

G U T A C H T E N

Nr. 19-06-6

**Schalltechnische Untersuchung der geplanten südlichen Erweiterung des
Abfallwirtschaftszentrums Wiershop (Einrichtung der Deponie Jahn - Süd
nach vorherigem Bodenabbau)**

Auftraggeber: Buhck GmbH & Co. KG
Rappenberg
21502 Wiershop

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 28.06.2019

Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz in der
Bauleitplanung und
Lärmimmissionen

Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502
NOLADE21RZB
DE71 2305 2750 1004 3085 02

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlagen	4
3	Immissionsorte	7
4	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	9
4.1	Bestandsbereiche	9
4.2	Südliche Erweiterungsfläche	11
5	Berechnungsansätze und -verfahren	13
5.1	Schallmessungen und Schallemissionen	13
5.2	Zusammenfassung der Schallemissionen und Betriebsszenarien	15
5.2.1	<i>Bestandsbereiche</i>	15
5.2.2	<i>Südliche Erweiterungsfläche</i>	17
5.3	Beschreibung der Berechnungsmodelle	18
5.4	Berechnungsverfahren	20
6	Ergebnisse und Bewertung	21
6.1	Ohne Lärmschutzwand	21
6.2	Mit Lärmschutzwand	23
6.3	Sonstige Vorbelastungen und Qualität der Prognose	24
7	Tieffrequente Geräusche	25
8	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	26
9	Zusammenfassung	27
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	29
	Anlagenverzeichnis	30

1 Aufgabenstellung

Die Firmengruppe Buhck GmbH & Co. KG betreibt südwestlich der Ortschaft Wiershop ein Abfallwirtschaftszentrum (AWZ). Die Lage des Standortes kann den Anlagen 1 - 3 entnommen werden.

Auf der in den Anlagen 1 - 3 mit gelber Farbe gekennzeichneten Erweiterungsfläche im Süden ist nach vorherigem Bodenabbau die Einrichtung einer Deponie der Deponieklasse II geplant als südliche Fortsetzung der bestehenden Deponie Jahn.

Unser Büro wurde beauftragt, die von dem Abbau- und Deponievorhaben ausgehenden Lärmimmissionen in der Umgebung mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch den bestehenden Betrieb des AWZ zu untersuchen.

2 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzlichen Grundlagen für die Belange des Schallschutzes sind im *Bundes-Immissionschutzgesetz (BImSchG)* [1] verankert. Konkretisierende verwaltungsrechtliche Vorgaben für die Beurteilung von Geräuschen, die von genehmigungsbedürftigen bzw. nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen im Sinne des *BImSchG* ausgehen, enthält die *Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)* [3].

Nach dieser Verwaltungsvorschrift werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von dem Anlagengelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Tag-Beurteilungspegel bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr wird ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben (ausgenommen die Gebiete in den Zeilen 2 - 5 in der Tabelle 1 auf Seite 5). In der Bezugszeit nachts (22:00 - 06:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Nach *TA Lärm* ist zur Bestimmung des Zuschlages für die Impulshaltigkeit der zu beurteilenden Geräusche das Taktmaximalpegelverfahren anzuwenden bzw. können bei Prognosen pauschale Impulzzuschläge von $K_I = 3$ dB oder $K_I = 6$ dB je nach Auffälligkeit bei der Bildung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden, sofern keine näheren Informationen über die Impulshaltigkeit vorliegen. Treten in einem Geräusch am Immissionsort ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von $K_T = 3$ dB oder $K_T = 6$ dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen. Die ermittelten Beurteilungspegel sind kaufmännisch ab- oder aufzurunden. Auf die diesbezüglichen Ausführungen in den *LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm* [4] wird verwiesen.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen nach *TA Lärm*

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume (dies sind in der Regel die den Lärmquellen zugewandten Fenster in den obersten Geschossen)
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *BImSchG* ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch die nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen, Betriebe und Einrichtungen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte nicht überschreitet:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Industriegebiet (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (GU)	63	45
Misch-/Kern-/Dorfgebiete (MI, MK, MD)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Je nach Aufgabenstellung und örtlichen Bedingungen werden die Lärmimmissionen gemessen oder durch Schallausbreitungsberechnungen prognostiziert. Die gemessenen oder berechneten Immissionspegel gelten für Wetterlagen, die die Schallausbreitung begünstigen. Diese liegen bei Mitwind bzw. Inversion vor.

Zur Berücksichtigung der im Langzeitmittel unterschiedlichen Wetterlagen, die sowohl günstig wie auch ungünstig sein können, ist nach *TA Lärm* bei der Bildung des Beurteilungspegels die meteorologische Korrektur C_{met} gemäß Abschnitt 8 der *DIN ISO 9613-2* [5] anzuwenden.

Die meteorologische Korrektur ist erst bei Abständen von mehr als 200 m relevant und liegt dann in der Regel zwischen 1 dB(A) und 3 dB(A).

Die *TA Lärm* stellt auf die Gesamtlärmbelastung aller nach dieser Verwaltungsvorschrift zu beurteilenden Anlagen ab. Vorbelastungen durch bereits vorhandene Anlagen bzw. Betriebe sowie durch bau- oder planungsrechtlich ausgewiesene zukünftige gewerbliche Nutzungen sind zu berücksichtigen.

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die oben genannten Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden. Bei bestehenden genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen kann unter den genannten Voraussetzungen von einer Anordnung abgesehen werden.

Dabei ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Dauer und der Zeiten der Überschreitungen, der Häufigkeit der Überschreitungen durch verschiedene Betreiber sowie von Minderungsmöglichkeiten durch organisatorische und betriebliche Maßnahmen zu prüfen, ob und in welchem Umfang der Nachbarschaft eine höhere als die o.a. zulässige Belastung zugemutet werden kann. Die Summe der von verschiedenen Anlagenbetreibern in Anspruch genommenen seltenen Ereignisse darf 14 Tage im Jahr nicht überschreiten. Folgende Immissionsrichtwerte dürfen bei seltenen Ereignissen unabhängig von der Gebietsart nicht überschritten werden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm für seltene Ereignisse

Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
70	55

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

3 Immissionsorte

Die in der Anlage 3 gekennzeichneten Immissionsorte IO 1 - IO 7 werden zur Ermittlung und Beurteilung der vom Abfallwirtschaftszentrum ausgehenden Lärmimmissionen, die sich gemäß den Ausführungen in den Kapitel 4 und 5 auf die Beurteilungszeit tags zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr mit den unten angegebenen Immissionsrichtwerten der *TA Lärm* beschränken, herangezogen (die Immissionsberechnungshöhe wird jeweils mit 5,5 m für das 1. Ober-/Dachgeschoss in Ansatz gebracht):

- IO 1, IO 2: Wohnhäuser in der Heinrich-Jebens-Siedlung/Geesthacht südlich des AWZ
Es besteht kein Bebauungsplan, nach der tatsächlichen Nutzung wird von der mit Allgemeinen Wohngebieten / Kleinsiedlungsgebieten verknüpften Schutzbedürftigkeit ausgegangen mit dem Immissionsrichtwert von 55 dB(A),
Ein Auszug aus dem Liegenschaftskataster ist auf der Seite 8 eingefügt. Bei den dunkelgrauen Gebäuden handelt es sich um Wohnhäuser und bei den hellgrauen Gebäuden um Nebengebäude.
- IO 3: Haus im Außenbereich am Gülzower Weg südöstlich des AWZ
Es besteht kein Bebauungsplan, es ist gängige Praxis, in Außenbereichen von der mit Misch-/Dorfgebieten verknüpften Schutzbedürftigkeit auszugehen mit dem Immissionsrichtwert von 60 dB(A)
- IO 4, IO 5: Wohnhäuser in Neu Gülzow östlich des AWZ an der Geesthachter Straße
Es besteht kein Bebauungsplan, nach der tatsächlichen Nutzung wird von der mit Allgemeinen Wohngebieten / Kleinsiedlungsgebieten verknüpften Schutzbedürftigkeit ausgegangen mit dem Immissionsrichtwert von 55 dB(A)
- IO 6: Wohnhaus in Wiershop nördlich des AWZ
Es besteht kein Bebauungsplan, nach der tatsächlichen Nutzung sowie gemäß den Gebietsfestsetzungen des sich nördlich anschließenden Bebauungsplanes Nr. 1 der Gemeinde Wiershop wird von der Schutzbedürftigkeit eines Dorfgebietes ausgegangen mit dem Immissionsrichtwert von 60 dB(A)
- IO 7: Wohnhaus auf dem Hof Hasenthal westlich des AWZ
Es besteht kein Bebauungsplan, nach der tatsächlichen Nutzung wird von der Schutzbedürftigkeit eines Dorfgebietes ausgegangen mit dem Immissionsrichtwert von 60 dB(A).

Eine abschließende Bewertung und Einstufung der Schutzbedürftigkeiten bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Auszug aus dem Liegenschaftskataster für den Bereich Heinrich-Jebens-Siedlung mit den Immissionsorten IO 1 und IO 2



4 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

4.1 Bestandsbereiche

Die in den Anlagen 2 und 3 dargestellten Luftbildaufnahmen und Lagepläne des AWZ stammen aus den Jahren 2016/2017. Der fortgeschriebene Lageplan des AWZ mit Stand vom Dezember 2018 ist als Anlage 4 beigefügt.

Auf den im Westen gelegenen ehemaligen Kiesabbauflächen Cemex und Rappenberg ist die Wiederverfüllung und Rekultivierung abgeschlossen. Auf der Fläche Pemöller soll dies bis Ende 2020 erfolgen.

Die in der Anlage 3 durch rote Schraffuren gekennzeichneten Betriebsbereiche werden wie folgt genutzt:

- 1** Bauschutttaufbereitung BSA mit 1 Brecheranlage, 1 Siebanlage und 1 Radlader (derzeit am nördlichen Rand der Fläche Pemöller, nach Abschluss der dortigen Wiederverfüllung wird die BSA nach Süden verschoben), Betriebszeit 06:00 - 20:00 Uhr
- 2** Kompostierung mit 1 Schredder, 1 Siebanlage, 1 Mietenumsetzer und 2 Radladern (nach Abschluss der Wiederverfüllung der Fläche Pemöller wird die Kompostierung nach Süden erweitert), Betriebszeit 06:00 - 20:00 Uhr
- 3** Betriebsfläche der Bauabfallsortierung BAS mit 1 Sortieranlage incl. Schwingsieb und Spannwellensieb, 1 Windsichter, 2 Radladern, 2 Baggern und 1 Stapler (Lagerung und Umschlag in Hallen sowie Kleinannahme/Recyclinghof nördlich der abgeschlossenen Deponie II und westlich der Deponie Jahn), Betriebszeit 07:00 - 18:00 Uhr, optional zukünftig 06:00 - 22:00 Uhr
- 4** Altholzaufbereitung mit 1 Schredder und 1 Radlader, Betriebszeit 07:00 - 18:00 Uhr
- 5** Presse für künstliche Mineralfasern KMF mit 1 Bagger nördlich des Erdenwerkes, Betriebszeit 07:00 - 18:00 Uhr, optional zukünftig 06.00 - 20:00 Uhr
- 6** Erdenwerk mit Halle für belastete Böden mit 1 Radlader und 1 Stapler (Konditionierung, Lagerung, interner und externer Umschlag), Betriebszeit 06:00 - 18:00 Uhr, optional zukünftig 06.00 - 20:00 Uhr

- 7 Deponie Jahn mit 6 Baumaschinen wie Radlader, Bagger, Raupe, Walze (abschnittsweise Deponiebau und Einbau von Materialien gemäß DK II mit anschließender Rekultivierung), Betriebszeit 06:00 - 18:00 Uhr, optional zukünftig 06.00 - 20:00 Uhr
- 8 Betriebsfläche nördlich der Deponie Jahn mit 1 Siebanlage und 1 Radlader (Lager- und Umschlagfläche für Böden), Betriebszeit 06:00 - 18:00 Uhr, optional zukünftig 06.00 - 20:00 Uhr
- 9 Abbau und Deponie Ost mit 1 Siebanlage einschließlich 1 Radlader sowie 6 Baumaschinen wie Radlader, Bagger, Raupe, Walze (abschnittsweise Abbau von Sand/Kies, Deponiebau und Einbau von Materialien gemäß DK 0 mit anschließender Rekultivierung), Betriebszeit 06:00 - 18:00 Uhr, optional zukünftig 06.00 - 20:00 Uhr.

Bei den Vorbelastungsberechnungen wird auf der sicheren Seite liegend von den angegebenen maximalen Betriebszeiten ausgegangen mit konservativem Abzug von jeweils 1 Stunde für Pausen bzw. Rüst-/Reinigungszeiten (also Betriebsbereiche 1, 2, 5, 6, 7, 8 und 9 mit Einwirkzeiten von jeweils 13 Stunden, Betriebsbereich 3 mit einer Einwirkzeit von 15 Stunden und Betriebsbereich 4 mit einer Einwirkzeit von 10 Stunden, alle Betriebsbereiche jeweils mit der WA - Ruhezeitstunde 06:00 - 07:00 Uhr sowie Betriebsbereich 3 zusätzlich mit der WA - Ruhezeitstunde 20:00 - 21:00 Uhr).

Weiterhin wird zur sicheren Seite hin der Parallelbetrieb sämtlicher Betriebsbereiche sowie Parallelbetrieb von Deponiebau und Deponieverfüllung auf der Deponie Jahn (7) bzw. von Bodenabbau, Deponiebau und Deponieverfüllung auf der Deponie Ost (9) angenommen.

Fahrten von Schwerlastfahrzeugen wie Lkw, Schlepper und Dumper sind aufgrund der großen Abstände der Betriebsbereiche zu den im Kapitel 3 beschriebenen Immissionsorten im Verhältnis zu den Schallemissionen der o.a. Anlagen und Baumaschinen vernachlässigbar. Dies gilt ebenfalls für den Umschlag von Containern.

4.2 Südliche Erweiterungsfläche

Die südliche Erweiterungsfläche (Deponie Jahn - Süd) weist an den Rändern folgende Geländehöhen auf mit entsprechenden Höhenverläufen innerhalb der Fläche:

- Ca. 62 m üNN im Südwesten
- Ca. 53 m üNN im Südosten
- Ca. 48 m üNN im Nordosten
- Ca. 54 m üNN im Nordwesten.

Die Abbausohle liegt gemäß Anlage 6 mit ca. 25 m üNN um 23 m bis 37 m unter der Geländeoberfläche. Die Deponieverfüllung erfolgt gemäß Anlage 7 bis zur Oberkante der Deponie von ca. 52 m üNN an den Rändern und 76 m üNN im Bereich des Höhenkammes.

In den Entwurfsplänen ist am südlichen und südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche eine Lärm- und Sichtschutzwand (teilweise auf dem Gelände, teilweise auf einem Erdwall) mit einer durchgehenden Höhe von 61,5 m üNN dargestellt.

