüber 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	64
nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr	54

Der Immissionsgrenzwert tagsüber gilt für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen zur Nachtzeit ist eine Beurteilungszeit von acht Stunden zu berücksichtigen.

3.3 Verwendete Normen, Richtlinien, Informationen und Hilfsmittel

Die durchzuführenden Berechnungen für die Immissionsprognose werden auf der Grundlage folgender Richtlinien, Normen und Studien durchgeführt:

a) Gesetze und Verordnungen

- [1] **BImSchG:** „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundesimmissionsschutzgesetz), in der aktuellen Fassung.

b) Beurteilungspegel, Beurteilungszeiten und Immissionsricht- und Grenzwerte

- [2] **16. BImSchV:** „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes“ (Verkehrslärmschutzverordnung), Bonn, vom 18.12.2014.
- [3] **TA Lärm:** Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998, GMBI Nr. 26, S. 503 ff.

c) Schallausbreitung, Abschirmung

- [4] **DIN EN ISO 9613-2:** „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag, Berlin, Oktober 1999.
- [5] **RLS-90:** „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“; Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau; Ausgabe 1990.

d) Weitere Unterlagen und Hilfsmittel

- [6] **IMMI Version 2016:** Behördlich anerkanntes Computerprogramm der Firma Wölfel, Höchberg, für die Erstellung der Lärmimmissionsprognosen.
- [7] **Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen**, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2, Ausgabedatum 2004.
- [8] **Technischer Bericht zur Untersuchung von Lkw- und Ladegeräuschen** auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Heft 192, Ausgabedatum 1995.
- [9] Planunterlage zum Planfeststellungsverfahren Harmenhausen IV – zur Erweiterung des Sandabbaus Harmenhausen III – in der Gemarkung Berne der Flur 17, zur Verfügung gestellt durch das Planungsbüro Diekmann & Mosebach in Rastede.
- [10] Ermittlung des Schalleistungspegels eines dieselbetriebenen Saugbaggers durch Messung, Projekt Nr. 642-524-04-a-mat/nr vom 09.09.2004, itap GmbH Oldenburg.

4. Ermittlung der Geräuschimmissionen

4.1 Immissionsorte

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des Bodenabbaugebietes sind an der am stärksten betroffenen Wohnbebauung zwei Immissionsaufpunkte (IP) als maßgebliche Immissionsorte gewählt worden (s. Tabelle 3 sowie Lageplan in Abb. 4). Es wird an der Wohnbebauung nur das stärker belastete 1. Obergeschoß betrachtet

Tabelle 3: Immissionsorte für die Beurteilung der Abbaugeräusche.

Immissionsort	Bezeichnung, Fassadenseite	Aufpunkthöhe	Schutzanspruch
IP 1	Lechterstraße 143, Nordostfassade	1. OG	MI/MD
IP 2	Lechterstraße 173, Nordostfassade		

Entsprechend der TA Lärm sind die maßgeblichen Immissionsorte in einem Abstand von 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes (Wohnen und Schlafen) nach DIN 4109, Ausgabe November 1989, festgelegt worden.

Die Aufpunkthöhe beträgt im ersten Obergeschoss 4,8 Meter.

4.2 Eingangsdaten für die Immissionsprognose

Bei der durchzuführenden Immissionsprognose werden Maximalansätze für die beteiligten Geräuschquellen hinsichtlich der täglichen Betriebszeiten/Einwirkzeiten und der Häufigkeiten von Transport- und Verladevorgängen zugrunde gelegt. Dabei wird berücksichtigt, dass während der Abbautätigkeiten auf dem Erweiterungsgelände (Oberboden- oder Kleiabtrag) auch der reguläre Nassabbaubetrieb auf dem bestehenden Abbaugelände weiter betrieben wird. Der Abtransport von klassifiziertem Sand wird bei der Immissionsprognose mit 60 Lkw-Ladungen pro Tag berücksichtigt. Gleichzeitig erfolgt ein Abtransport von 60 Lkw-/Dumperladungen von Oberboden oder Klei pro Tag. Insgesamt wird bei der Immissionsprognose für alle Maschinen, Aggregate und Fahrzeuge eine effektive Betriebszeit von 12 Stunden pro Tag in der Zeit von 6 bis 22 Uhr berücksichtigt. Mit diesen Maximalansätzen liegt die Immissionsprognose auf der schalltechnisch sicheren Seite.

