



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Bekanntgegebene Messstelle nach § 29b BImSchG

Außerbetriebliche Messstelle nach §7 GefStoffV

Zugelassenes Prüflabor nach Fachmodul Abfall

Akkreditiertes Prüflaboratorium gemäß DIN EN ISO/IEC 17025

Schallimmissionsprognose

**für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH
in 49492 Westerkappeln**

Auftraggeber: Teepe Tongruben GmbH
Ackerweg 81
49497 Mettingen

Berichts-Nr.: 1-16-05-414

Datum: 25.07.2018

Hauptsitz:

Burgwall 13 a

39 218 Schönebeck

Telefon 03928 42738

Fax 03928 42739

E-Mail oeko-control.sbk@t-online.de

Bericht

Auftraggeber:	Teepe Tongruben GmbH Ackerweg 81 49497 Mettingen
Auftragsgegenstand:	Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
öko-control Berichtsnummer:	1-16-05-414
öko-control Bearbeiter:	Dipl.-Ing. M. Hüttenberger
Seiten/Anlagen:	27/2

Auftrag:	Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
Auftraggeber:	Teepe Tongruben GmbH

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 AUFGABENSTELLUNG.....	4
2 ERMITTLUNG DER LÄRMIMMISSIONEN.....	7
2.1 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	7
2.2 Methodik der Untersuchungen	8
2.3 Regelwerke / Vom Auftraggeber übergebene Unterlagen bzw. zusätzliche Informationen ...	10
2.4 Qualität der Prognose.....	13
2.5 Beschreibung der Anlage	14
2.6 Ermittlung der Zusatzbelastung	15
3 BERECHNUNGSERGEBNISSE.....	21
4 ZUSAMMENFASSUNG	25
5 SCHLUSSBEMERKUNG.....	27

1 Aufgabenstellung

Die Teepe GmbH betreibt in der Gemarkung Westerkappeln, Flur 150, eine rd. 10 ha große Tonabgrabung, welche schätzungsweise in 2 Jahren ausgebeutet sein wird. Daher beabsichtigt die Teepe Tongruben GmbH als Nachfolgerin der Teepe GmbH die aktuell betriebene Abgrabung westlich der bestehenden Abgrabungsflächen fortzuführen. Die geplante Erweiterung hat eine Größe von rd. 15 ha.

Nördlich der geplanten Erweiterungsfläche liegt eine Abgrabung der Wienerberger GmbH (aktuell rd. 1,5 ha) vor, welche jedoch nicht parallel zum geplanten Vorhaben betrieben wird und somit als Vorbelastung nicht zu betrachten ist.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzgl. der geplanten Erweiterung der vorhandenen Tonabgrabung gilt es eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm zu erarbeiten.

Die öko-control GmbH Schönebeck, Messstelle nach § 29b BImSchG, wurde beauftragt die entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen durchzuführen.

Auf der folgenden Abbildung ist das Untersuchungsgebiet einmal dargestellt.



Abbildung 1: Lage des geplanten Standortes in 49492 Westerkappeln

Auftrag: Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
Auftraggeber: Teepe Tongruben GmbH

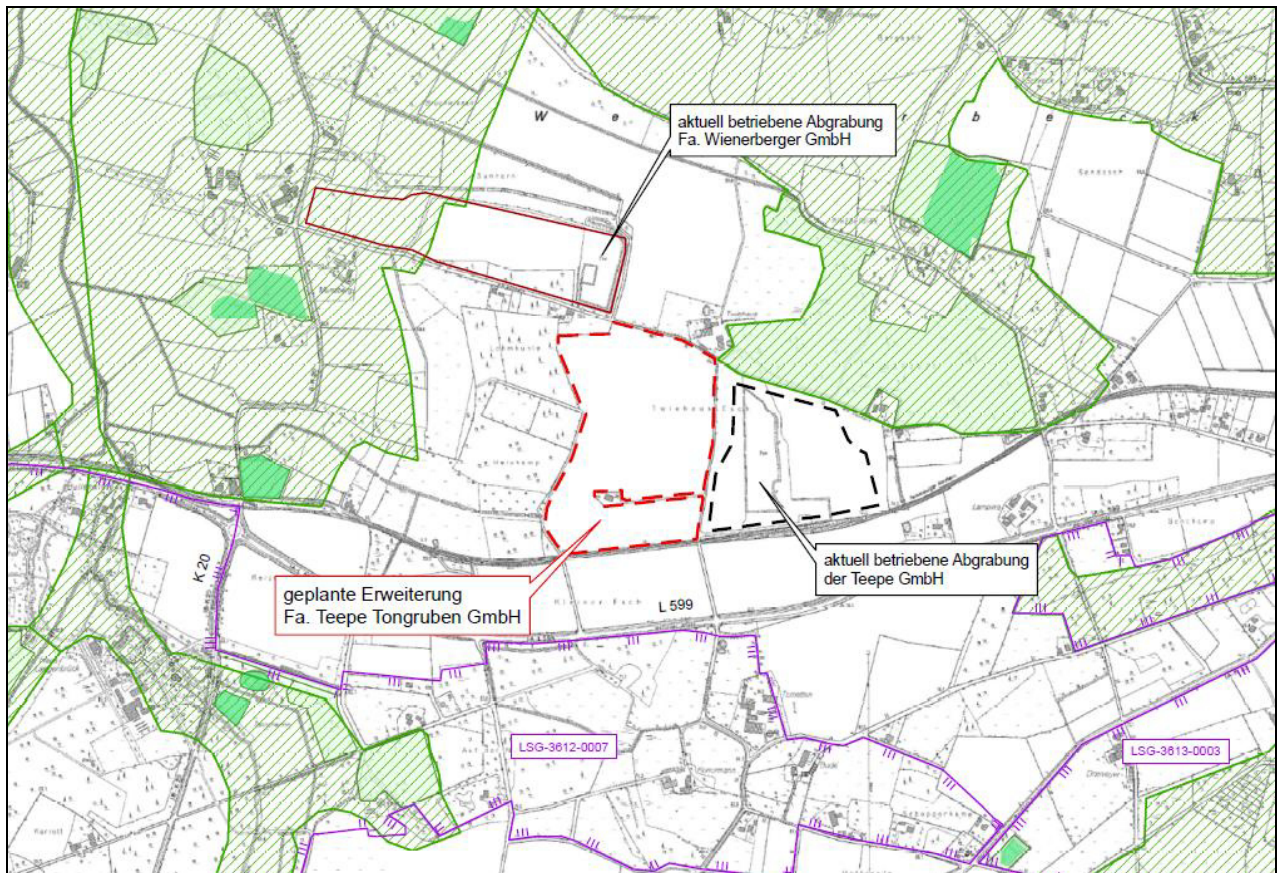


Abbildung 2: Lage des geplanten Standortes sowie der umliegenden Nutzungen in 49492 Westerkappeln

Auftrag: Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
Auftraggeber: Teepe Tongruben GmbH

2 Ermittlung der Lärmimmissionen

2.1 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Im vorliegenden Fall sind die Immissionsrichtwerte IRW nach § 6.1 der TA Lärm (Tabelle 1) anzuwenden.