Beim Bodenabbau und Deponiebetrieb auf der Erweiterungsfläche sind folgende Nutzungen/Betriebsaktivitäten zu unterscheiden, deren zeitliche Abfolge in den Anlagen 10 - 18 dargestellt ist:

- 10.1 Sandaufbereitung (1 Siebanlage und 1 Radlader)**
Standort überwiegend auf der Geländeoberfläche, zeitweise auch auf der Sohle des Bodenabbaus
- 10.2 Bodenabbau (1 Radlader)**
Im jeweiligen Bauabschnitt auf der Geländeoberfläche beginnend und auf der Abbausohle endend
- 10.3 Deponiebau (Abdichtung des Untergrundes mit 6 Baumaschinen wie Radlader, Bagger, Raupe, Walze)**
Im jeweiligen Bauabschnitt nachfolgend zum Bodenabbau auf der Abbausohle und im Bereich der Böschungen
- 10.4 Deponieverfüllung (3 Baumaschinen wie Radlader, Raupe, Walze)**
Im jeweiligen Bauabschnitt nachfolgend zur Herrichtung des Untergrundes von der Abbausohle beginnend bis zur Geländeoberfläche und darüber hinaus bis zu den o.a. Verfüll-/Deponiehöhen

- 10.5** Deponieabdichtung/Rekultivierung (3 Baumaschinen wie Raupe, Bagger, Walze)
Im jeweiligen Bauabschnitt nachfolgend zur Verfüllung auf der Deponieoberfläche mit den o.a. Verfüll-/Deponiehöhen.

Aufgrund der Annäherung zur Heinrich-Jebens-Siedlung werden zusätzlich die An- und Abfahrten von Schwerlastfahrzeugen im Bereich der Erweiterungsfläche mit den in den Anlagen 25 - 27 dargestellten Fahrwegen wie folgt gemäß Abstimmung mit der Firma Buhck hinzugerechnet:

- 10.6** Ca. 100 Dumper-Touren bzw. 200 Dumper-Fahrten zwischen Bodenabbau (10.2) und Sandaufbereitung (10.1)
- 10.7** Ca. 40 Lkw-Touren bzw. 80 Lkw-Fahrten zum Abtransport des Abbaugutes von der Sandaufbereitung (10.1)
- 10.8** Ca. 40 Lkw-Touren bzw. 80 Lkw-Fahrten zum Antransport von Verfüllmaterial zu den Deponiebereichen (10.4)
- 10.9** Ca. 20 Lkw/Dumper-Touren bzw. 40 Lkw/Dumper-Fahrten zum Antransport von Dichtungsmaterialien zu den Deponiebaubereichen (10.3).

Der Betriebszeitrahmen wird analog zu den Bestandsbereichen mit 06:00 - 20:00 Uhr und einer Einwirkzeit abzüglich 1 Stunde für Pausen von 13 Stunden (incl. WA - Ruhezeitstunde 06:00 - 07:00 Uhr) in Ansatz gebracht. Ca. 10 % der SV-Fahrten 10.6 - 10.9 werden in die WA - Ruhezeitstunde 06:00 - 07:00 Uhr gelegt.

5 Berechnungsansätze und -verfahren

5.1 Schallmessungen und Schallemissionen

Am Donnerstag, den 11.05.2017, wurden durch den Unterzeichner zwischen 10:00 Uhr und 11:00 Uhr mit dem geeichten Schallpegelanalysator Brüel & Kjaer Typ 2270 Messungen in definierten Abständen zu einzelnen Anlagen des Abfallwirtschaftszentrums vorgenommen.¹⁾ Die Messprotokolle sind als Anlagen 19 - 22 beigefügt. In Anlehnung an das Hüllflächenverfahren der *DIN 45635* [6] lassen sich daraus mittels einer Halbkugel-Hüllfläche mit dem Radius s des Messabstandes folgende Schallleistungen incl. Impulszuschlag ableiten:²⁾

- | | |
|--|---------------------------|
| • Bauabfall-Sortieranlage (BAS) | $L_W = 118 \text{ dB(A)}$ |
| • Windsichter | $L_W = 115 \text{ dB(A)}$ |
| • Schredder Kompostierung (Strauchschnitt) | $L_W = 121 \text{ dB(A)}$ |
| • KMF-Presse mit Bagger | $L_W = 104 \text{ dB(A)}$ |

Für die übrigen Anlagen, Vorgänge und Fahrzeuge werden auf der Grundlage von Literaturangaben [8, 9] und Erfahrungswerten folgende – auf der sicheren Seite liegende – Schallleistungen incl. Impulszuschlag in Ansatz gebracht:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| • Schredder Altholzaufbereitung | $L_W = 126 \text{ dB(A)}$ |
| • Brecher Bauschutttaufbereitung | $L_W = 121 \text{ dB(A)}$ |
| • Siebanlagen Kiesabbau | $L_W = 115 \text{ dB(A)}$ |
| • Radlader, Bagger, Raupen, Walzen, Umsetzer | $L_W = 108 \text{ dB(A)}^{3)}$ |
| • Stapler | $L_W = 105 \text{ dB(A)}$ |
| • Lkw- und Dumper-Fahrten | $L_{W,1h} = 70 \text{ dB(A)/m}^{4)}$ |

Bei der Schallemission für Radlader, Bagger, Raupen und Walzen ist vorausgesetzt, dass diese nicht mit Warneinrichtungen für Rückwärtsfahrten ausgestattet sind, die „Pieptöne“ erzeugen.

- 1) Emissionsmessungen sind im Regelfall witterungsunabhängig. Der Vollständigkeit halber sind die Wetterdaten nachfolgend angegeben: Sonnig, schwacher Wind, Lufttemperatur 16 °C, Luftfeuchtigkeit 45 %, Luftdruck 999 hPa (vor Ort mit dem Hygro-/Thermo-/Barometer Greisinger Typ GFTB 100 erfasst).
- 2) Nach der Gleichung $L_W = L_{AFTeq} + 20 \cdot \lg(s) + 8$.
- 3) In [9] werden Spannen der Schallleistungspegel incl. Impulszuschlag von $L_W = 105 - 110 \text{ dB(A)}$ für Radlader, $L_W = 101 - 110 \text{ dB(A)}$ für Bagger, $L_W = 105 - 109 \text{ dB(A)}$ für Raupen und $L_W = 100 - 109 \text{ dB(A)}$ für Walzen angegeben. Nach eigenen mehrfachen Messungen in Kiesgruben liegen die Schallleistungen von Radladern im Regelfall nicht über $L_W = 108 \text{ dB(A)}$. Dieser Wert wird auf der sicheren Seite liegend für alle Baumaschinen als durchschnittliche Emission während der jeweiligen Einwirkzeiten in Ansatz gebracht.
- 4) Einschließlich der Zuschläge für Steigungen/Gefälle und Rangiervorgänge sowie für „Piep“ - Warntöne bei Rückwärtsfahrten.

Die mittlerweile häufig verwendeten „schnarrenden“ Warneinrichtungen sind in größeren Entfernungen nicht mehr störend wahrnehmbar. Dies wird derzeit schon im AWZ praktiziert. Bei Beauftragung von Fremdfirmen für den Deponiebau und die Deponieabdichtung/Rekultivierung sollte vertraglich geregelt werden, dass entsprechende Baumaschinen eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere für die südliche Erweiterungsfläche zum Schutz der Heinrich-Jebens-Siedlung.

Weiterhin sollte durch Betriebsanweisungen so weit wie möglich sichergestellt werden, dass bei Anlieferungen für die Verfüllung der Deponie das Schlagen der Klappen der Lkw-Mulden zum Lösen von anhaftenden Resten mit Schalleistungen nach eigenen Messerfahrungen von $L_{Wmax} = 126 \text{ dB(A)}$ unterbleibt (einzelne Zuwiderhandlungen gehen bei der Bildung der Emissions-Summenpegeln der jeweiligen Schallquellenbereiche, die auf die Betriebs-/Einwirkzeiten bezogen sind, unter).

5.2 Zusammenfassung der Schallemissionen und Betriebsszenarien

5.2.1 Bestandsbereiche

Für die einzelnen Betriebseinheiten des Abfallwirtschaftszentrums im Bestand werden die Schallleistungen der Anlagen und Baumaschinen zusammengefasst und gleichmäßig über die in der Anlage 3 rot schraffierten Flächen verteilt:

1 Bauschuttaufbereitung (BSA)

1 Brecher	$L_W = 121 \text{ dB(A)}$
1 Siebanlage	$L_W = 115 \text{ dB(A)}$
1 Radlader	$L_W = 108 \text{ dB(A)}$
Summe	$L_{W\text{gesamt}} = 122 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

2 Kompostierung

1 Schredder	$L_W = 121 \text{ dB(A)}$
1 Siebanlage	$L_W = 115 \text{ dB(A)}$
1 Umsetzer	$L_W = 108 \text{ dB(A)}$
2 Radlader	$2 \times L_W = 108 \text{ dB(A)}$
Summe	$L_{W\text{gesamt}} = 123 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

3 Bauabfallsortierung (BAS) + Recyclinghof

1 Sortieranlage	$L_W = 118 \text{ dB(A)}$
1 Windsichter	$L_W = 115 \text{ dB(A)}$
2 Radlader	$2 \times L_W = 108 \text{ dB(A)}$
2 Bagger	$2 \times L_W = 108 \text{ dB(A)}$
1 Stapler	$L_W = 105 \text{ dB(A)}$
Summe	$L_{W\text{gesamt}} = 121 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 15 Stunden ab 06:00 Uhr

4 Altholzaufbereitung

1 Schredder	$L_W = 126 \text{ dB(A)}$
1 Radlader	$L_W = 108 \text{ dB(A)}$
Summe	$L_{W\text{gesamt}} = 126 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 10 Stunden ab 07:00 Uhr

5 KMF-Presse

Presse incl. Bagger

$L_W = 104 \text{ dB(A)}$

Summe

$L_{W\text{gesamt}} = 104 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit
von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

6 Erdenwerk

1 Radlader

$L_W = 108 \text{ dB(A)}$

1 Stapler

$L_W = 105 \text{ dB(A)}$

Summe

$L_{W\text{gesamt}} = 110 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit
von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

7 Deponie Jahn

6 Baumaschinen

$6 \times L_W = 108 \text{ dB(A)}$

Summe

$L_{W\text{gesamt}} = 116 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit
von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

8 Betriebsfläche Nord

1 Siebanlage

$L_W = 115 \text{ dB(A)}$

1 Radlader

$L_W = 108 \text{ dB(A)}$

Summe

$L_{W\text{gesamt}} = 116 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit
von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

9 Abbau und Deponie Ost

1 Siebanlage

$L_W = 115 \text{ dB(A)}$

1 Radlader

$L_W = 108 \text{ dB(A)}$

6 Baumaschinen

$6 \times L_W = 108 \text{ dB(A)}$

Summe

$L_{W\text{gesamt}} = 119 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit
von 13 Stunden ab 06:00 Uhr.

5.2.2 Südliche Erweiterungsfläche

Die südliche Erweiterungsfläche fließt mit folgenden zusammengefassten Schalleistungen in die Prognoseberechnungen ein, die gleichmäßig über die in den Anlagen 25 - 27 farbig schraffierten Flächen verteilt werden.

10.1 Sandaufbereitung

1 Siebanlage	$L_W = 115 \text{ dB(A)}$
1 Radlader	$L_W = 108 \text{ dB(A)}$
Summe	$L_{W\text{gesamt}} = 116 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

10.2 Bodenabbau

1 Radlader	$L_W = 108 \text{ dB(A)}$
Summe	$L_{W\text{gesamt}} = 108 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

10.3 Deponiebau

6 Baumaschinen	$6 \times L_W = 108 \text{ dB(A)}$
Summe	$L_{W\text{gesamt}} = 116 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

10.4 Deponieverfüllung

3 Baumaschinen	$3 \times L_W = 108 \text{ dB(A)}$
Summe	$L_{W\text{gesamt}} = 113 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 13 Stunden ab 06:00 Uhr

10.5 Deponieabdichtung/Rekultivierung

3 Baumaschinen	$3 \times L_W = 108 \text{ dB(A)}$
Summe	$L_{W\text{gesamt}} = 113 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 13 Stunden ab 06:00 Uhr.

Die Fahrten der Lkw und Dumper im Bereich der südlichen Erweiterungsfläche werden mit $L_{W,1h} = 70 \text{ dB(A)/m,Fz}$ und den im Kapitel 4.2 angegebenen Frequentierungen ab 06:00 Uhr als Linienschallquellen **10.6 - 10.9** hinzugerechnet. Die Lage der Fahrwege ist in den Anlagen 25 - 27 gekennzeichnet.

5.3 Beschreibung der Berechnungsmodelle

Während einer Übergangszeit sind die bestehende Deponie Jahn und die geplante Deponie Jahn - Süd parallel in Betrieb. Auf der sicheren Seite liegend werden daher die Schallquellenbereiche 7 und 10 gleichzeitig in Ansatz gebracht (wie im Übrigen gemäß den Ausführungen im vorletzten Absatz auf Seite 10 auch alle sonstigen Betriebsbereiche des AWZ).

Die in den Anlagen 13 - 15 dargestellten Betriebsphasen der Erweiterungsfläche sowie die daraus abgeleiteten Anlagen 25 - 27 mit Kennzeichnung der Schallquellenbereiche 10.1 - 10.9 beinhalten Abbau-, Deponiebau-, Verfüll- und Abdichtung-/Rekultivierungsarbeiten und werden den Prognoseberechnungen als Worst-Case-Szenarien mit auf der sicheren Seite liegendem Parallelbetrieb zugrunde gelegt.

Die Emissionshöhen der Schallquellen werden für Baumaschinen und Fahrzeuge mit 1 m und für alle übrigen Anlagen mit 2 m im Berechnungsmodell berücksichtigt (jeweils über Gelände bzw. Bezugshöhe). Die Geländehöhen der Bestandsflächen werden aus den vorliegenden Höhenangaben interpoliert. Dies gilt auch für die Geländehöhen der Erweiterungsfläche gemäß den Ausführungen im ersten Absatz auf Seite 11 unter Bezugnahme auf die in den Anlagen 25 - 27 dargestellten Höhenlinien der Umgebung (die bis zu den Immissionsorten in das Berechnungsmodell eingegeben werden).

Die in den Entwurfsplänen sowie in den Anlagen 25 - 27 vorgesehene und dargestellte Lärm- und Sichtschutzwand (teilweise auf dem Gelände, teilweise auf einem Erdwall) am südlichen und südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche mit einer durchgehenden Höhe von 61,5 m üNN⁵⁾ hat keinen Einfluss auf die Schallausbreitung der Anlagen und Betriebsaktivitäten auf den Bestandsflächen 1 - 9 in Richtung Heinrich-Jebens-Siedlung. Die Auswirkungen für die Erweiterungsfläche mit unterschiedlichen Ausprägungen der Abschirmwirkung je nach Abstand der Bauabschnitte zur Lärmschutzwand werden ergänzend zur freien Schallausbreitung berechnet.