Gemäß TA Lärm [3] dürfen für die Abbau- und Betriebstätigkeiten nur Geräte eingesetzt werden, die in Bezug auf die Geräuschemissionen dem heutigen Stand der Technik entsprechen.

Im Folgenden sind die zum Einsatz kommenden Fahrzeuge und Maschinen und deren bei der Prognose verwendeten Emissionsdaten aufgeführt. Die Lage der Emissionsquellen ist im Lageplan des Schallausbreitungsmodells in Abb. 4 dargestellt.

a) Oberboden- und Kleiabbau auf dem Erweiterungsgelände

Der Oberboden oder Kleiboden wird mittels einer Raupe oder eines Radladers flächenhaft abgebaut. Für die Verladung kommt ein Kettenbagger oder ein Radlader zum Einsatz. Hierfür wird ein schalltechnisch ungünstiger Ort möglichst nahe an der schutzbedürftigen Wohnbebauung ausgewählt. Von dieser Verladestelle aus werden pro Tag 60 Dumper- oder Lkw-Ladungen mit Oberboden oder Klei abtransportiert.

GQ1: Oberboden oder Kleiboden abtragen

Emissionsdaten einer Raupe oder eines Radladers¹:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$
flächenbezogen	$L''_{WA} = 59,7 \text{ dB(A) pro m}^2$
Anzahl:	$n = 1 \text{ Fahrzeug}$
Quellfläche:	$A = \text{ca. } 6,8 \text{ ha}$
Quellhöhe:	$h = 2 \text{ m über Geländeoberkante}$
effektive Einwirkzeit:	$T_{e \text{ tags}} = 12 \text{ Stunden zwischen 6 und 22 Uhr}$
Spitzenschallleistung:	$L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}$

GQ2: Oberboden oder Kleiboden verladen

Emissionsdaten eines Kettenbaggers oder eines Radladers¹:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$
Anzahl:	$n = 1 \text{ Fahrzeug}$
Quellhöhe:	$h = 2 \text{ m über Geländeoberkante}$
effektive Einwirkzeit:	$T_{e \text{ tags}} = 12 \text{ Stunden zwischen 6 und 22 Uhr}$
Spitzenschallleistung:	$L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}$

¹Als konservativer Ansatz wird hier für jedes Baufahrzeug (Radlader, Kettenbagger, Raupe etc.) bei der Prognose ein Schallleistungspegel von 108 dB angesetzt. Somit ist der benutzte Fahrzeugtyp im Betrieb jederzeit austauschbar.

GQ3: Oberboden oder Kleiboden abtransportieren

Emissionsdaten An- und Abfahrten Traktor-Dumper/Lkw auf Zu- und Abfahrtsweg:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 106,0 \text{ dB(A)}$
längenbezogen:	$L'_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)}$ pro Traktor/Lkw, Meter und Stunde
Quellhöhe:	$h_e = 1 \text{ m}$ über Geländeoberkante
Streckenlänge (gesamt):	$l = \text{ca. } 1.470 \text{ m}$ je Hin- und Rückfahrt
Anzahl der Bewegungen:	$n = 120$ Fahrten (je 60 An- und Abfahrten), tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr
Effektive Einwirkzeit:	$t_e = 12 \text{ h}$ tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr
Spitzenschallleistung:	$L_{WA,max} = 112,0 \text{ dB(A)}$

b) Bestehender und erweiterter Sandabbau im Nassabbauverfahren

Nach dem Oberboden- und Kleiabtrag kommt im Nassabbauverfahren ein Saugbagger auf dem entstehenden Abbaugewässer zum Einsatz. Es ist nicht bekannt, ob ein elektrischer oder dieselbetriebener Saugbagger verwendet wird. Bei der Prognose werden daher die konservativen Emissionswerte eines dieselbetriebenen Saugbaggers und zusätzlich eines Dieselaggregats zur Stromerzeugung angesetzt. Das Dieselstromaggregat wird in Ufernähe und nahe der befestigten Zufahrt positioniert werden, damit ein Tankfahrzeug das Aggregat regelmäßig betanken kann.