Innerhalb der Vorhabenfläche befindet sich ein Heuerhaus des Grundstückseigentümers (Twiehaus) mit Zufahrt. Weitere Wohnbebauung (Wohnhaus und landwirtschaftliche Hofstelle) grenzt nördlich an die geplante Erweiterungsfläche an.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen im Außenbereich von Westerkappeln. Hier ist von einem Dorfgebietscharakter auszugehen. Zukünftige Vorhaben im Außenbereich plant die Gemeinde nicht /13/.

Tabelle 1: Immissionsorte und dazugehörige Immissionsrichtwerte

Immissionsort		Höhe	Gebietseinordnung	Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
				Tag	Nacht
IO 1	Am Sundern 12	4 m	Dorfgebiet	60	45
IO 2	Heuerhaus Twiehaus	4 m	Dorfgebiet	60	45

Als Beurteilungszeitraum für die Tagzeit zählt die Zeitdauer von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtzeit ist die Zeitdauer von 22.00 bis 06.00 Uhr festgelegt. Maßgebend für die Beurteilung der Nachtzeit ist diejenige volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

gemäß TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

2.2 Methodik der Untersuchungen

Die Belastung des Menschen durch Lärm hängt insbesondere von folgenden Geräuschfaktoren ab:

Stärke,
Dauer,
Häufigkeit und Tageszeit des Auftretens,
Auffälligkeit,
Frequenzzusammensetzung,
Ortsüblichkeit,
Art und Betriebsweise der Geräuschquelle.

Außerdem ist die Situation des Betroffenen von Bedeutung, wie z.B.

Gesundheitszustand (physisch, psychisch),
Tätigkeit während der Geräuscheinwirkung,
Einstellung zum Geräuscherzeuger.

Die subjektiven Einflüsse sind quantitativ schlecht zu beurteilen. Die individuellen Empfindungen können sehr unterschiedlich sein, daher können bei gleicher Geräuscheinwirkung auf mehrere Personen nicht selten sehr verschiedene Reaktionen beobachtet werden; auch kann die Reaktion der Einzelnen zeitlich erheblichen Schwankungen unterliegen. Durch den Gesetzgeber wurden daher Richtwerte vorgegeben, die unabhängig von den Befindlichkeiten einzelner Personen durch eine Anlage einzuhalten sind. Im vorliegenden Fall sind die zulässigen Richtwerte nach TA Lärm vorgegeben.

Die Berechnung zur Ermittlung der Lärmbelastungen basiert auf einem mathematischen Modell der örtlichen Situation, der vorhandenen Gebäude und Anlagen, der geplanten Gebäude, Anlagen und Quellen sowie der Umgebung des Betriebes und simuliert die im Gebiet zu erwartende Lärmausbreitung.

Auftrag:	Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
Auftraggeber:	Teepe Tongruben GmbH

Mittels Lärmberechnungen kann somit die vorhandene Lärmsituation ermittelt und die Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen werden. Weiterhin kann durch eine Rasterdarstellung die Verteilung der Immissionspegel grafisch dargestellt werden.

Die Untersuchung wird nach den Berechnungsgrundlagen der DIN ISO 9613-2, der VDI 2720 und mit Hilfe des Rechnerprogrammes IMMI 2017 der Fa. WÖLFEL durchgeführt. Dabei wird mit Hilfe des digitalisierten Geländemodells, unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission, der Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, für Ton- und Informationshaltigkeit sowie für Impulshaltigkeit nach TA Lärm werden in dem Berechnungsprogramm entsprechend berücksichtigt. Zusätzlich ist nach TA Lärm die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 zu beachten.

Bei der Berechnung wurden alle für die Schallemission und -ausbreitung geltenden Vorschriften berücksichtigt.

2.3. Regelwerke / vom Auftraggeber übergebene Unterlagen bzw. zusätzliche Informationen

Folgende Regelwerke bzw. zusätzliche Informationen wurden im Rahmen der Untersuchungen verwendet:

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung (2002) und der derzeit gültigen Überarbeitung
2. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (1990), zuletzt geändert am 19. September 2006
3. DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (1999)
4. DIN 45641: Mittelung von Schallpegeln (1990)
5. DIN 45645 -1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen (1996)
Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft (1996)
6. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2005)
7. Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Bayrisches Landesamt für Umwelt (2007)
8. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2002)
9. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2004)
10. Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayrisches Landesamt für Umweltschutz (1993)
11. Forum Schall, Umweltbundesamt Österreich (2006)
12. Übersichtsplan der Abbauabschnitte sowie Kurzbeschreibung des Vorhabens
13. E-Mail des Herrn Patrick Lenz, Gemeinde Westerkappeln, Auszug Flächennutzungsplan (27.01.2017)

Die Ermittlung der Höhe der Schallimmissionen der Betriebsgeräusche erfolgt nach den Bestimmungen der TA Lärm. Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel L_r entsprechend Gleichung (1):

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

mit	T_B	Beurteilungszeitraum "Tag" mit 16 Stunden bzw. "Nacht" auf die schlechteste Nachtstunde bezogen
	T_j	Teilzeit j
	$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel in Teilzeit j
	C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
	$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.2 in der Teilzeit j
	$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.3 in der Teilzeit j
	$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm Nummer 6.5 in der Teilzeit j.

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_{R,j}$ nach Nummer 6.5
In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen.
- Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{I,j}$ nach Nummer A.2.5.3
Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so beträgt der Zuschlag für Impulshaltigkeit für diese Teilzeiten

$$K_{l,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j} \quad (1a).$$

- meteorologische Korrektur c_{met} nach DIN ISO 9613-2 (Entwurf)

Die meteorologischen Bedingungen am Messort sind durch einen Parameter c_{met} zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (1b) bzw. (1c) ergibt:

$$c_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (1b)$$

$$c_{met} = c_0 \cdot \left[1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right] \quad \text{wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (1c)$$

mit h_s Höhe der Quelle in m

h_r Höhe des IMP in m

d_p Abstand Quelle - IMP in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene

c_0 abhängig von Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung

Die zur Berechnung der meteorologischen Korrektur c_{met} notwendigen Werte des Meteorologiefaktors c_0 wurden der Ausbreitungsklassenzeitreihe der Station Osnabrück entnommen.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ nach Nummer A.2.5.2

Es gilt zu prüfen ob das zu beurteilende Geräusch deutlich hervortretende Einzeltöne enthält.