Zur Beurteilung der verschiedenen Betriebsphasen und -fortschritte der Tätigkeiten auf der Erweiterungsfläche werden den Schallausbreitungsberechnungen im Hinblick auf etwaige Abschirmungen die ungünstigsten Gelände-/Oberflächen- bzw. Emissionshöhen mit Berücksichtigung der unterschiedlichen Abschirmwirkungen der Lärmschutzwand am südlichen und südöstlichen Rand wie folgt zugrunde gelegt:

5) Im Westen entspricht dies der gegebenen Geländehöhe. Am südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche liegt die Oberkante der Lärmschutzwand ca. 8 m über der Geländehöhe.

Zuordnung der Emissionshöhen in den Berechnungsmodellen

- **10.1** Sandaufbereitung oben auf dem Ursprungsgelände
Ohne Abschirmung durch Böschungen, die relativ weit entfernte Lärmschutzwand am südlichen und südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche hat nur marginalen Einfluss auf die Schallausbreitung mit Pegelminderungen gemäß den Berechnungsergebnissen von < 1 dB(A).
- **10.2** Bodenabbau oben auf dem Ursprungsgelände beginnend
Ohne Abschirmung durch Böschungen, die Lärmschutzwand am südlichen und südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche hat aufgrund der flächenhaften Ausdehnung dieses Schallquellenbereichs nur geringen Einfluss auf die Schallausbreitung mit Pegelminderungen gemäß den Berechnungsergebnissen von maximal 1 dB(A).
- **10.3** Deponiebau auf der Abbausohle einschließlich Böschungen
Die Abschirmwirkung der Böschungen wird konservativ mit einem pauschalen Minderungswert von 3 dB in Ansatz gebracht, der vereinfachend emissionsseitig von der Gesamt-Schallleistung der 6 Baumaschinen von $L_W = 116$ dB(A) abgezogen wird mit einem resultierenden Wert von $L_W = 113$ dB(A), hinzukommen Abschirmwirkungen durch die Lärmschutzwand mit zusätzlichen Pegelminderungen gemäß den Berechnungsergebnissen von 1 - 3 dB(A).
- **10.4** Deponieverfüllung auf Höhe des Ursprungsgeländes
Ohne Abschirmung durch Böschungen, aber mit Pegelminderungen durch die Lärmschutzwand gemäß Berechnungsergebnissen von 1 - 5 dB(A), bei Verfüllungen oberhalb des Ursprungsgeländes ohne Abschirmwirkung der Lärmschutzwand ist die Deponieabdichtung/Rekultivierung des vorigen Abschnittes bereits beendet und 10.5 entfällt.
- **10.5** Deponieabdichtung/Rekultivierung mit Endhöhen der Deponie
Ohne Abschirmung durch Böschungen bzw. durch die Lärmschutzwand, die Verfüllung des nächsten Abschnittes ist dabei noch nicht über das Ursprungsgelände hinausgekommen.
- **10.6 - 10.9** Lkw/Dumper- Fahrten oben auf dem Ursprungsgelände
Ohne Abschirmung durch Böschungen, die relativ weit entfernte Lärmschutzwand am südlichen und südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche hat nur marginalen Einfluss auf die Schallausbreitung mit Pegelminderungen gemäß den Berechnungsergebnissen von < 1 dB(A).

5.4 Berechnungsverfahren

Für die Schallausbreitungsberechnungen kommt das Programm LIMA, Version 2019.02, zum Einsatz. Auf der Grundlage der digitalen Lagepläne und der aus Google Earth Pro entnommenen Luftbildaufnahme wird ein Simulationsmodell erstellt. Mit den im Kapitel 5.2 angegebenen Schallleistungen und anlagentypischen Bezugs- Frequenzspektren werden die Schallimmissionen durch oktavspektrale Ausbreitungsberechnungen nach *DIN ISO 9613-2* ermittelt. Die Berechnung der Bodendämpfung A_{gr} erfolgt programmintern nach Nr. 7.3.2 der *DIN ISO 9613-2*. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird berücksichtigt⁶⁾.

Bei der Bildung der auf die 16-stündige Tagzeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr bezogenen Beurteilungspegel werden die Einwirkzeitkorrekturen sowie die Ruhezeitzuschläge an IO 1, IO 2, IO 4 und IO 5 je nach angesetzten Betriebszeiten der Betriebseinheiten programmintern ausgewertet.

Die Impulzzuschläge sind bereits in den Emissionswerten enthalten (auf die Ausführungen im letzten Absatz auf Seite 14 zur Vermeidung von Geräuschimpulsen durch das Schlagen der Klappen der Lkw-Mulden wird verwiesen).

Mit Ausnahme von „Piepgeräuschen“ als Warnton bei Rückwärtsfahrten von Fahrzeugen, die im Emissionswert für Lkw und Dumper enthalten sind, werden keine weiteren einzeltonhaltigen Geräusche in Ansatz gebracht (auf die Ausführungen im vorletzten Absatz auf Seite 14 zum Einsatz von Baumaschinen wie Radlader mit nicht störenden „schnarrenden“ Warntoneinrichtungen wird verwiesen).

6) Grundlage für die Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} ist die über das Jahr gemittelte Windstatistik am Beurteilungsstandort, die für die nahegelegene Wettermessstation Geesthacht als Anlage 23 beigelegt ist (entnommen aus dem Internetportal www.windfinder.com). Die für Sektoren von 22,5° angegebenen Windrichtungs-Häufigkeiten werden auf die für die Berechnungen maßgebenden 10°-Sektoren umgerechnet mit Interpolation der Zwischenwerte. In der Anlage 24 sind die daraus auf der Grundlage von Rechenalgorithmen resultierenden lokalen Meteorologie-Faktoren C_0 angegeben (Eingangswerte für die Berechnungen von C_{met} innerhalb des Programms LIMA).

6 Ergebnisse und Bewertung

6.1 Ohne Lärmschutzwand

Die Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Vorbelastungen (Schallquellenbereiche 1 - 9 in der Anlage 3 mit maximalen Betriebszeiten) sind als Anlagen 29 - 32 beigelegt. Die Ergebnisse für die Worst-Case-Betriebsphasen der Erweiterungsflächen gemäß den Anlagen 13 und 25, 14 und 26 sowie 15 und 27 ohne Berücksichtigung der Lärmschutzwand am südlichen und südöstlichen Rand können den Anlagen 33 - 44 entnommen werden. Die folgende Tabelle fasst die berechneten Beurteilungspegel zusammen:

Tabelle 3: Beurteilungspegel für den Tagzeitraum 06:00 - 22:00 Uhr ohne LS-Wand

	Vorbelastung Schallquellen 1 - 9 LSW nicht relevant dB(A)	Zusatzbelastung Schallquellen 10.1 - 10.9⁷⁾ ohne LSW dB(A)	Gesamtbelastung Schallquellen 1 - 10.9⁷⁾ ohne LSW dB(A)
IO 1 Heinrich-Jebens-Siedlung 16 Immissionsrichtwert 55 dB(A)	52,0	50,4 / 50,8 / 50,7	54,3 / 54,5 / 54,4
IO 2 Heinrich-Jebens-Siedlung 7 Immissionsrichtwert 55 dB(A)	52,0	53,5 / 53,5 / 52,8	55,8 / 55,8 / 55,4
IO 3 Alte Ziegelei 4 Immissionsrichtwert 60 dB(A)	50,0	47,8 / 47,3 / 46,3	52,1 / 51,9 / 51,5
IO 4 Geesthachter Str. 52 Immissionsrichtwert 55 dB(A)	50,5	45,3 / 44,7 / 43,9	51,6 / 51,5 / 51,4
IO 5 Geesthachter Str. 34A Immissionsrichtwert 55 dB(A)	50,1	43,5 / 43,0 / 42,4	51,0 / 50,9 / 50,8
IO 6 Wiershop, Borgsollweg 8 Immissionsrichtwert 60 dB(A)	55,6	41,4 / 41,3 / 41,6	55,8 / 55,8 / 55,8
IO 7 Hof Hasenthal Immissionsrichtwert 60 dB(A)	49,9	37,3 / 37,5 / 37,9	50,1 / 50,1 / 50,2

- 7) 1. Wert: Bodenabbau im 4. BA gemäß Anlage 13, Schallquellen gemäß Anlage 25
 2. Wert: Bodenabbau im 5. BA gemäß Anlage 14, Schallquellen gemäß Anlage 26
 3. Wert: Bodenabbau im 6. BA gemäß Anlage 15, Schallquellen gemäß Anlage 27.

Mit Ausnahme von IO 2 (Heinrich-Jebens-Siedlung 7) liegen die Gesamt-Beurteilungspegel der Vorbelastung durch die bestehenden Betriebsbereiche des AWZ und der Zusatzbelastung durch die südliche Erweiterungsfläche ohne Lärmschutzwand am südlichen und südöstlichen Rand unter den Immissionsrichtwerten der *TA Lärm*. An IO 2 liegen die Beurteilungspegel ohne Lärmschutzwand um 1 dB(A) über dem Immissionsrichtwert.

Auch ohne explizite Berechnungen kann davon ausgegangen werden, dass einzelne Geräuschspitzen abstandsbedingt weit unterhalb der Sollwerte von 85 dB(A) an IO 1, IO 2, IO 4 und IO 5 sowie von 90 dB(A) an IO 3, IO 6 und IO 7 und damit innerhalb des nach *TA Lärm* zulässigen Rahmens liegen. Dies gilt auch für einzelnes Schlagen der Klappen der Lkw-Mulden bei der Anlieferung von Verfüllmaterial für die Deponie.

6.2 Mit Lärmschutzwand

Für IO 1 und IO 2 werden ergänzende Berechnungen mit Berücksichtigung der in den Entwurfsplänen sowie in den Anlagen 25 - 27 vorgesehenen und dargestellten Lärmschutzwand am südlichen und südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche mit einer durchgehenden Höhe von 61,5 m üNN vorgenommen. Die Ergebnisse sind als Anlagen 45 - 47 beigelegt.

An IO 1 bewirkt die Lärmschutzwand Pegelminderungen der von der Erweiterungsfläche ausgehenden Lärmimmissionen um ca. 1 dB(A) und an IO 2 von ca. 2 dB(A). Mit Berücksichtigung der Ausführungen im Kapitel 5.3 sowie der Fußnoten in den Anlagen 45 - 47 ergeben sich für den ungünstigsten Immissionsort IO 2 folgende Beurteilungssituationen:

Tabelle 4: Beurteilungspegel für den Tagzeitraum 06:00 - 22:00 Uhr mit LS-Wand

	Vorbelastung Schallquellen 1 - 9 LSW nicht relevant dB(A)	Zusatzbelastung Schallquellen 10.1 - 10.9 mit LSW dB(A)	Gesamtbelastung Schallquellen 1 - 10.9 mit LSW dB(A)
IO 2 Heinrich-Jebens-Siedlung 7 Immissionsrichtwert 55 dB(A)	52,0	51,7 / 52,0 ⁸⁾ 52,7 / 51,3 ⁹⁾ 52,5 / 49,9 ¹⁰⁾	54,9 / 55,0 ⁸⁾ 55,4 / 54,7 ⁹⁾ 55,3 / 54,1 ¹⁰⁾

Mit Berücksichtigung der Lärmschutzwand liegen die regelwerkkonform gerundeten Beurteilungspegel auch an IO 2 nicht mehr über dem Immissionsrichtwert von 55 dB(A).

- 8) Bodenabbau im 4. BA gemäß Anlage 13, Schallquellen gemäß Anlage 25
1. Wert: Deponieverfüllung 10.4 mit LSW, Rekultivierung 10.5 ohne LSW
2. Wert: Deponieverfüllung 10.4 ohne LSW, ohne Rekultivierung 10.5.
- 9) Bodenabbau im 5. BA gemäß Anlage 14, Schallquellen gemäß Anlage 26
1. Wert: Deponieverfüllung 10.4 mit LSW, Rekultivierung 10.5 ohne LSW
2. Wert: Deponieverfüllung 10.4 ohne LSW, ohne Rekultivierung 10.5.
- 10) Bodenabbau im 6. BA gemäß Anlage 15, Schallquellen gemäß Anlage 27
1. Wert: Deponieverfüllung 10.4 mit LSW, Rekultivierung 10.5 ohne LSW
2. Wert: Deponieverfüllung 10.4 ohne LSW, ohne Rekultivierung 10.5.

6.3 Sonstige Vorbelastungen und Qualität der Prognose

Nach örtlicher Befahrung des Untersuchungsgebietes befinden sich im Einwirkungsbereich zu den Immissionsorten keine weiteren nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen und Einrichtungen.

Die Qualität der Prognoseberechnungen bzw. die Unsicherheit der ermittelten Beurteilungspegel ist neben den Unsicherheiten der Schallausbreitungsberechnungen hauptsächlich von den Unsicherheiten der Emissionsansätze und dem zugrunde gelegten Betriebsumfang abhängig. Nach fachlicher Einschätzung kann davon ausgegangen werden, dass die den Berechnungen zugrundeliegenden Betriebszustände und Emissionswerte auf der sicheren Seite liegen und bei etwaigen Nachmessungen eine Überschreitung der ermittelten Beurteilungspegel nicht zu erwarten ist. Insofern ist ein über die Worst-Case-Beurteilungsszenarien hinausgehender Prognosesicherheitszuschlag nicht erforderlich.

7 Tieffrequente Geräusche

Tieffrequente Geräusche sind gemäß Nr. 7.3 der *TA Lärm* gesondert nach *DIN 45680* [7] zu beurteilen. Diese Norm stellt die Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen auf schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Gebäuden bei geschlossenen Fenstern ab.

Es liegen dann tieffrequente Geräuscheinwirkungen mit deutlich hervortretenden Einzeltönen im Sinne der Norm vor, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ größer als 20 dB ist, die unbewertete (lineare) Frequenzanalyse eine Differenz der Mittelungspegel $L_{Terz,eq}$ zwischen einer Terz und beiden benachbarten Terzen von mehr als 5 dB ergibt und der Wert in der betreffenden Terz über dem Hörschwellenpegel L_{HS} liegt. In Tabelle 1 des *Beiblattes 1 zu DIN 45680* sind Anhaltswerte dafür angegeben, ab welcher Überschreitung der Hörschwelle im Allgemeinen mit erheblichen Belästigungen und damit schädlichen Umwelteinwirkungen durch tieffrequente einzeltonhaltige Geräuschimmissionen zu rechnen ist. Tabelle 2 enthält in Verbindung mit Nr. 2.3 des *Beiblattes 1 zu DIN 45680* Beurteilungskriterien für tieffrequente Geräusche ohne deutlich hervortretende Einzeltöne.

Aufgrund der Art der Geräuschquellen des Abfallwirtschaftszentrums kann davon ausgegangen werden, dass weder im Bestand noch im Planfall mit südlicher Erweiterungsfläche diesbezügliche Betroffenheiten in der Umgebung zu erwarten sind.

8 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die Geräusche des der Anlage zuzuordnenden Verkehrsaufkommens auf öffentlichen Straßen außerhalb des Betriebsgeländes sind getrennt von den Anlagengeräuschen zu betrachten. Hierbei stellt die Betriebsgrundstücksgrenze die Trennungslinie dar zwischen den als Anlagengeräusch zu beurteilenden Betriebsvorgängen einschließlich Kfz-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände und den als Straßenverkehrsgläusch zu beurteilenden anlagenbezogenen An- und Abfahrten auf den öffentlichen Straßen. Nach *TA Lärm* gilt für den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen folgende Regelung:

Die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie die Beurteilungspegel der Verkehrsgläusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- und die Immissionsgrenzwerte der *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Im vorliegenden Fall ist diese Regelung auf die Auswirkungen der geplanten südlichen Erweiterungsfläche zu beziehen (der Anlagenbestand verfügt über Genehmigungen).