Das vom Saugbagger geförderte Wasser-Sand-Gemisch wird über eine Druckleitung zu den Klassifizierungsanlagen bzw. Siebanlagen (2 Anlagen) auf der Fläche im Nordosten des Abbaugeländes gepumpt. Mithilfe einer Pumpe an der Anlage wird wiederum das anfallen Wasser des Sand-Wasser-Gemisches durch ein Rohr in das Abbaugewässer zurückgeleitet. Die Verladung des klassifizierten Sandes auf Lkws erfolgt mittels eines Radladers oder eines Baggers. Für den Abtransport werden 60 Lkw-Ladungen pro Tag zum Ansatz gebracht.

GQ4: Dieselbetriebener Saugbagger

Emissionsdaten eines dieselbetriebenen Saugbaggers:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 105,0 \text{ dB(A)}$ [10]
Quellhöhe:	$h_e = 1,0 \text{ m}$ über Geländeoberkante
Anzahl:	$n = 1$
Einwirkzeit:	$t = 12$ Stunden, tagsüber zwischen 6 und 22

GQ5: Dieselbetriebenes Stromaggregat Saugbagger

Emissionsdaten eines dieselbetriebenen Stromaggregats:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 105,0 \text{ dB(A)}$ [10]
Quellhöhe:	$h_e = 1,0 \text{ m}$ über Geländeoberkante
Anzahl:	$n = 1$
Einwirkzeit:	$t = 12 \text{ Stunden}$, tagsüber zwischen 6 und 22

GQ6: Klassifizier- bzw. Siebanlagen

Emissionsdaten der Klassifizier- bzw. Siebanlagen:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 96,7 \text{ dB(A)}$ [7]
Quellhöhe:	$h_e = 5 \text{ m}$ über Geländeoberkante (durchschnittlich)
Anzahl:	$n = 2$
Einwirkzeit:	$t_{e, \text{tags}} = 12 \text{ Stunden}$
Spitzenpegel:	$L_{WA, \text{max}} = 98 \text{ dB(A)}$ [7]

GQ7: Wasserpumpe für die Wasserrückführung

Emissionsdaten der Wasserpumpe im Bereich Klassifizier- bzw. Siebanlagen:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 94,5 \text{ dB(A)}$
Quellhöhe:	$h_e = 1,0 \text{ m}$ über Geländeoberkante
Anzahl:	$n = 1$
Einwirkzeit:	$t_{e, \text{tags}} = 12 \text{ Stunden}$

GQ8: Dieselbetriebenes Stromaggregat Klassifizieranlagen

Emissionsdaten eines dieselbetriebenen Stromaggregats im Bereich der Klassifizieranlagen:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 105,0 \text{ dB(A)}$ [10]
Quellhöhe:	$h_e = 1,0 \text{ m}$ über Geländeoberkante
Anzahl:	$n = 1$
Einwirkzeit:	$t = 12 \text{ Stunden}$, tagsüber zwischen 6 und 22

GQ9: Sand verladen

Emissionsdaten eines Radladers oder eines Baggers¹:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$
flächenbezogen	$L''_{WA} = 66 \text{ dB(A) pro m}^2$
Anzahl:	$n = 1 \text{ Fahrzeug}$
Quellhöhe:	$h = 2 \text{ m über Geländeoberkante}$
effektive Einwirkzeit:	$T_{e \text{ tags}} = 12 \text{ Stunden zwischen 6 und 22 Uhr}$
Spitzenschallleistung:	$L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}$