2.4 Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von ± 3 dB(A), für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von ± 1 dB(A), für $d \leq 100 \text{ m}$ vor. Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schalleistungspegel basieren auf Angaben in der Fachliteratur. Weiterhin wurde beim Immissionsansatz durchweg vom jeweils ungünstigsten Betriebszustand ausgegangen (Schalleistung, Betriebsdauer, Gleichzeitigkeit von Betriebsaktivitäten). Berücksichtigt man ferner, dass sich bei mehreren Emissionsquellen mit jeweils gleicher Unsicherheit die Unsicherheit nach dem Gauß'schen Fehlerfortpflanzungsgesetz reduziert, so nimmt die Genauigkeit der Prognose mit zunehmender Anzahl an Immissionsquellen zu. Aufgrund dessen wird erwartet, dass die berechneten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen und somit kein Zuschlag für die Prognoseungenauigkeit anzusetzen ist.

2.5 Beschreibung der Anlage

Die Teepe GmbH betreibt in der Gemarkung Westerkappeln, Flur 150, eine rd. 10 ha große Tonabgrabung, welche schätzungsweise in 2 Jahren ausgebeutet sein wird. Daher beabsichtigt die Teepe Tongruben GmbH als Nachfolgerin der Teepe GmbH die aktuell betriebene Abgrabung westlich der bestehenden Abgrabungsflächen fortzuführen. Die geplante Erweiterung hat eine Größe von rd. 15 ha.

Die nördliche und östliche Begrenzung bildet die Straße „Am Sundern“ mit straßenbegleitenden Gehölzstrukturen. Nördlich dieser Straße liegen landwirtschaftliche Nutzflächen sowie eine bestehende Abgrabung der Wienerberger GmbH, welche jedoch nicht parallel zum geplanten Vorhaben betrieben wird. Im Osten liegt die aktuell betriebene Abgrabung der Fa. Teepe. Im Süden grenzt die Tecklenburger Nordbahn an die Vorhabenfläche. Südlich einer daran angrenzenden Ackerfläche verläuft in einer Entfernung von rd. 150 m die Mettinger Straße (L 599).

Der Abbau ist entsprechend der bestehenden Genehmigung vorgesehen. Das Material wird mittels Bagger und Radlader gelöst, ggf. vor Ort zwischengelagert und auf Lkw verladen. Es wird über die bereits vorhandenen Betriebswege in südliche Richtung, die Bahnstraße der Tecklenburger Nordbahn kreuzend, zur Mettinger Straße (L 599) transportiert. Der Betrieb erfolgt montags bis freitags von 6.00 bis 20.00 Uhr und samstags von 6.00 bis 18.00 Uhr. In Ausnahmefällen ist ein Betrieb zwischen 6.00 bis 22.00 Uhr erforderlich.

Der Rohstoff soll bis in eine Tiefe von rd. 15 m abgebaut werden. Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung wird im Sinne einer konservativen Abschätzung der Abbaubeginn nahe der Geländeoberkante betrachtet, da die Baugeräte zu diesem Zeitpunkt noch nicht durch eine Böschungskante akustisch zu den Immissionsorten abgeschirmt sind.

Es ist vorgesehen, nach Beendigung der Arbeiten die Flächen wieder landwirtschaftlich zu nutzen. Die Wiederverfüllung soll entsprechend der aktuell betriebenen Abgrabung durch anfallenden Abraum und Fremdmaterial erfolgen.

2.6 Ermittlung der Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich oder tatsächlich hervorgerufen wird.

Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschemissionen von allen Anlagen, für die die Technische Anleitung (TA Lärm) gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Bei genehmigungsbedürftigen Anlagen kann die Untersuchung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung entfallen, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet und somit nicht als relevant anzusehen ist.

Nördlich der geplanten Erweiterungsfläche liegt eine Abgrabung der Wienerberger GmbH (aktuell rd. 1,5 ha) vor, welche jedoch nicht parallel zum geplanten Vorhaben betrieben wird. Daher kann die Zusatzbelastung durch die geplante Abgrabung mit der Gesamtbelastung gleichgesetzt werden.

Der Rohstoffabbau erfolgt Abschnittsweise in 10 Schritten (siehe Abb. 3). Die Rekultivierung, d.h. die Wiederverfüllung erfolgt parallel zum geplanten Tonabbau. Der schrittweise Abbau wird aus Richtung Süden in Richtung Norden erfolgen, wobei sich die Wiederverfüllung dem jeweiligen Abbauschritt anschließt. Um die maximalen Immissionen durch das geplante Vorhaben abschätzen zu können, wird die Ausbreitungsrechnung für das worst-case-Szenario durchgeführt. Dieses Szenario beinhaltet den Abbau und die Verfüllung im Parallelbetrieb, wobei die am Standort vorhandenen Baumaschinen entweder bei der Abgrabung oder bei der Wiederverfüllung eingesetzt werden können. Zudem werden nur die Abschnitte betrachtet, die den höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel am jeweiligen Immissionsort verursachen. Daher wurden mehrere Varianten im Computermodell simuliert, sodass sich für die maßgeblichen Immissionsorte folgende worst-case-Szenarien darstellen:

- Szenario 1: Heuerhaus Twiehaus; Abgrabung/Wiederverfüllung unmittelbar südwestlich des Wohnhauses (siehe Abb. 4)
- Szenario 2: Am Sundern 12; Abgrabung/Wiederverfüllung südlich des Wohnhauses (siehe Abb. 5)