Derzeit ist im öffentlichen Straßenraum im regelwerkkonform zu beachtenden Jahresdurchschnitt nach Betreiberangaben und Zählungen im September 2018 pro Tag von ca. 450 - 500 Lkw-Fahrten sowie in Spitzenzeiten von bis 550 Lkw-Fahrten auszugehen. Durch die Inbetriebnahme der südlichen Erweiterungsfläche werden sich gemäß Angaben der Firma Buhck aufgrund von Nutzungsverschiebungen und Ersatz von bisherigen Ressourcen keine Mehrverkehre ergeben. Betroffenheiten im Sinne der o.a. Regelung der *TA Lärm* werden nicht ausgelöst.

9 Zusammenfassung

Die vom Abfallwirtschaftszentrum Wiershop mit den in der Anlage 3 rot schraffierten Bestandsbereichen ausgehenden Lärmimmissionen, die als Vorbelastung zu berücksichtigen sind, werden durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt. Hierbei handelt es sich mit Berücksichtigung der auf der sicheren Seite liegenden Emissionsansätze sowie der angenommenen Einwirkung aller Betriebseinheiten an einem Arbeitstag mit maximalen Betriebszeiten um Worst-Case-Szenarien.

Auf der in den Anlagen 1 - 3 mit gelber Farbe gekennzeichneten Erweiterungsfläche im Süden ist nach vorherigem Bodenabbau die Einrichtung einer Deponie der Deponieklasse II geplant als südliche Fortsetzung der bestehenden Deponie Jahn. Die zeitliche Abfolge der Nutzungen/Betriebsaktivitäten (Bodenabbau mit Sandaufbereitung, Deponiebau, Deponieverfüllung, Deponieabdichtung und Rekultivierung) ist in den Anlagen 10 - 18 dargestellt. Die in den Anlagen 13 - 15 dargestellten Betriebsphasen der Erweiterungsfläche sowie die daraus abgeleiteten Anlagen 25 - 27 mit Kennzeichnung der Schallquellenbereiche einschließlich Schwerlastverkehre werden der Lärmimmissionsbeurteilung mit auf der sicheren Seite liegendem Parallelbetrieb sowie ungünstigsten Emissionshöhen zugrunde gelegt.

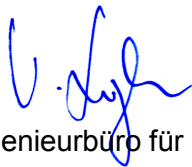
Die Prognoseberechnungen kommen zum Ergebnis, dass mit Ausnahme von IO 2 (Heinrich-Jebens-Siedlung 7) die Gesamt-Beurteilungspegel der Vorbelastung durch die bestehenden Betriebsbereiche des AWZ und der Zusatzbelastungen durch die südliche Erweiterungsfläche ohne Lärmschutzwand am südlichen und südöstlichen Rand unter den Immissionsrichtwerten der *TA Lärm* liegen. An IO 2 wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) ohne Lärmschutzwand um 1 dB(A) überschritten.

Bei Realisierung der in den Entwurfsplänen sowie in den Anlagen 25 - 27 vorgesehenen und dargestellten Lärmschutzwand am südlichen und südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche mit einer durchgehenden Höhe von 61,5 m üNN wird auch an IO 2 der Immissionsrichtwert eingehalten.

Bei der Schallemission für Radlader, Bagger, Raupen und Walzen ist vorausgesetzt, dass diese nicht mit Warneinrichtungen für Rückwärtsfahrten ausgestattet sind, die „Pieptöne“ erzeugen und erfahrungsgemäß als besonders störend empfunden werden. Die mittlerweile häufig verwendeten „schnarrenden“ Warneinrichtungen sind in größeren Entfernungen nicht mehr wahrnehmbar. Dies wird derzeit schon im AWZ praktiziert. Bei Beauftragung von Fremdfirmen für den Deponiebau und die Deponieabdichtung/Rekultivierung sollte vertraglich geregelt werden, dass entsprechende Baumaschinen eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere für die südliche Erweiterungsfläche zum Schutz der Heinrich-Jebens-Siedlung.

Weiterhin sollte durch Betriebsanweisungen so weit wie möglich sichergestellt werden, dass bei Anlieferungen für die Verfüllung der Deponie das Schlagen der Klappen der Lkw-Mulden zum Lösen von anhaftenden Resten unterbleibt. Auch diese Geräuschimpulse werden selbst bei größeren Entfernungen häufig noch als besonders störend empfunden.

Derzeit ist im öffentlichen Straßenraum pro Tag von ca. 450 - 500 Lkw-Fahrten sowie in Spitzenzeiten von bis 550 Lkw-Fahrten auszugehen. Durch die Inbetriebnahme der südlichen Erweiterungsfläche werden sich gemäß Angaben der Firma Buhck aufgrund von Nutzungsverchiebungen und Ersatz von bisherigen Ressourcen keine Mehrverkehre ergeben. Betroffenen im Sinne der Regelung der *TA Lärm* für anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen werden nicht ausgelöst.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 28.06.2019

Dieses Gutachten enthält 30 Seiten Text und 47 Blatt Anlagen.

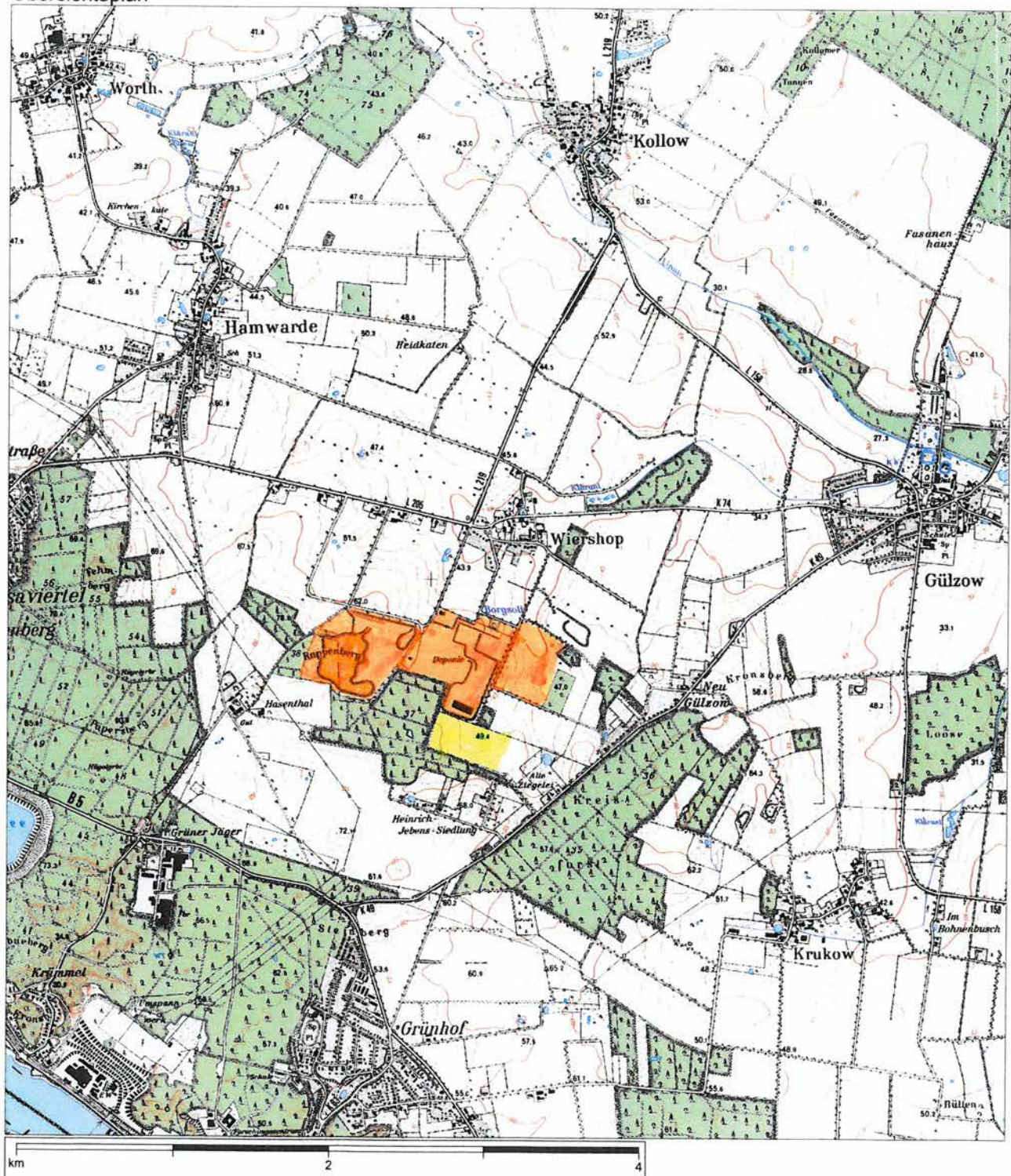
Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

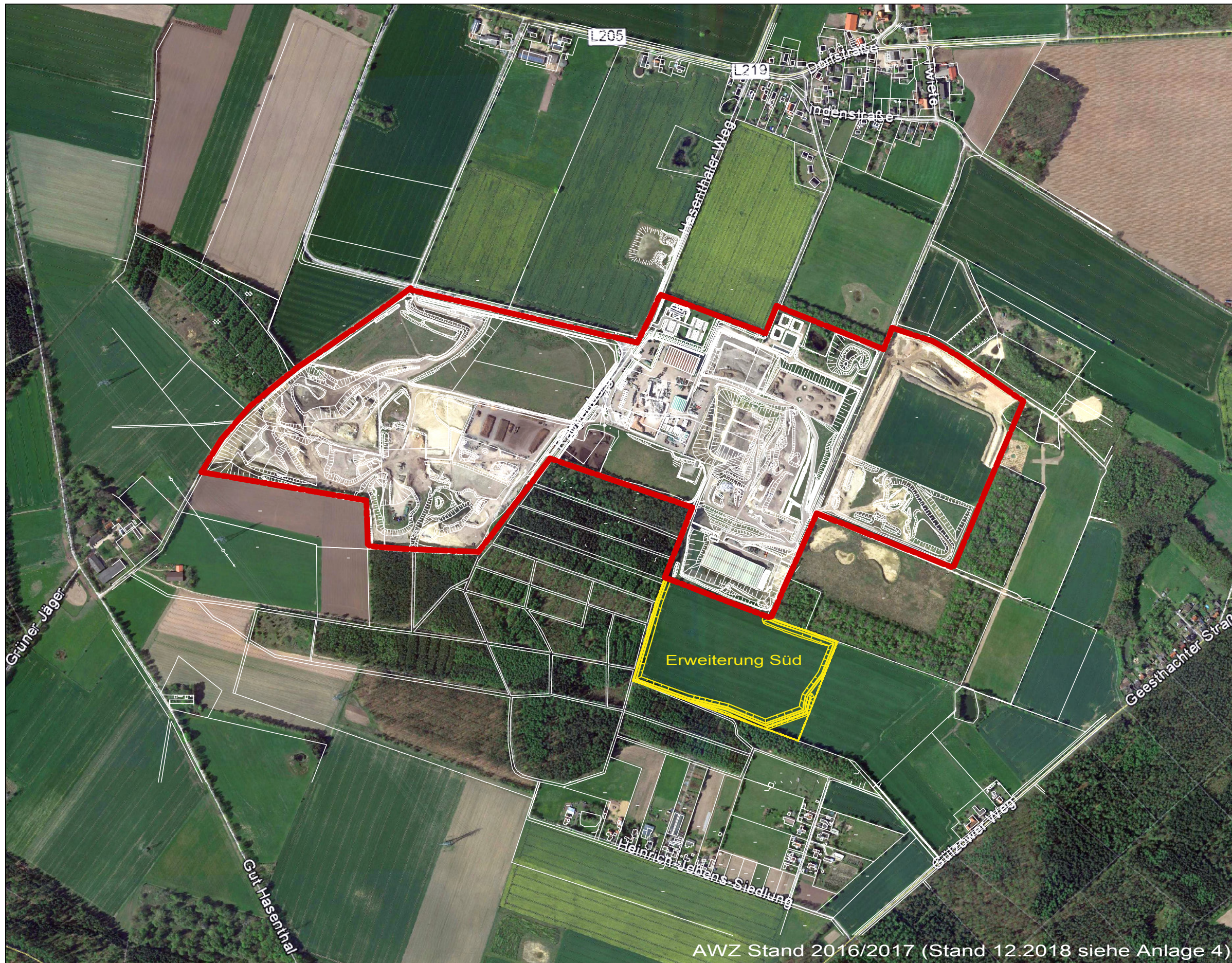
- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 2771)
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998 einschließlich Änderung vom 01.06.2017
- [4] Hinweise zur Auslegung der TA Lärm des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- [5] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [6] DIN 45635 Teil 1 vom April 1984
Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren für 3 Genauigkeitsklassen
- [7] DIN 45680 mit Beiblatt 1 vom März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft Nr. 2 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlagen 2, 3: Luftbilder mit Darstellung/Kennzeichnung des AWZ bzw. der Schallquellenbereiche und der Immissionsorte
- Anlage 4: Bestandslageplan des AWZ mit Stand vom Dezember 2018
- Anlage 5: Lageplan des AWZ mit südlicher Erweiterung (Rekultivierungszustand der Deponie Jahn incl. Deponie Jahn-Süd)
- Anlagen 6 - 9: Darstellung der Abbausohle sowie der Rekultivierung nach Wiederverfüllung der südlichen Erweiterungsfläche einschließlich Geländeschnitte
- Anlagen 10 - 18: Darstellung der Abfolge der Bauabschnitte auf der südlichen Erweiterungsfläche
- Anlagen 19 - 22: Messprotokolle
- Anlagen 23, 24: Windstatistik und Berechnung der C_0 - Faktoren
- Anlagen 25 - 27: Lagepläne mit Darstellung/Kennzeichnung der Schallquellen für unterschiedliche Betriebsphasen der südlichen Erweiterung (Bodenabbau BA 4, BA 5 und BA 6)
- Anlage 28: Erläuterungen zu den nachfolgenden Berechnungstabellen
- Anlagen 29 - 32: Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel der Vorbelastung (Schallquellenbereiche 1 - 9)
- Anlagen 33 - 44: Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel für unterschiedliche Betriebsphasen der südlichen Erweiterung, (Bodenabbau BA 4, BA 5 und BA 6), ohne Lärmschutzwall/-wand am südlichen und südöstlichen Rand
- Anlagen 45 - 47: Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel für unterschiedliche Betriebsphasen der südlichen Erweiterung, (Bodenabbau BA 4, BA 5 und BA 6), mit Lärmschutzwall/-wand am südlichen und südöstlichen Rand