GQ10: Sand per Lkw abtransportieren

Emissionsdaten An- und Abfahrten Lkw auf Zu- und Abfahrtsweg:

Geräuschquellenart:	Linien-schallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [4]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 106,0 \text{ dB(A)}$
längenbezogen:	$L'_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A) pro Lkw, Meter und Stunde}$
Quellhöhe:	$h_e = 1 \text{ m über Geländeoberkante}$
Streckenlänge (gesamt):	$l = \text{ca. } 810 \text{ m je Hin- und Rückfahrt}$
Anzahl der Bewegungen:	$n = 120 \text{ Fahrten (je 60 An- und Abfahrten),}$ $\text{tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr}$
Effektive Einwirkzeit:	$t_e = 12 \text{ h tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr}$
Spitzenschallleistung:	$L_{WA,max} = 112 \text{ dB(A)}$

Auf der nächsten Seite ist der Lageplan des Schallausbreitungsmodells für die Immissionsprognose mit den zum Ansatz gebrachten Geräuschquellen und den Immissionsorten dargestellt.

4.3 Abschirmung und Reflexion

Die schallabschirmende und reflektierende Wirkung von Gebäuden wird bei den Berechnungen mit einem Absorptionsverlust von 1 dB(A) berücksichtigt. Da auf dem Schallausbreitungsweg zu den ausgewählten Immissionsorten keine Gebäude vorhanden sind, ergeben sich keine Abschirmungen und Reflexionen.

4.4 Schallschutzmaßnahmen

Es werden bei der durchzuführenden Immissionsprognose keine Schallschutzmaßnahmen zum Ansatz gebracht. Alle Anlagen sind nach dem aktuellen Stand der Lärminderungs-technik .