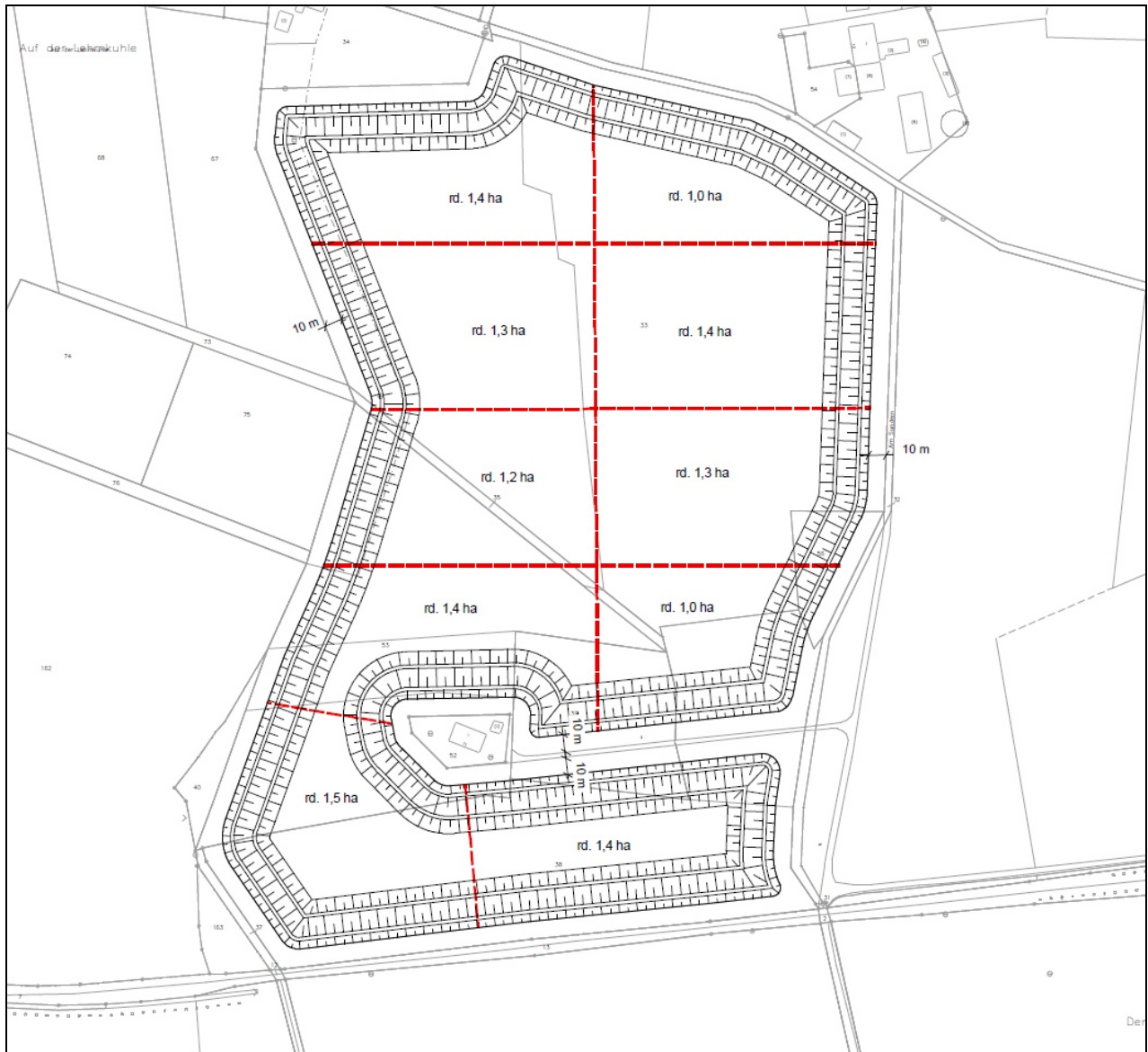


Abbildung 3: Übersicht der geplanten Abbauschritte

Auftrag: Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln

Auftraggeber: Teepe Tongruben GmbH

Im Einzelnen ergaben sich die folgenden Ausgangswerte für die Berechnungen, die in das mathematische Modell digitalisiert wurden:

Die Bestimmung der Emissionsdaten von Lkw erfolgt in Anlehnung an die Empfehlungen in /6/. Es ist ein zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m von $L_{WA',1h} = 63,0$ dB(A) in Ansatz zu bringen. Der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{WA'}$ eines Streckenabschnittes wurde nach der Gleichung

$$L_{WA'} = L_{WAT,1h} + 10 \lg n - 10 \lg \left(\frac{T_r}{1h} \right)$$

mit

$L_{WA',1h}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und Meter
n	Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit T_r
T_r	Beurteilungszeit in Std.

ermittelt.

Laut Aussagen des Auftraggebers ist täglich mit maximal 20 Lkw zu rechnen (Abgrabung oder Wiederverfüllung). Daraus ergibt sich ein längenbezogener Schallleistungspegel von **$L_{W'} = 67,0$ dB(A)/m.**

Der innerbetriebliche Transport erfolgt mittels Muldenkipper. Diese transportieren den Rohstoff zu den Lkw, die das Gelände aufgrund zahlreicher Unwägbarkeiten selber nicht befahren. Für den Muldenkipper wird gemäß /11/ ein Schallleistungspegel von **$L_w = 110$ dB(A)** in Ansatz gebracht. Die Einwirkzeit beträgt maximal 9 Stunden am Tage.

Das Herauslösen des Rohstoffes sowie dessen Verladung erfolgt mittels Bagger oder Radlader. Für das Ausheben der Grube sowie der Verladung des Erdmaterials mittels Bagger wird ein Schallleistungspegel von **$L_w = 100,8$ dB(A)** mit **$K_1 = 5$ dB** berücksichtigt /9/. Die Einwirkzeit beträgt maximal 9 Stunden am Tage.

Im Rahmen der Wiederverfüllung wird Erdmaterial von Extern angeliefert. Es werden maximal 20 Lkw pro Tag erwartet. Für das Abkippen des Erdmaterials wird ein Schallleistungspegel von

Auftrag:	Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
Auftraggeber:	Teepe Tongruben GmbH

$L_W = 106,4 \text{ dB(A)}$ mit $K_I = 3,5 \text{ dB}$ in Ansatz gebracht /9/. Die durchschnittliche Zeitdauer für einen Arbeitsvorgang beträgt 30 Sekunden. Für 20 Lkw wird konservativ eine Einwirkzeit von 20 Minuten am Tage angenommen.

Für das Zuschlagen der Lkw-Türen (bzw. der Baumaschinen im Allgemeinen) wurde ein Spitzenschalleistungspegel von $L_{W,max} = 112,0 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht.

Die Schalleistungspegel der Baumaschinen wurden als Flächen- bzw. Linienschallquellen im Modell digitalisiert. Für das Abkippen der Erdmaterialien wurde eine Einzelschallquelle angesetzt.

Aufgrund der Nähe zum maßgeblichen Immissionsort IO 2 (Heuerhaus) ist jeweils vor Beginn der Abbau- und Rekultivierungsarbeiten ein Erdwall von mindestens 3 m Höhe aufzuschütten. Um eine effektive Schall-Abschirmung zu gewährleisten ist der Wall möglichst am Rand der jeweiligen Abbaufäche, wie beispielhaft in Abbildung 4 dargestellt, aufzuschütten.