Übersichtsplan





Lageplan Google Earth Pro*
mit ALK und Lageplan des
AWZ (rot) einschließlich
südlicher Erweiterung (gelb)



ANLAGE 2
Gutachten 19-06-6
Plotdatei: plan1-luft
M 1: 9000

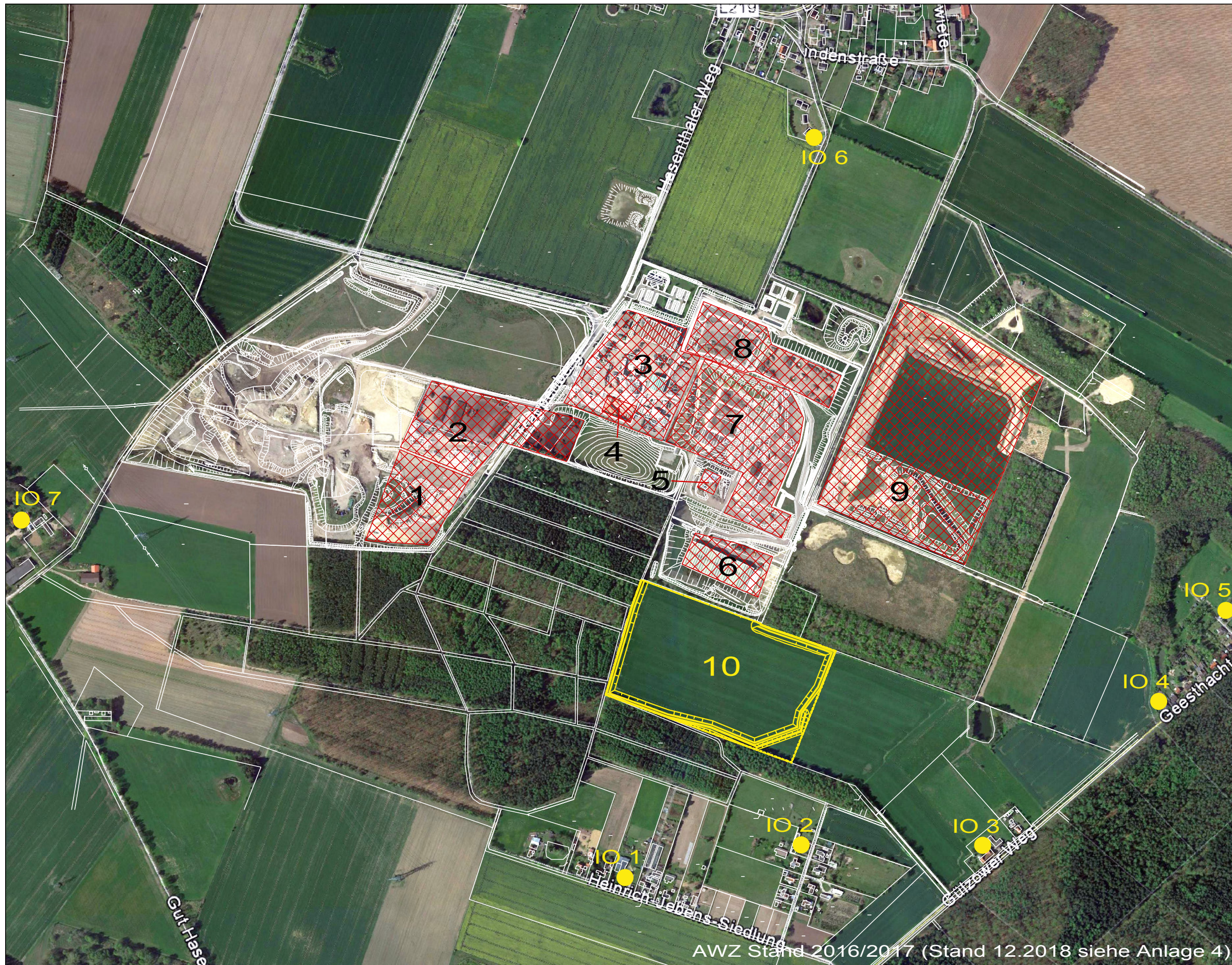
Schalltechnische Untersuchung
der geplanten südlichen Erwei-
terung des Abfallwirtschafts-
zentrums (AWZ) Wiershop

* Download mit Lizenz
der Google Inc.

Auftraggeber:
Buhck GmbH & Co. KG
Rappenberg
21502 Wiershop

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

AWZ Stand 2016/2017 (Stand 12.2018 siehe Anlage 4)



AWZ Stand 2016/2017 (Stand 12.2018 siehe Anlage 4)



0 40 80 160 320 480

Luftbild Google Earth Pro*
mit Schallquellenbereichen
und Immissionsorten



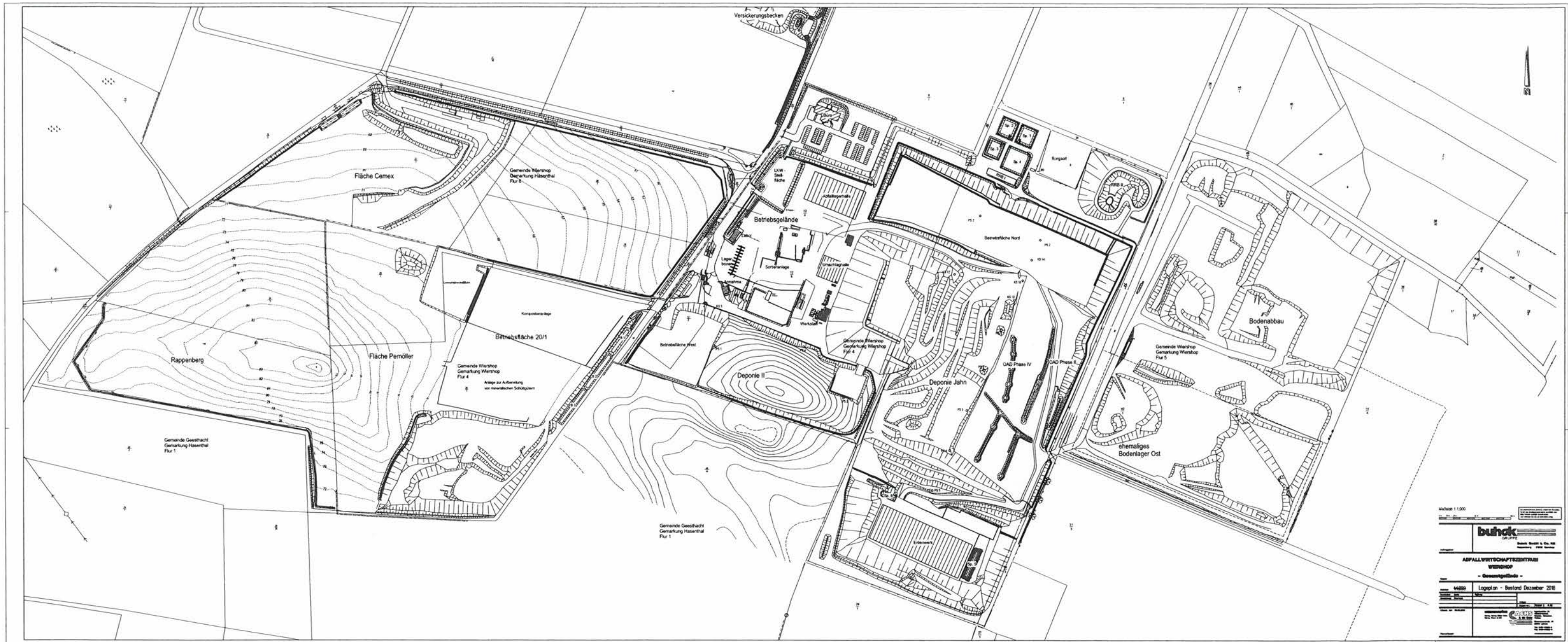
ANLAGE 3
Gutachten 19-06-6
Plotdatei: plan1-ind
M 1: 8000

Schalltechnische Untersuchung
der geplanten südlichen Erwei-
terung des Abfallwirtschafts-
zentrums (AWZ) Wiershop

*Download mit Lizenz
der Google Inc.

Auftraggeber:
Buhck GmbH & Co. KG
Rappenberg
21502 Wiershop

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

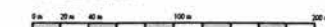


Anlage 4 zum Gutachten
Nr. 19-06-6



Anlage 5 zum Gutachten
Nr. 19-06-6

Maßstab 1:2.000



Der Inhalt dieses Dokuments stellt eine Planung dar. Es ist kein Baugeschäft. Die Planung ist ohne Gewähr. Die Planung ist ohne Gewähr. Die Planung ist ohne Gewähr.

buhck
GRUPPE

Buhck GmbH & Co. KG

Rappenberg 21502 Wiershop

Auftraggeber

Änderung (der Oberflächenabdichtung)
der Deponie Jahn (DK II)
sowie südliche Erweiterung (sog. Deponie Jahn - Süd)
- Entwurf -

Objekt	
Maßstab	1:2.000
Bearbeiter	Seh
Gezeichnet	Bernie
Objekt-Nr.	133
Objekt-Nr.	26.02.1 PLAN

Lubbeck, den 11.04.2019

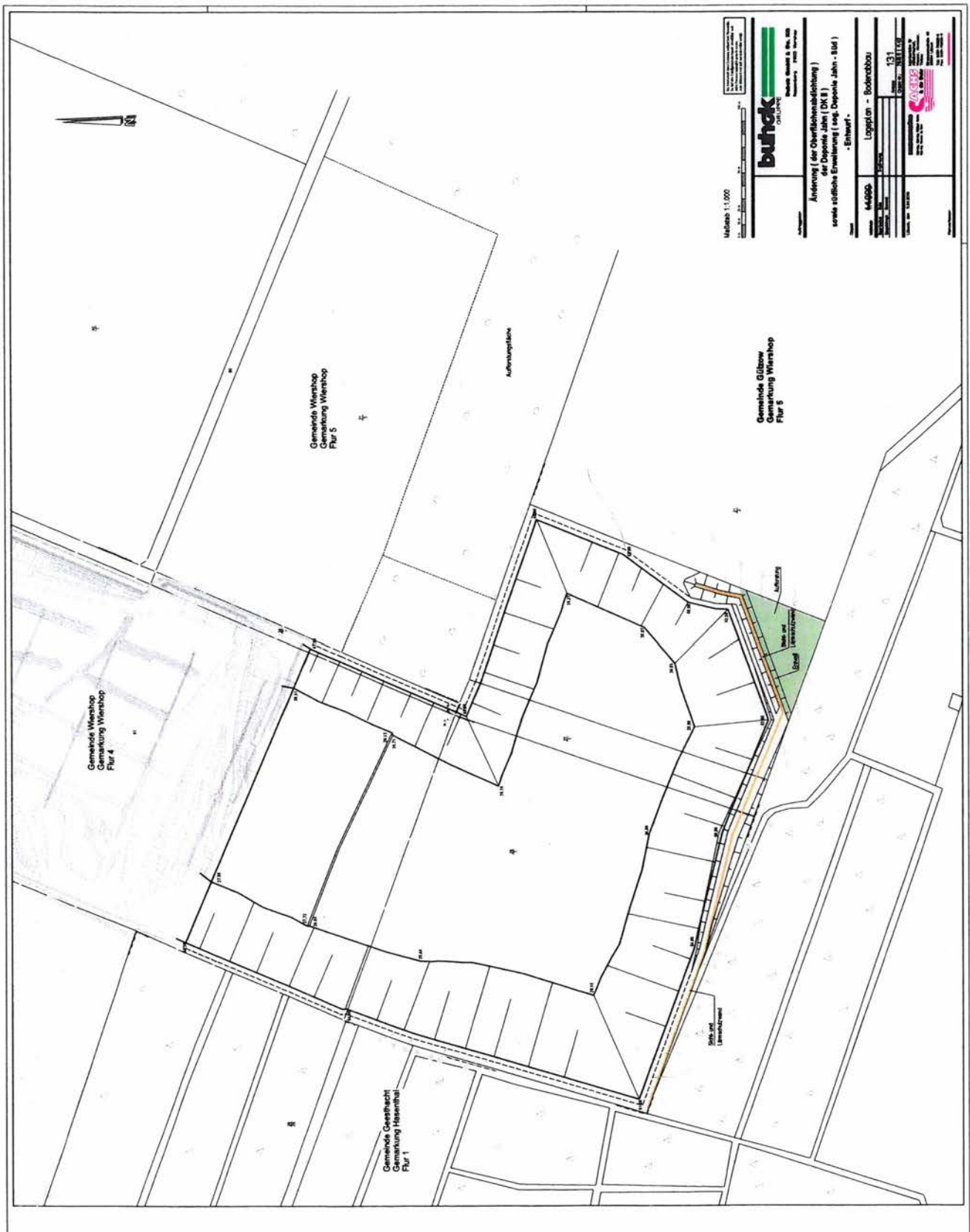
ACHS
a. d. B. B.