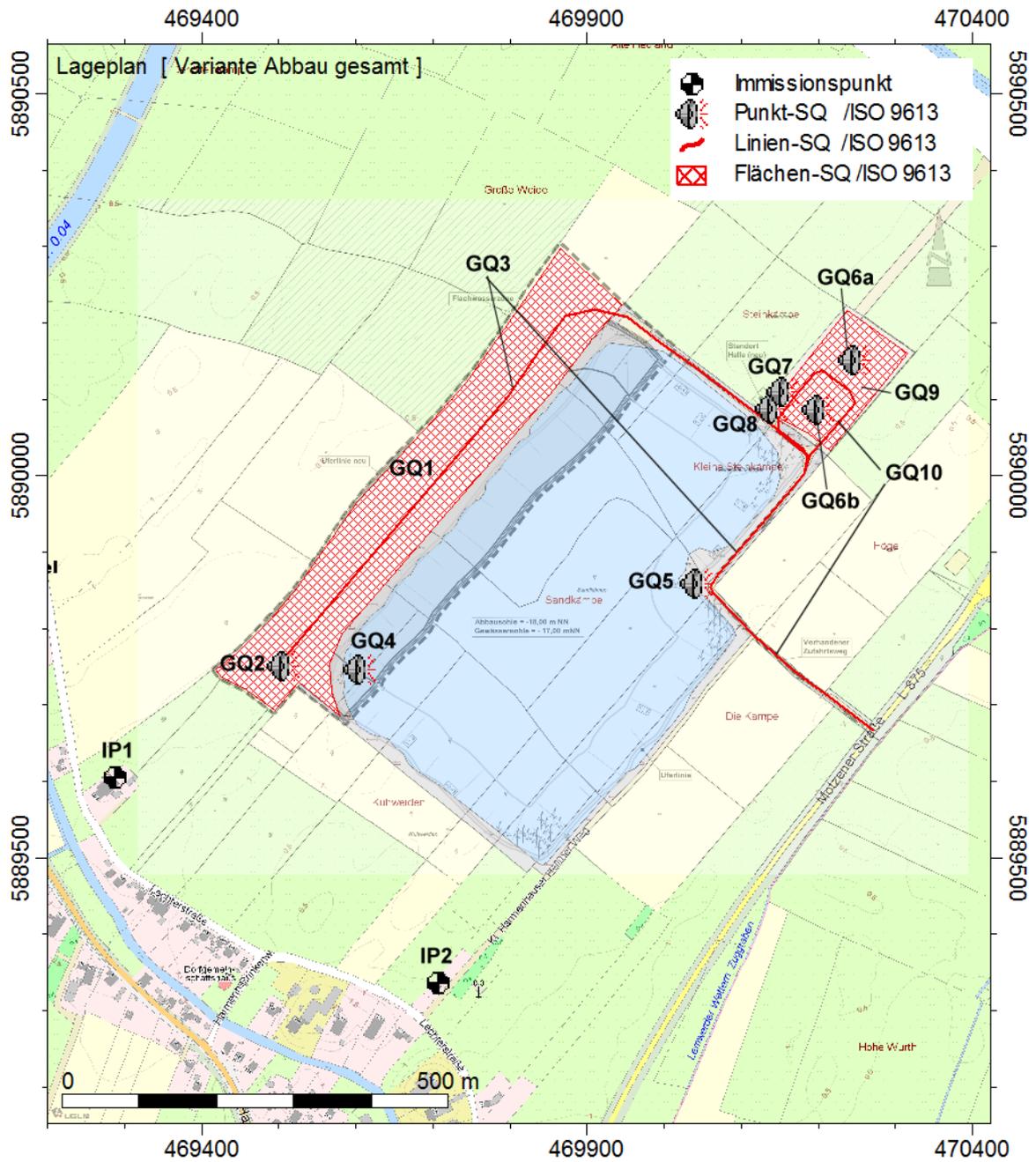


Abbildung 4: Lageplan des Schallausbreitungsmodells mit den einzelnen Geräuschquellen und den ausgewählten Immissionsorten.

5. Ergebnisse der Immissionsprognose

Die Berechnung der Beurteilungs- und Spitzenpegel an den ausgewählten Immissionsorten wurde mit Hilfe der Software IMMI 2016 der Firma Wölfel Messsysteme und Software GmbH + Co. [6] durchgeführt. Dieses Programm berechnet die Schallausbreitung entsprechend der DIN ISO 9613-2 Abschnitt 6 [4]. Die Prognose erfolgt nach Gleichung 6 der DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung der Mitwindbedingungen.

Bei der Berechnung der Beurteilungs- und Spitzenpegel wurden die im Abschnitt 4.2 dieses Gutachtens aufgeführten Emissionsdaten berücksichtigt. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen wurden bei den Prognoseberechnungen nicht zu Ansatz gebracht.

Die Immissionsprognose erfolgt nur für den Tagzeitraum an Werktagen, da in der Nacht und an Sonn- und Feiertagen kein Betrieb vorgesehen ist. Die prognostizierten Beurteilungs- und Spitzenpegel sind in den Tabellen 4 und 5 dargestellt.

Tabelle 4: Prognostizierte Beurteilungspegel tagsüber für die Geräusche des Bodenabbaus.

Immissionsort	Bezeichnung	Beurteilungspegel L_r tagsüber 6 – 22 Uhr in dB(A)	Immissionsrichtwert tagsüber 6 – 22 Uhr in dB(A)
IP 1 (1. OG)	Lechterstraße 143	48,2	60
IP 2 (1. OG)	Lechterstraße 173	45,1	

Tabelle 5: Prognostizierte Spitzenpegel tagsüber durch die Geräusche des Bodenabbaus.