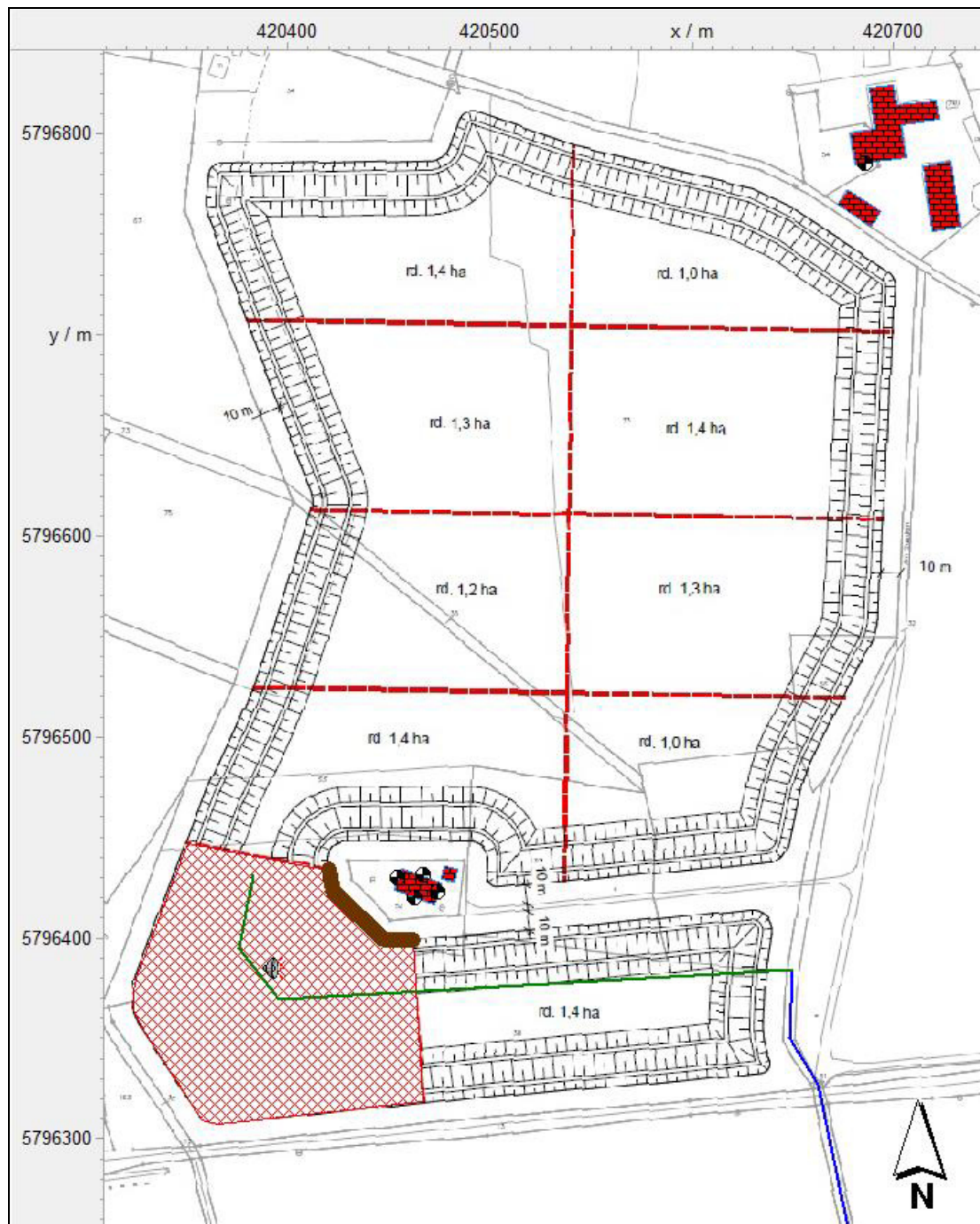


Abbildung 4: Lage der Schallquellen (UTM-Koordinaten), maßgeblicher Immissionsort ist das Heuerhaus inmitten der Vorhabenfläche (Szenario 1); Flächenschallquellen (Radlader oder Bagger) – rot schraffiert, Einzelschallquelle (Abkippen Lkw) – Lautsprecher, Linienschallquelle (Lkw, Muldenkipper) – blaue und grüne Linien, Erdwall – braune Linie

Auftrag: Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
Auftraggeber: Teepe Tongruben GmbH