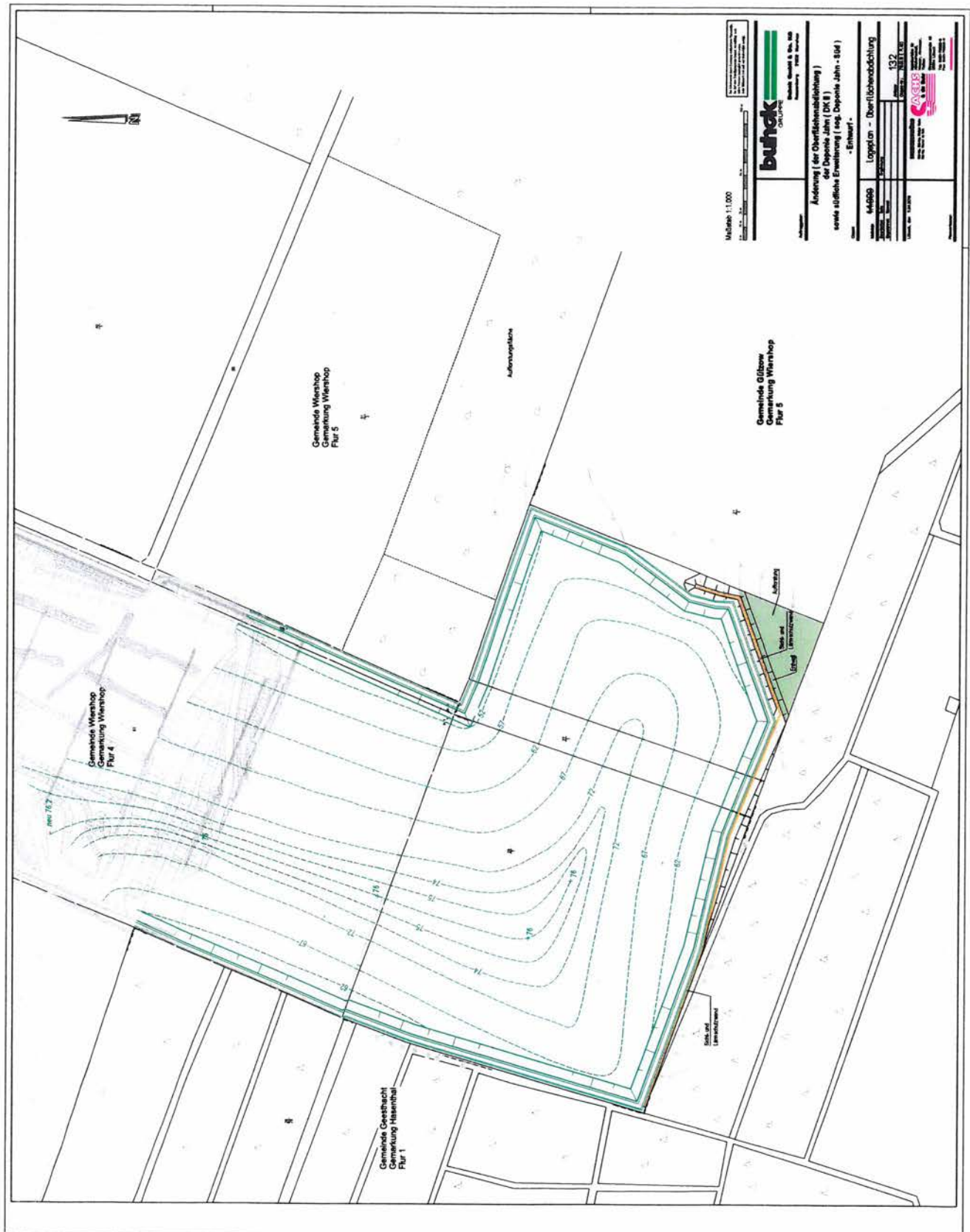
Technische Zeichnung
Kontrolliert
Gezeichnet
Tabelle