Immissionsort	Bezeichnung	Spitzenpegel $L_{AF,max}$ tagsüber 6 – 22 Uhr in dB(A)	Immissionsrichtwert tagsüber 6 – 22 Uhr in dB(A)
IP 1 (1. OG)	Lechterstraße 143	59,8	90
IP 2 (1. OG)	Lechterstraße 173	53,0	

Wie aus den Tabellen 4 und 5 zu entnehmen ist, liegt eine deutliche Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte sowohl durch die prognostizierten Beurteilungspegel als auch durch die prognostizierten Spitzenpegel vor. Die Unterschreitung beträgt sogar mehr als 10 dB, so dass die Immissionsorte gemäß TA Lärm, Ziffer 2.2, nicht im Einwirkungsbereich der Anlage (hier: Bodenabbau) liegen. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch fremde gewerbliche Anlagen und Betriebe kann aus diesem Grund entfallen.

6. Betriebsbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen

Die Zu- und Abfahrt zum und vom Abbaugelände erfolgt über die L875 (Motzener Straße). Ein betriebsbedingter Verkehr ist auf dieser öffentlichen Straße schon seit Anbeginn der Abbautätigkeiten vor vielen Jahren vorhanden und wird sich nicht wesentlich ändern, so dass sich keine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um 3 dB ergeben wird. Zwar sind bei der Immissionsprognose neben der Abfuhr von maximal 60 Lkw-Ladungen Sand pro Tag auch die Abfuhr von maximal 60 Ladungen Oberboden bzw. Klei angenommen worden, jedoch wurde dieser Ansatz nur deshalb verfolgt, um eine Maximalbetrachtung der Lärm-entwicklung auf dem Abbaugelände durchzuführen. Tatsächlich werden – wie bisher – nur maximal 60 Abfahrten pro Tag vorhanden sein. Außerdem ergibt sich bereits auf der L875 eine Vermischung des anlagenbezogenen Verkehrs mit dem übrigen Verkehr auf der Landesstraße. Aus den genannten Gründen sind im vorliegenden Fall keine organisatorischen Maßnahmen zur Lärminderung aufgrund des betriebsbedingten Verkehrs auf öffentlichen Straßen erforderlich.

7. Qualität der Immissionsprognose

Alle bei der Immissionsprognose angesetzten Schallleistungspegel der im Gutachten berücksichtigten Schallquellen stammen aus validierten Studien bzw. aus eigenen Messungen der *itap GmbH*. Die Emissionsansätze stellen das lautest mögliche Szenario dar.

Des Weiteren wird bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen von einer Mit-Wind-Wetterlage ausgegangen. Das bedeutet, dass immer eine Windrichtung von den einzelnen Schallquellen in Richtung der Immissionsorte vorausgesetzt wird.

Unter Einbeziehung dieser Faktoren kann von einer konservativen Betrachtung der Geräuschsituation („lautestes Szenario“) ausgegangen werden.

8. Zusammenfassende Beurteilung

Die Firma *Wilhelm Wussow* betreibt seit Jahren im Bereich Berne – Harmenhausen (LK Wesermarsch) einen kombinierten Klei- und Sandabbau (Sand im Nassabbauverfahren). Das Abbaugelände soll nun in nordwestlicher Richtung erweitert werden. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für das Erweiterungsvorhaben sind unter anderem auch die mit der Erweiterung verbundenen Geräuscheinwirkungen auf schutzbedürftige Wohnnutzungen in der Nachbarschaft anhand einer Prognose nach TA Lärm zu ermitteln und zu beurteilen.

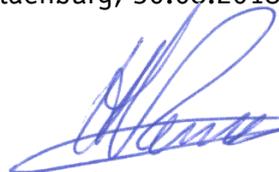
Für die Prognose wird von der ungünstigsten Geräuschsituation hinsichtlich der Betriebsabläufe und des Maschineneinsatzes ausgegangen, um mit den Prognoseergebnissen auf der sicheren Seite zu liegen. Dementsprechend ist bei der Immissionsprognose eine werktägliche Betriebszeit aller Baufahrzeuge, Abbaumaschinen und Aggregate von effektiv 12 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr zum Ansatz gebracht worden. Zudem ist die Abfuhr von 60 Lkw-Ladungen Sand pro Tag und zusätzlich die Abfuhr von 60 Lkw-Ladungen Oberboden bzw. Kleiboden pro Tag in die Immissionsprognose eingeflossen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- a) Die prognostizierten Beurteilungs- und Spitzenpegel der Geräusche aus dem erweiterten Bodenabbaubetrieb unterschreiten an den am stärksten betroffenen Immissionsorten die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB. Gemäß TA Lärm, Ziffer 2.2, liegen die Immissionsorte demnach nicht im Einwirkungsbereich der Bodenabbaustätte, so dass eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch ggf. andere Betriebe entfallen kann.
- b) Ausgewiesene Maßnahmen zur Lärminderung sind nicht erforderlich.
- c) Organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung der betriebsbedingten Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen sind nicht erforderlich.