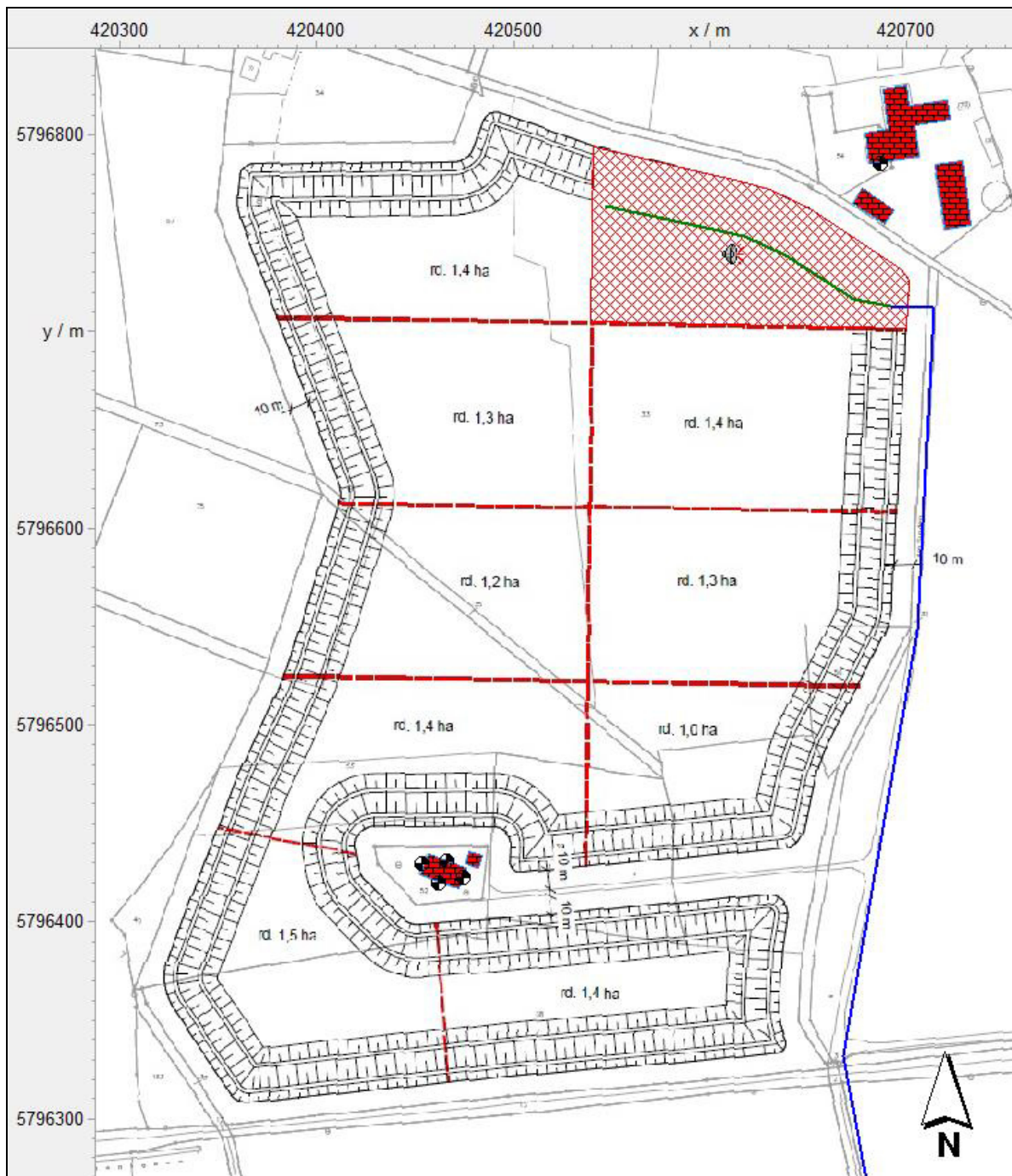


Abbildung 5: Lage der Schallquellen (UTM-Koordinaten), maßgeblicher Immissionsort ist das Wohnhaus bzw. die Hofstelle nördlich der Vorhabenfläche (Szenario 2); Flächenschallquellen (Radlader oder Bagger) – rot schraffiert, Einzelschallquelle (Abkippen Lkw) – Lautsprecher, Linienschallquelle (Lkw, Muldenkipper) – blaue und grüne Linien, Erdwall – braune Linie

Auftrag: Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
Auftraggeber: Teepe Tongruben GmbH

3 Berechnungsergebnisse

Auf der Grundlage der in Kapitel 2 beschriebenen Emissionsgrößen wurden mittels des akustischen Modells die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet (Zusatzbelastung). Detaillierte Angaben zu den Teilbeurteilungspegeln sind den Anlagen zu entnehmen.

Tabelle 2: Ergebnisse der Zusatzbelastung

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Am Sundern 12 Szenario 1	59	-	60	45
IO 2	Heuerhaus Twiehaus Szenario 2	59	-	60	45

Tabelle 2: Ergebnisse der Zusatzbelastung – kurzzeitige Geräuschspitzen

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Am Sundern 12 Szenario 1	72	-	90	65
IO 2	Heuerhaus Twiehaus Szenario 2	78	-	90	65

An den Immissionsorten IO 1 und IO 2 konnte eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nachgewiesen werden. Es sei zu beachten, dass die in Kapitel 2 gewählten Emissionsansätze auf Daten in der einschlägigen Fachliteratur beruhen. Die tatsächlich durch die Aggregate/Anlagen verursachten Schallemissionen können, je nach Hersteller, von den Prognosewerten abweichen. Daher empfiehlt es sich die Schalleistungspegel der Aggregate/Anlagen lt. Hersteller (Datenblätter etc.) vorab mit denen in der Prognose zu vergleichen oder eigene Messungen durchzuführen, um ggf. Maßnahmen zu treffen.

Die zu erwartenden Schallimmissionen aufgrund kurzzeitiger Geräuschspitzen liegen an beiden Immissionsorten unterhalb des gemäß TA Lärm geforderten Immissionsrichtwertes von 90 dB(A) am Tage.

Die Abbildungen 6 und 7 zeigen das Immissionsraster für die Lärmbelastung am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr).