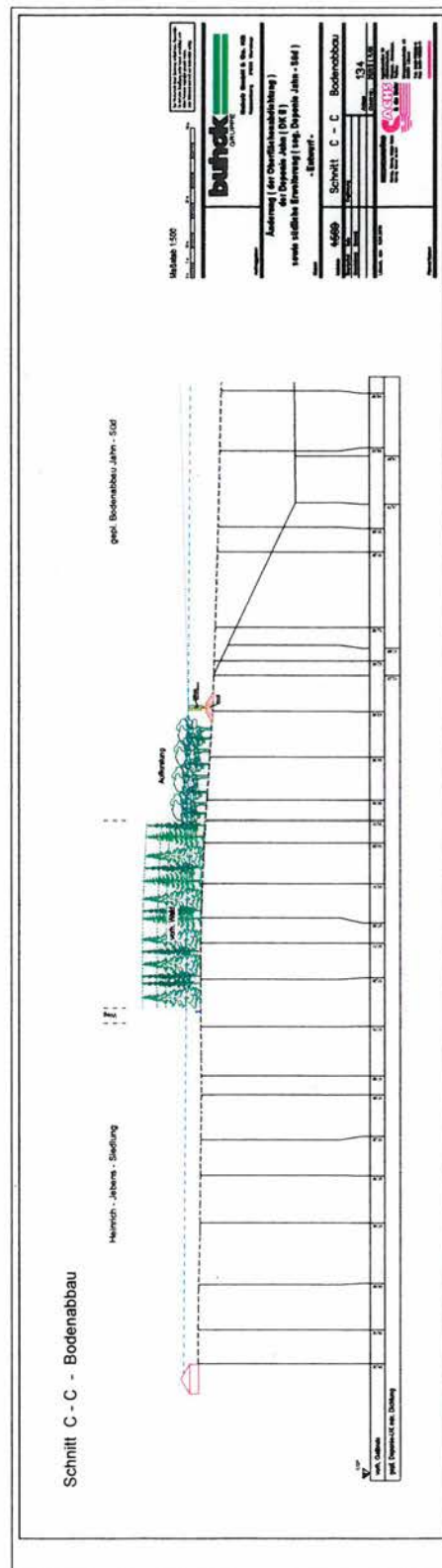
Druckvermerk des AG
270000 Lübeck

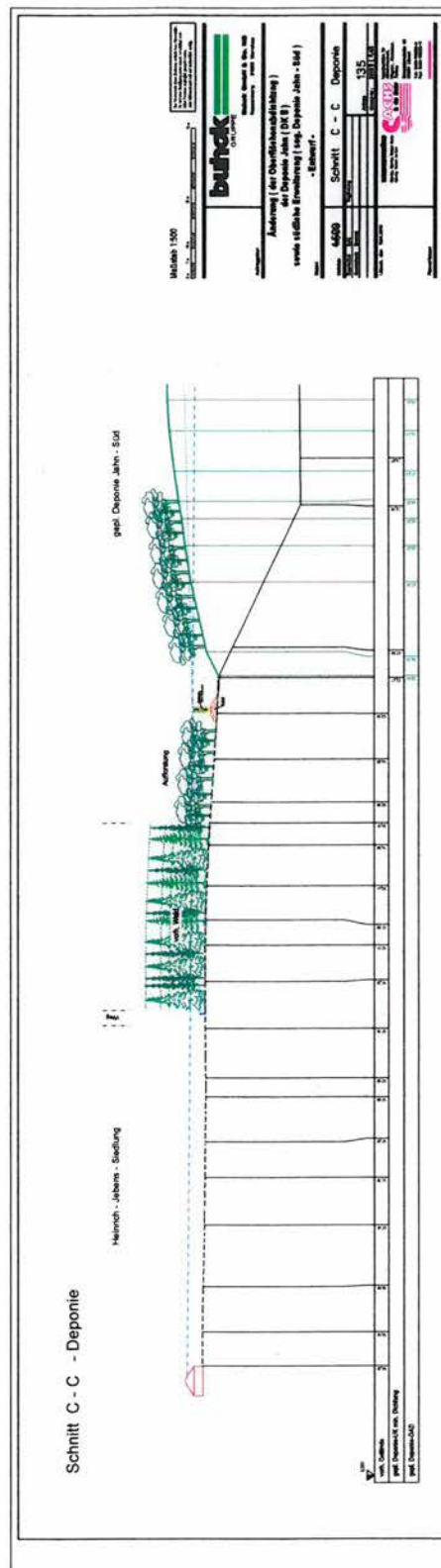
Druckvermerk des AG
270000 Lübeck

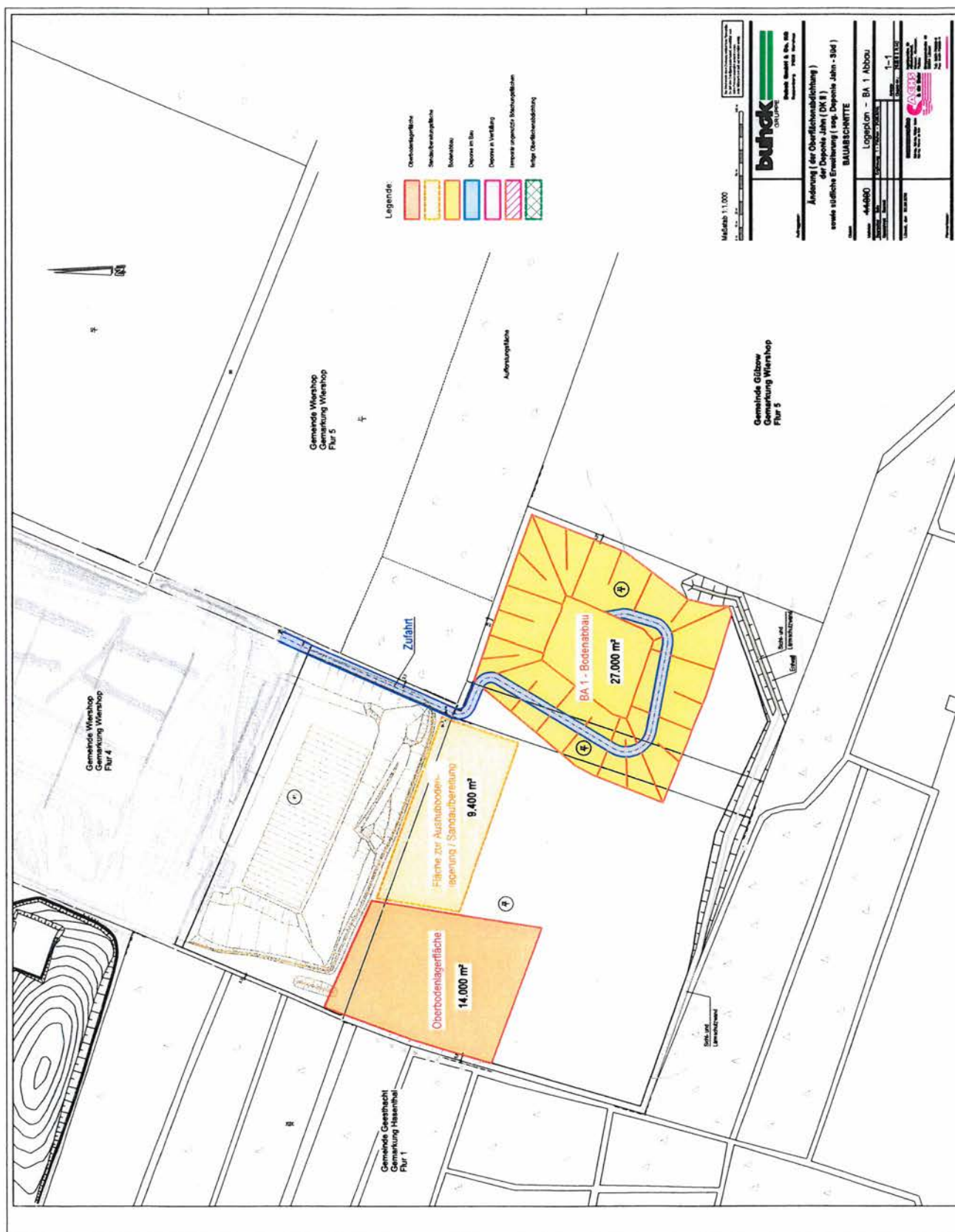
Druckvermerk des AG
270000 Lübeck

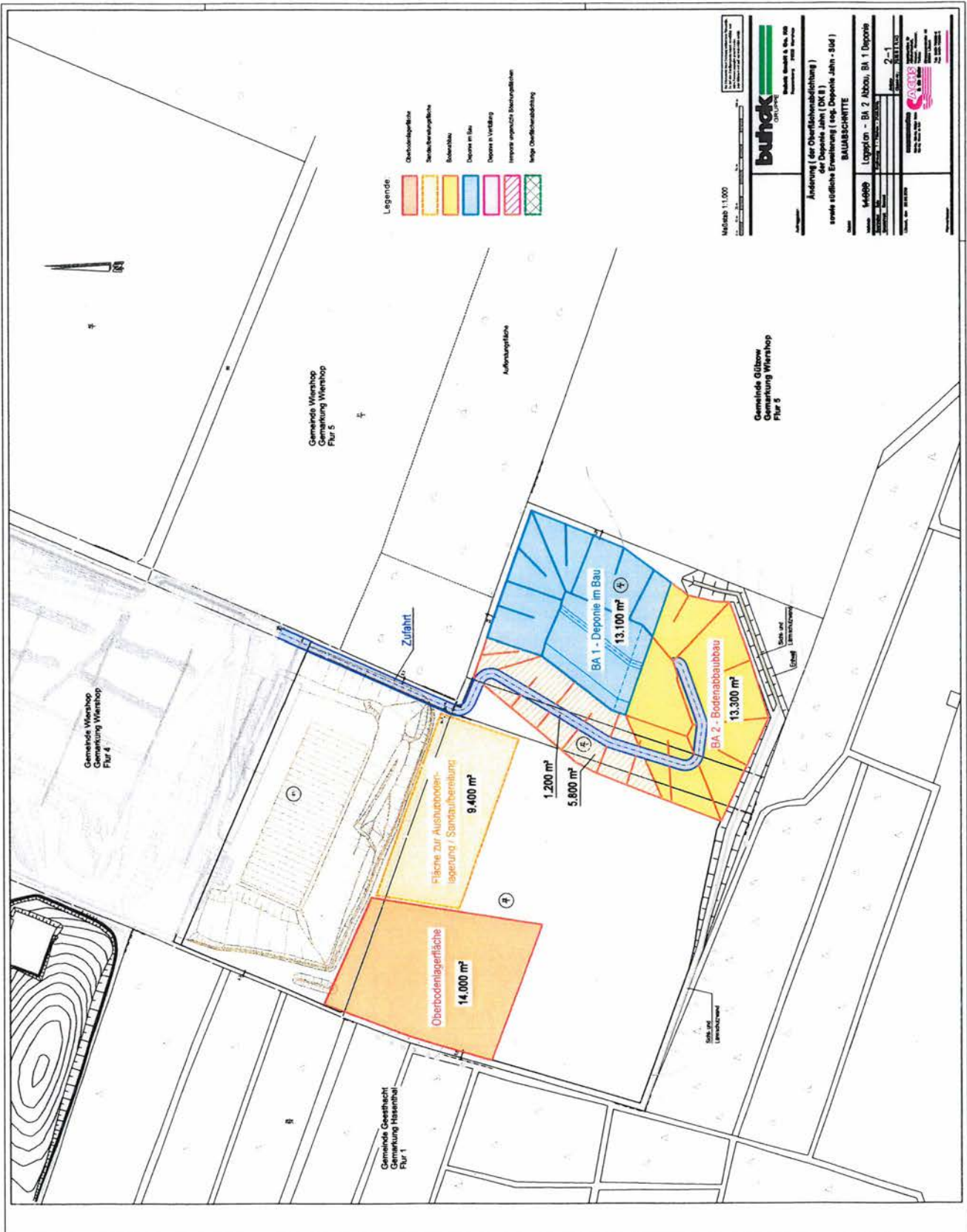


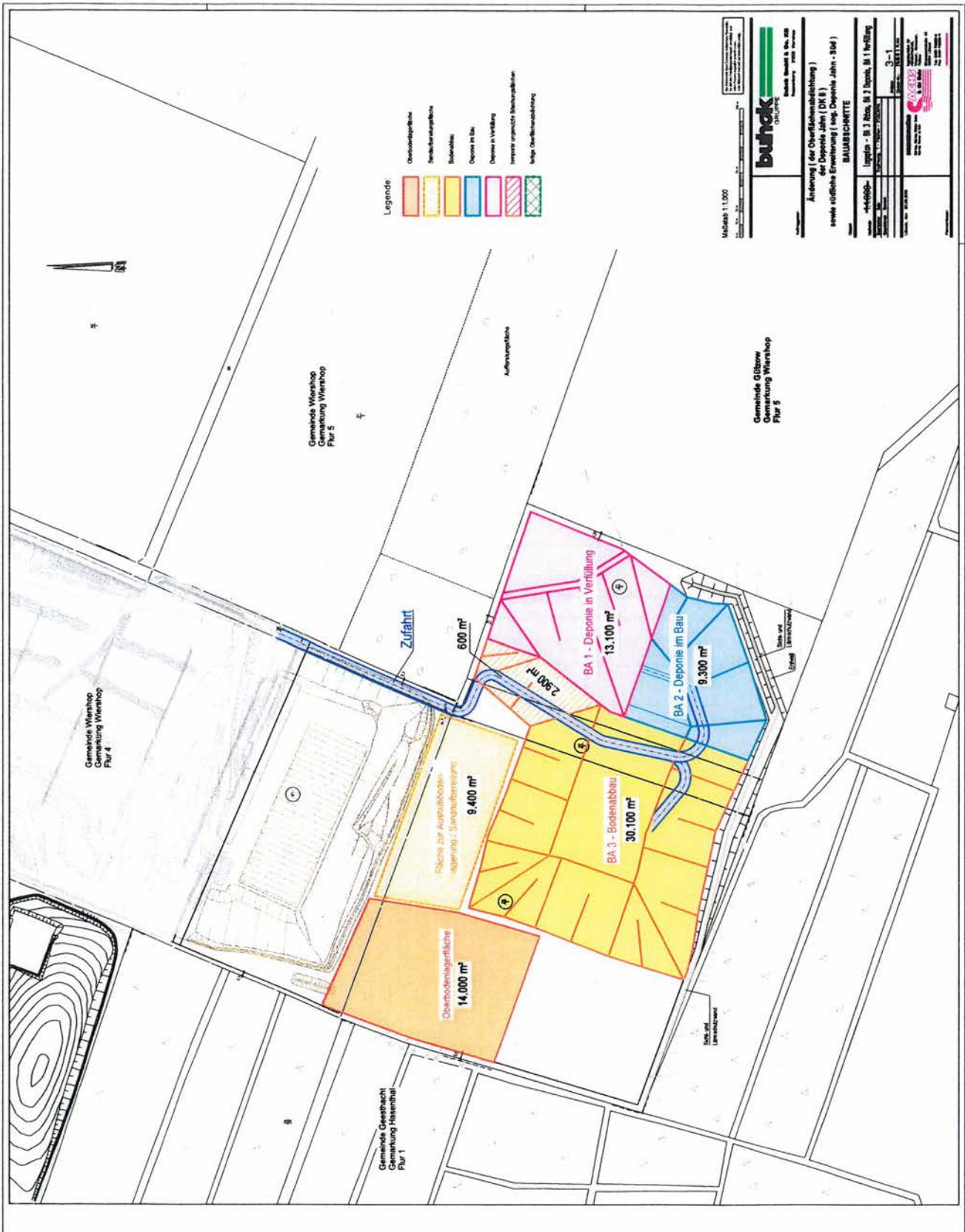


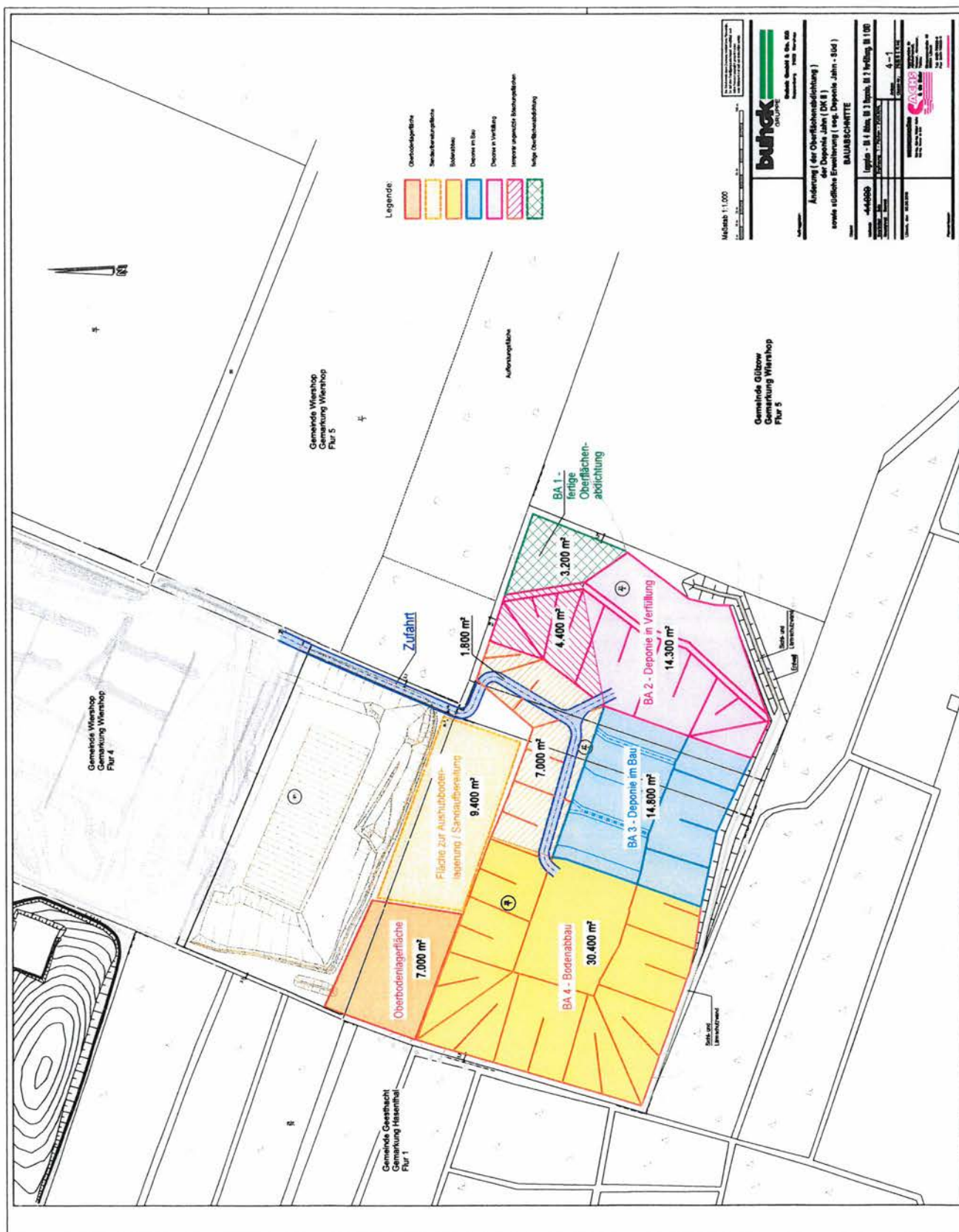


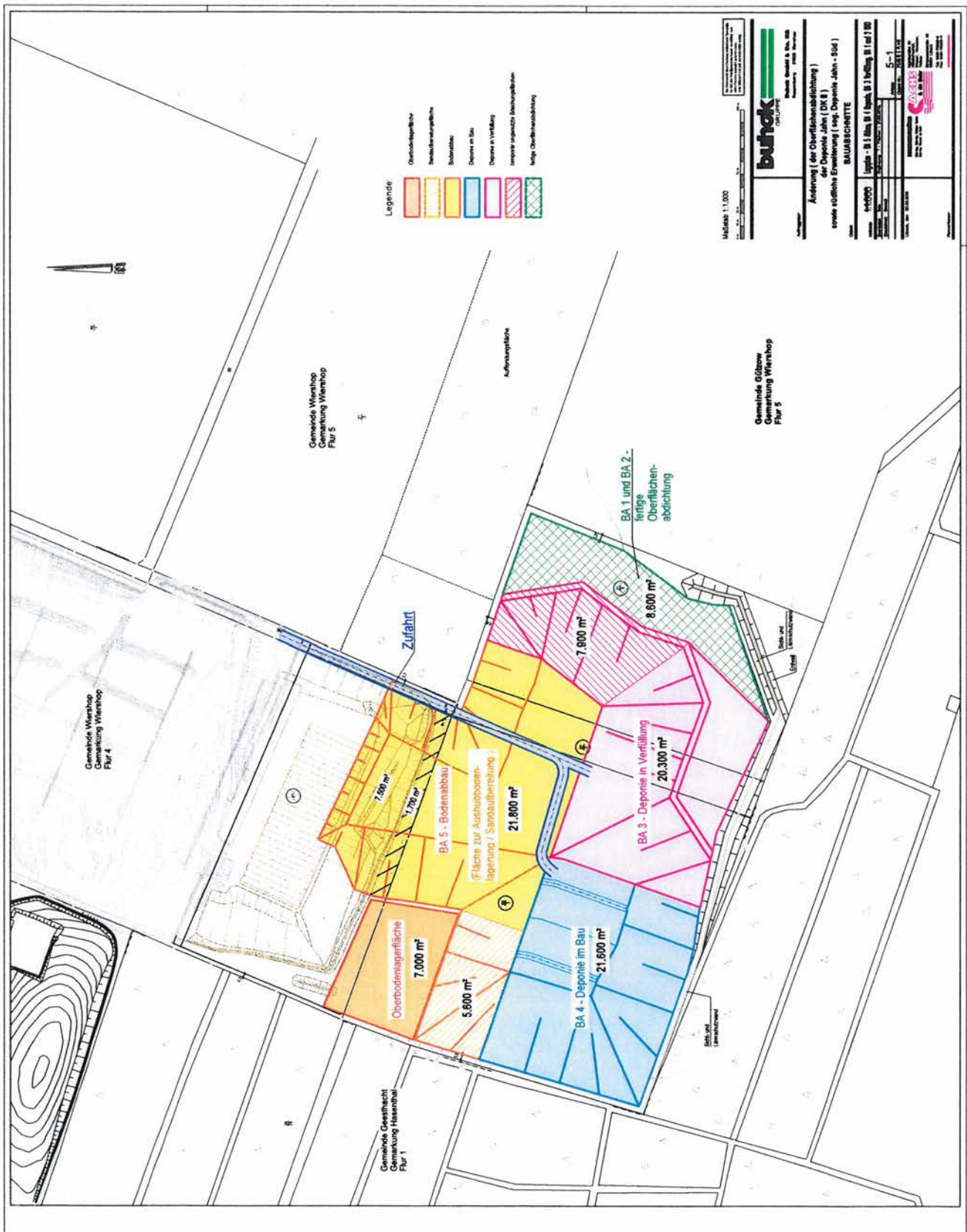


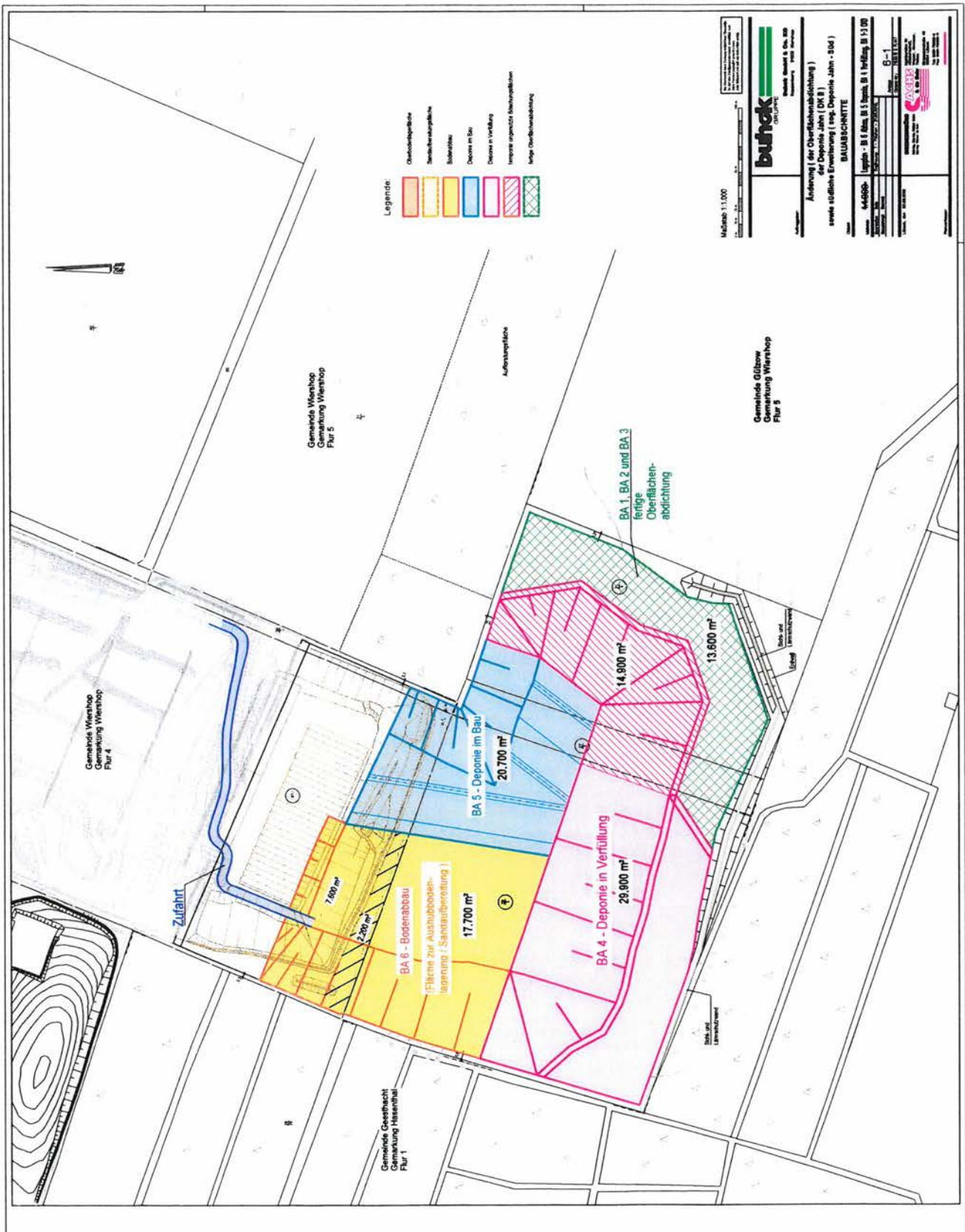


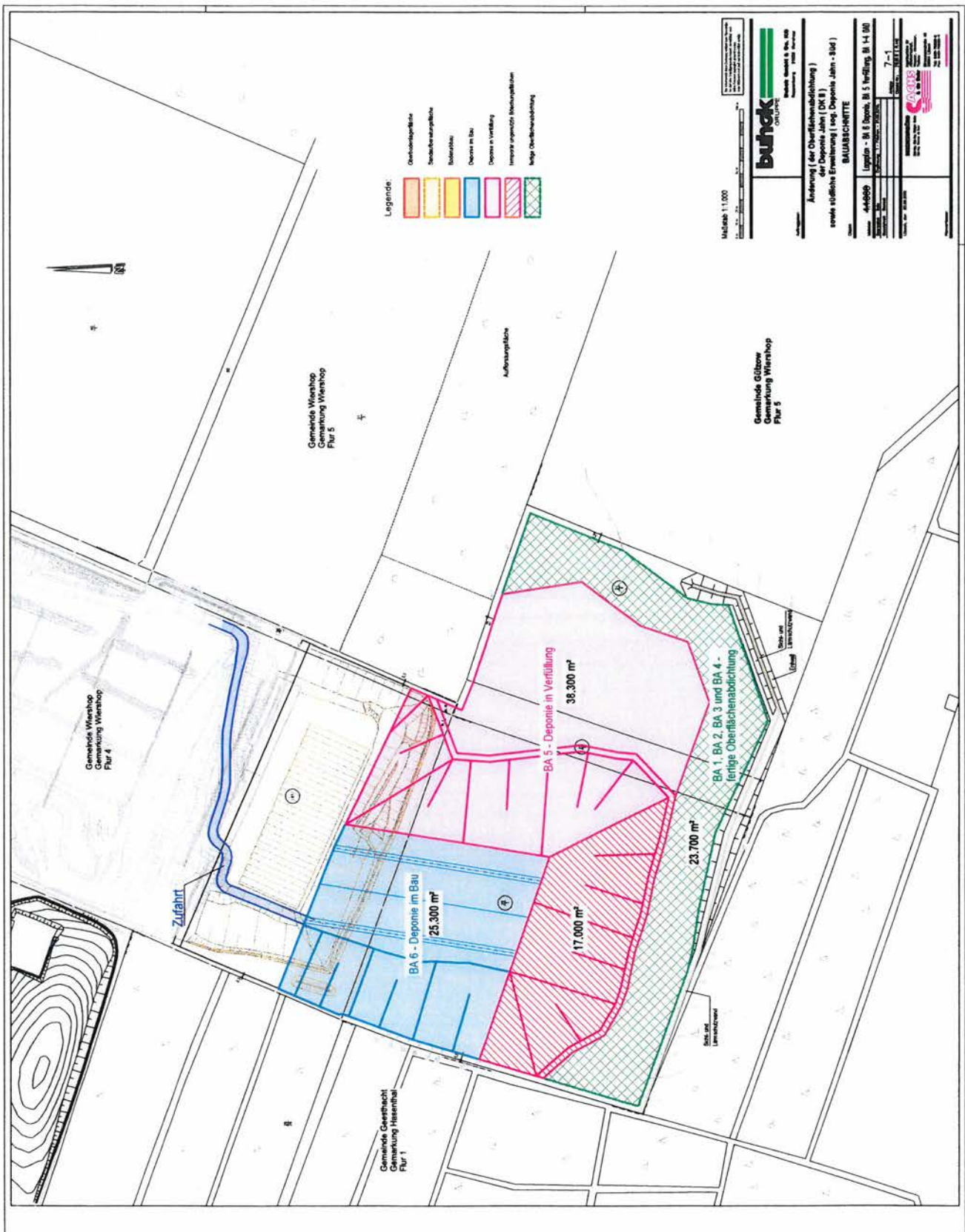


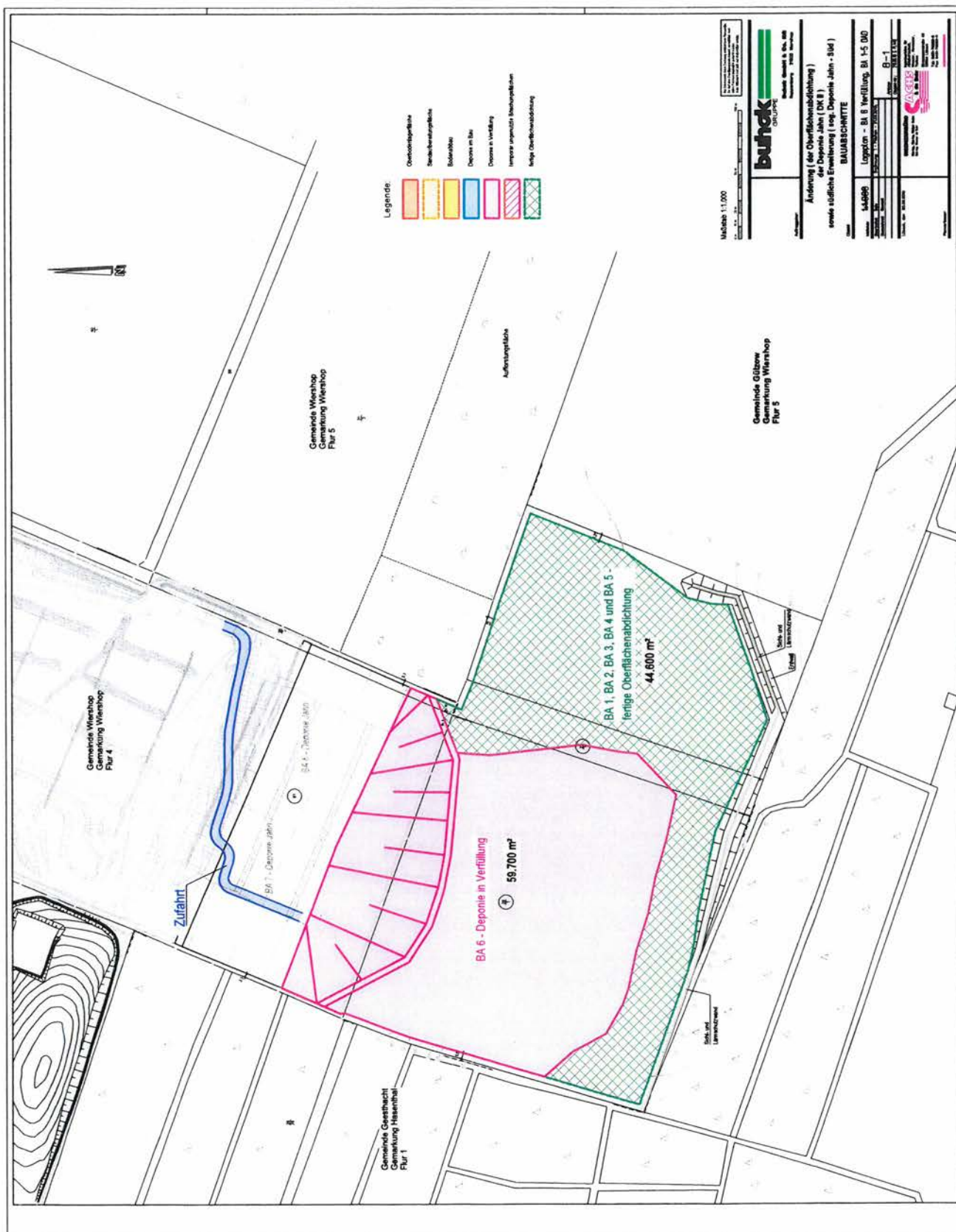


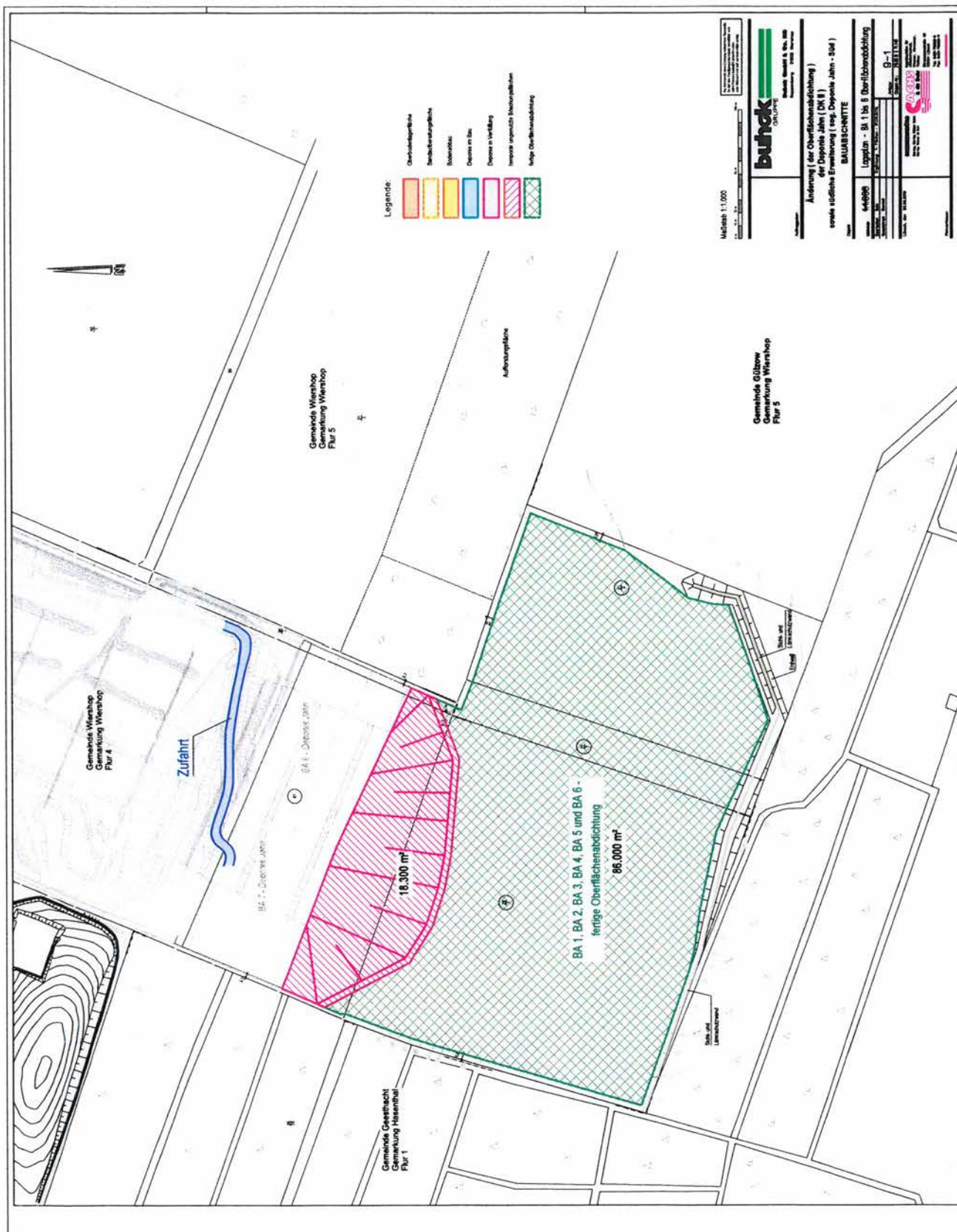












Spektraldarstellung von Schalldruckpegeln

Messobjekt

Bauabfall-Sortieranlage (BAS)

Messdatum/-zeitraum/-dauer

11.05.2017 / 10:00 - 11:00 Uhr / 5 Minuten

Messgerät/-datei

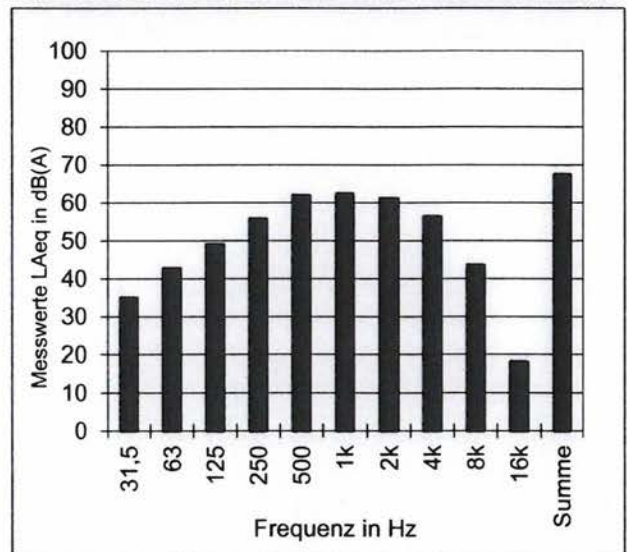
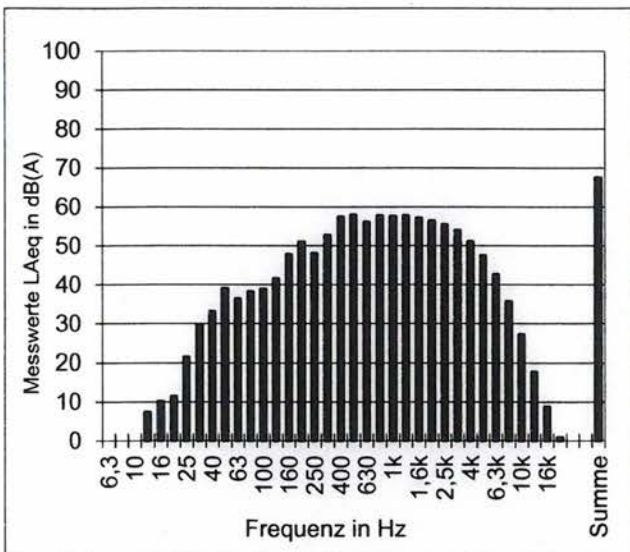
Brüel&Kjaer 2270 mit BZ 7225 (Vers. 3.2) / 0002