Zusammenfassend bestehen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht hinsichtlich Geräusche keine Bedenken gegen die Erweiterung der Abbaustätte in Harmenhausen.

Oldenburg, 30.08.2018



itap
GMBH
Messstelle n. § 29b BImSchG

Dipl. Phys. Hermann Remmers

(Leiter der Messstelle nach §29b BImSchG)

Anlagen

Anhang A: Ergebnislisten der prognostizierten Teil-Beurteilungspegel

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IP1-Lechterstr. 143	Variante Abbau gesamt		Einstellung: "Referenzeinstellung"			
		x = 469288,39 m		y = 5889603,79 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	GQ2:Beladen Oberboden	45,6	45,6				
FLQi001 »	GQ1:Raupe/Radlader Oberb./Klei	40,8	46,8				
EZQi002 »	GQ4:Saugbagger	39,8	47,6				
LIQi002 »	GQ3:Traktor-Dumper/Oberb./Klei	35,9	47,9				
EZQi001 »	GQ5:Dieselstromaggregat	31,6	48,0				
FLQi002 »	GQ9:Radlader Lkw Beladen	31,4	48,1				
EZQi007 »	GQ8:Dieselstromaggregat	29,4	48,1				
LIQi001 »	GQ10:Lkw-Fahrten Sand	28,9	48,2				
EZQi004 »	GQ6a:Klassifizieranlage I	20,6	48,2				
EZQi005 »	GQ6b:Klassifizieranlage II	19,8	48,2				
EZQi008 »	GQ7:Wasserpumpe	18,6	48,2				
n=11	Summe		48,2				

IPkt002 »	IP2-Lechterstr. 173	Variante Abbau gesamt		Einstellung: "Referenzeinstellung"			
		x = 469707,74 m		y = 5889335,35 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	GQ2:Beladen Oberboden	40,1	40,1				
EZQi002 »	GQ4:Saugbagger	37,9	42,1				
FLQi001 »	GQ1:Raupe/Radlader Oberb./Klei	37,2	43,3				
LIQi002 »	GQ3:Traktor-Dumper/Oberb./Klei	34,9	43,9				
EZQi001 »	GQ5:Dieselstromaggregat	34,1	44,3				
FLQi002 »	GQ9:Radlader Lkw Beladen	32,7	44,6				
LIQi001 »	GQ10:Lkw-Fahrten Sand	31,6	44,8				
EZQi007 »	GQ8:Dieselstromaggregat	30,7	45,0				
EZQi004 »	GQ6a:Klassifizierananlage I	22,1	45,0				
EZQi005 »	GQ6b:Klassifizierananlage II	21,1	45,0				
EZQi008 »	GQ7:Wasserpumpe	19,8	45,1				
n=11	Summe		45,1				

Anhang B: Ergebnislisten bezüglich kurzzeitig auftretender Pegelspitzen

Kurze Liste	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (1998)
Variante Abbau gesamt	Einstellung: "Referenzeinstellung"

					Werktag (6h-22h)				
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: z /m	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	IP1	IP1-Lechterstr. 143	4,8	GQ1	118,0	-58,2	59,8	90,0	-30,2
2	IP2	IP2-Lechterstr. 173	4,8	GQ1	118,0	-65,0	53,0	90,0	-37,0