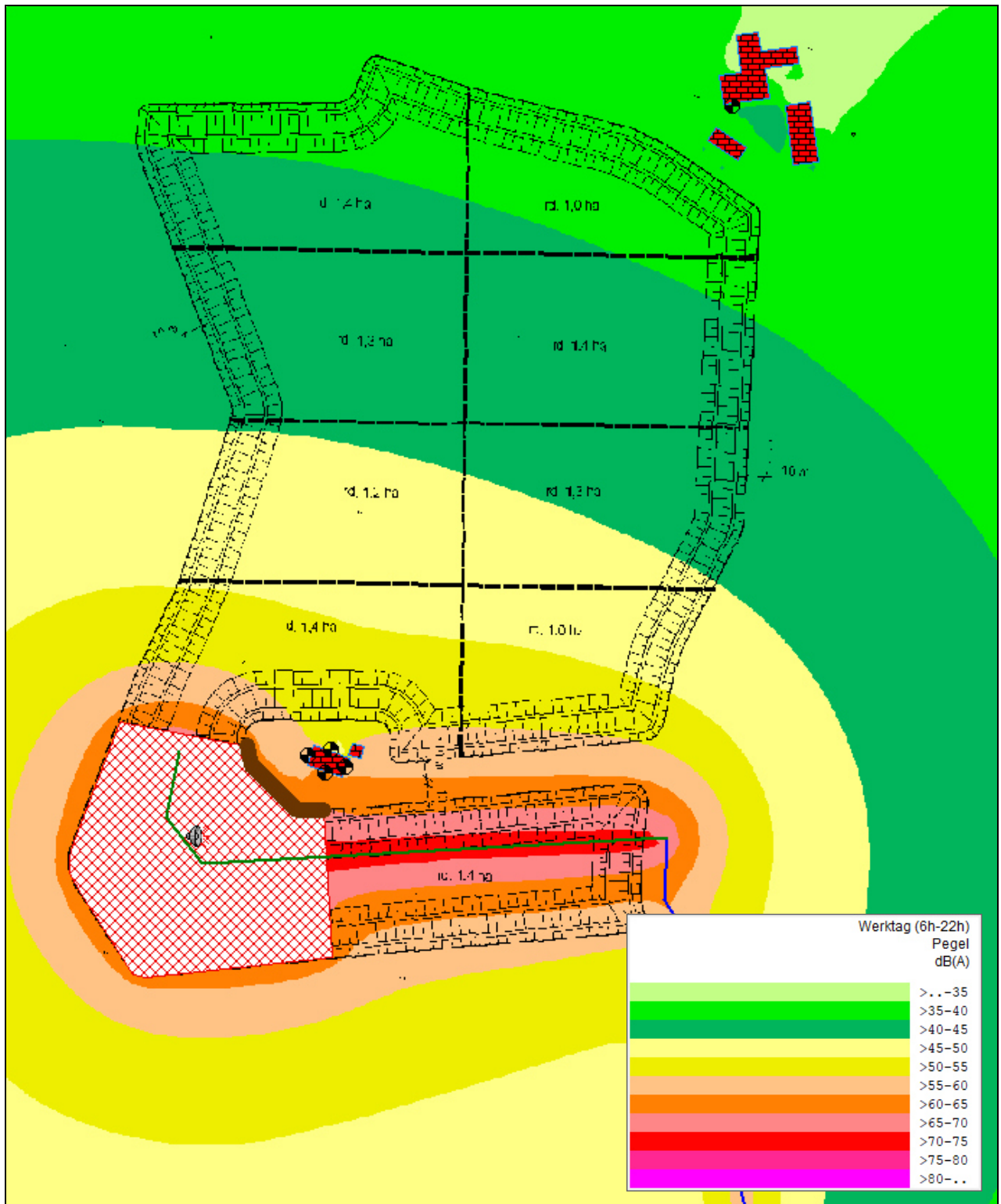


Abbildung 6: Immissionsraster Zeitraum Tag – Szenario 1

Auftrag: Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
Auftraggeber: Teepe Tongruben GmbH

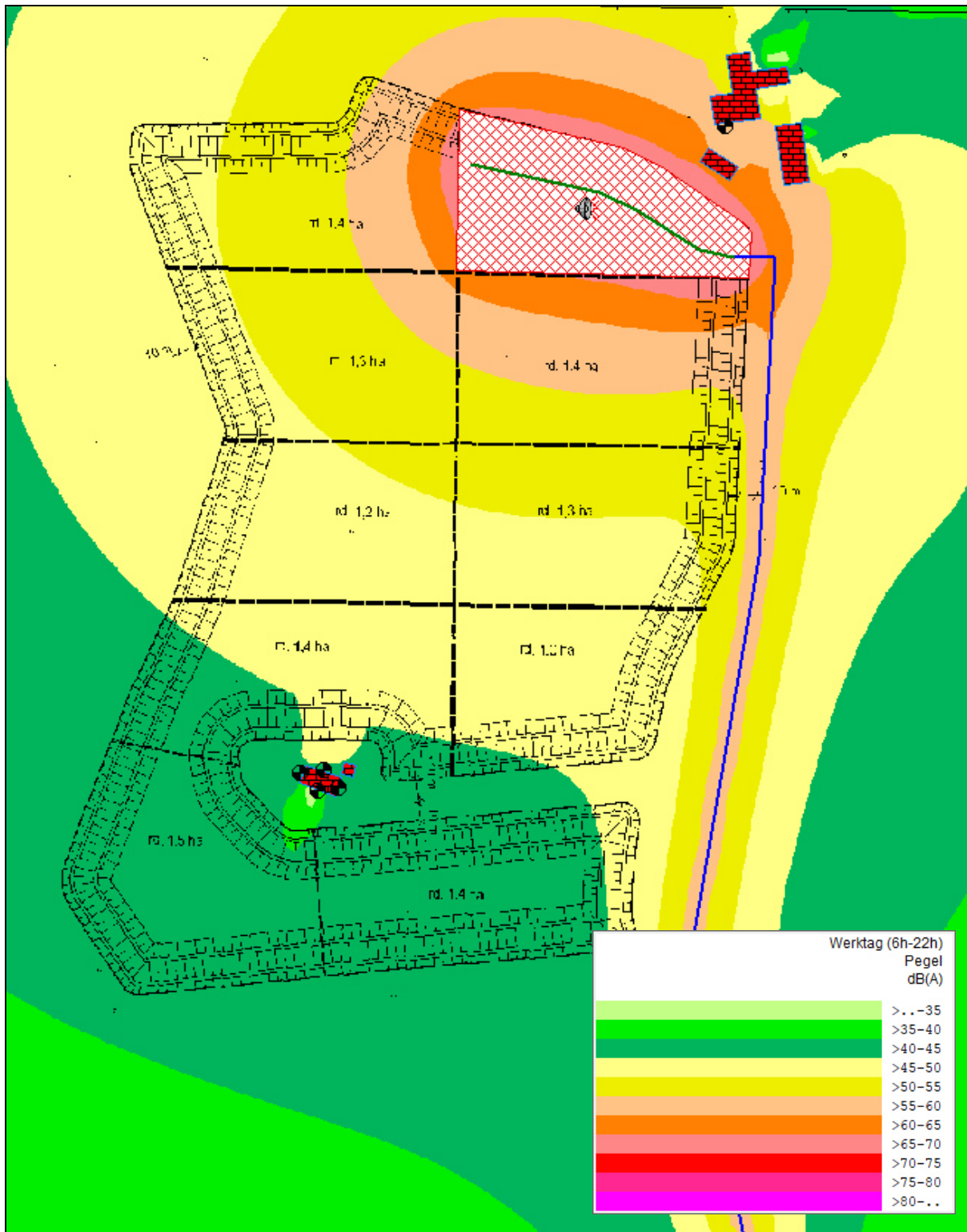


Abbildung 7: Immissionsraster Zeitraum Tag – Szenario 2

Auftrag: Schallimmissionsprognose für eine Tonabgrabung der Teepe Tongruben GmbH in 49492 Westerkappeln
Auftraggeber: Teepe Tongruben GmbH

4 Zusammenfassung

Die Teepe GmbH betreibt in der Gemarkung Westerkappeln, Flur 150, eine rd. 10 ha große Tonabgrabung, welche schätzungsweise in 2 Jahren ausgebeutet sein wird. Daher beabsichtigt die Teepe Tongruben GmbH als Nachfolgerin der Teepe GmbH die aktuell betriebene Abgrabung westlich der bestehenden Abgrabungsflächen fortzuführen. Die geplante Erweiterung hat eine Größe von rd. 15 ha.

Nördlich der geplanten Erweiterungsfläche liegt eine Abgrabung der Wienerberger GmbH (aktuell rd. 1,5 ha) vor, welche jedoch nicht parallel zum geplanten Vorhaben betrieben wird und somit als Vorbelastung nicht zu betrachten ist.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens galt es eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm zu erarbeiten.

Die öko-control GmbH Schönebeck, Messstelle nach § 29b BImSchG, wurde beauftragt die entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen durchzuführen.

Nördlich der geplanten Erweiterungsfläche liegt eine Abgrabung der Wienerberger GmbH (aktuell rd. 1,5 ha) vor, welche jedoch nicht parallel zum geplanten Vorhaben betrieben wird. Daher kann die Zusatzbelastung durch die geplante Abgrabung mit der Gesamtbelastung gleichgesetzt werden.

Der Rohstoffabbau erfolgt Abschnittsweise in 10 Schritten (siehe Abb. 3). Die Rekultivierung, d.h. die Wiederverfüllung erfolgt ab dem 2. bzw. 3. Jahr parallel zum geplanten Tonabbau. Der Gutachter geht davon aus, dass der schrittweise Abbau aus Richtung Süden in Richtung Norden erfolgt und sich die Wiederverfüllung dem jeweiligen Abbauschritt anschließt. Um die maximalen Immissionen durch das geplante Vorhaben abschätzen zu können, wird die Ausbreitungsrechnung für das worst-case-Szenario durchgeführt. Dieses Szenario beinhaltet den Abbau und die Verfüllung im Parallelbetrieb, wobei die am Standort vorhandenen Baumaschinen entweder bei der Abgrabung oder bei der Wiederverfüllung eingesetzt werden können. Zudem werden nur die

Abschnitte betrachtet, die den höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel am jeweiligen Immissionsort verursachen.

An den Immissionsorten IO 1 und IO 2 konnte eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nachgewiesen werden.

Um den gemäß TA Lärm geforderten Immissionsrichtwert von 60 dB(A) am Tage sicher einhalten zu können empfiehlt der Gutachter die Aufschüttung eines Erdwalles von mindestens 3 m Höhe um das Wohnhaus IO 2 (*Heuerhaus Twiehaus*) herum. Der Erdwall kann nach Beendigung der Abbautätigkeiten in dem jeweiligen Segment (vgl. Abb. 3) wieder abgetragen werden.

Hinweis: Die in Kap. 2 gewählten Emissionsansätze beruhen auf Daten in der einschlägigen Fachliteratur. Die tatsächlich durch die Aggregate/Anlagen verursachten Schallemissionen können, je nach Hersteller, von den Prognosewerten abweichen. Daher empfiehlt es sich die Schallleistungspegel der Aggregate/Anlagen lt. Hersteller (Datenblätter etc.) vorab mit denen in der Prognose zu vergleichen oder eigene Messungen durchzuführen, um ggf. Maßnahmen zu treffen.

Aus Sicht des Gutachters ist die Anlage genehmigungsfähig. Die endgültige Entscheidung obliegt der zuständigen Behörde.

5 Schlussbemerkung

Die öko-control GmbH verpflichtet sich, alle ihr durch die Erarbeitung des Gutachtens bekannt gewordenen Daten nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers an Dritte weiterzuleiten.

Schönebeck, 25.07.2018



Dipl.-Phys. S. Deiter
Leitung FB Physik



Dipl.-Ing. M. Hüttenberger
Bearbeiter

Anlage 1: Teilbeurteilungspegel

Szenario 1

IPkt004 »	Heuerhaus Nord	Szenario 1 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 420466.76 m		y = 5796431.10 m		z = 4.00 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
LIQi015 »	Muldenkipper	45.1	45.1			48.0	48.0
FLQi040 »	Bagger/Radlader	32.4	45.3				48.0
LIQi011 »	Lkw	23.8	45.4	23.8	23.8		48.0
EZQi004 »	Abkippen Fremdmateri	19.8	45.4		23.8		48.0
	Summe		45.4		23.8		48.0

IPkt005 »	Heuerhaus Süd	Szenario 1 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 420462.73 m		y = 5796419.69 m		z = 4.00 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
LIQi015 »	Muldenkipper	57.7	57.7			60.2	60.2
FLQi040 »	Bagger/Radlader	51.3	58.6				60.2
EZQi004 »	Abkippen Fremdmateri	40.6	58.6				60.2
LIQi011 »	Lkw	28.5	58.6	28.6	28.6		60.2
	Summe		58.6		28.6		60.2

IPkt006 »	Heuerhaus West	Szenario 1 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 420454.33 m		y = 5796429.22 m		z = 4.00 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
LIQi015 »	Muldenkipper	51.2	51.2			53.7	53.7
FLQi040 »	Bagger/Radlader	50.0	53.6				53.7
EZQi004 »	Abkippen Fremdmateri	40.9	53.9				53.7
LIQi011 »	Lkw	11.6	53.9	11.6	11.6		53.7
	Summe		53.9		11.6		53.7

IPkt007 »	Heuerhaus Ost	Szenario 1 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 420474.67 m		y = 5796422.05 m		z = 4.00 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
LIQi015 »	Muldenkipper	57.0	57.0			59.6	59.6
FLQi040 »	Bagger/Radlader	45.0	57.3				59.6
LIQi011 »	Lkw	29.3	57.3	29.4	29.4		59.6
EZQi004 »	Abkippen Fremdmateri	21.4	57.3		29.4		59.6
	Summe		57.3		29.4		59.6

Geräuschspitzen

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt004	Heuerhaus Nord	Werktag (6h-22h)	FLQi040	Bagger/Radlader	112	-56	56	90.0
IPkt005	Heuerhaus Süd	Werktag (6h-22h)	FLQi040	Bagger/Radlader	112	-34	78	90.0
IPkt006	Heuerhaus West	Werktag (6h-22h)	FLQi040	Bagger/Radlader	112	-47	65	90.0
IPkt007	Heuerhaus Ost	Werktag (6h-22h)	FLQi040	Bagger/Radlader	112	-41	71	90.0

Anlage 2: Teilbeurteilungspegel

Szenario 2

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	Am Sundern 12	Szenario 2		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 420686.15 m		y = 5796784.84 m		z = 4.00 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
LIQi016 »	Muldenkipper	57.7	57.7			60.4	60.4
FLQi041 »	Bagger/Radlader	53.5	59.1				60.4
EZQi002 »	Abkippen Fremdmateri	43.1	59.2				60.4
LIQi013 »	Lkw	36.4	59.2	36.5	36.5		60.4
	Summe		59.2		36.5		60.4

Geräuschspitzen

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	Am Sundern 12	Werktag (6h-22h)	FLQi041	Bagger/Radlader	112	-40	72	90.0