Messpunkt

Mikrofon in 4 m Höhe und 80 m Abstand zum ak. Zentrum

Betriebszustand

Normalbetrieb



Terzspektrum				
f Hz	Messwerte L_{Aeq} in dB(A)			
	f*1	f*10	f*100	f*1000
6,3	<0	36,4	56,1	42,7
8	<0	38,2	57,8	35,7
10	<0	38,9	57,6	27,2
12,5	7,3	41,6	57,8	17,7
16	10,1	47,8	57,2	8,7
20	11,4	51,0	56,4	0,9
25	21,3	48,1	55,5	-
31,5	29,8	52,8	53,9	-
40	33,1	57,4	51,1	-
50	39,0	57,9	47,5	-

Oktavspektrum	
f Hz	Messwerte L_{Aeq} dB(A)
31,5	35,0
63	42,8
125	49,1
250	55,8
500	62,0
1k	62,5
2k	61,2
4k	56,4
8k	43,6
16k	18,3

Mittelungspegel A-bewertet L_{AFeq} = 67,5 dB(A)

Taktmaximalpegel L_{AFTeq} = 71,5 dB(A)

Maximalpegel L_{AFmax} = 82,5 dB(A)

Spektraldarstellung von Schalldruckpegeln

Messobjekt

Windsichter (BAS)

Messdatum/-zeitraum/-dauer

11.05.2017 / 10:00 - 11:00 Uhr / 2 Minuten

Messgerät/-datei

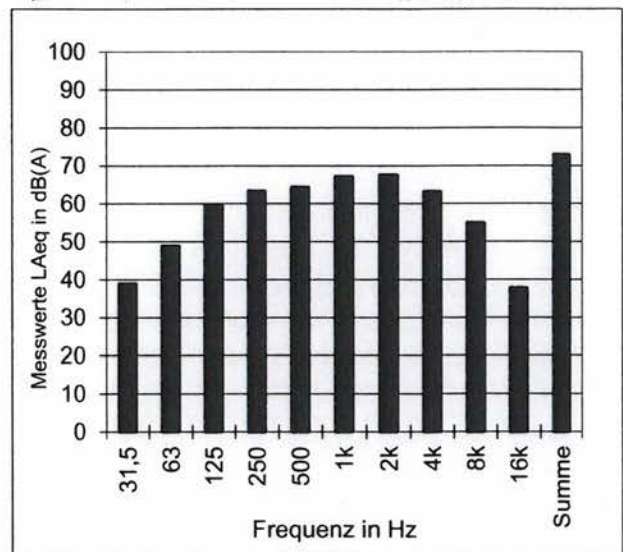
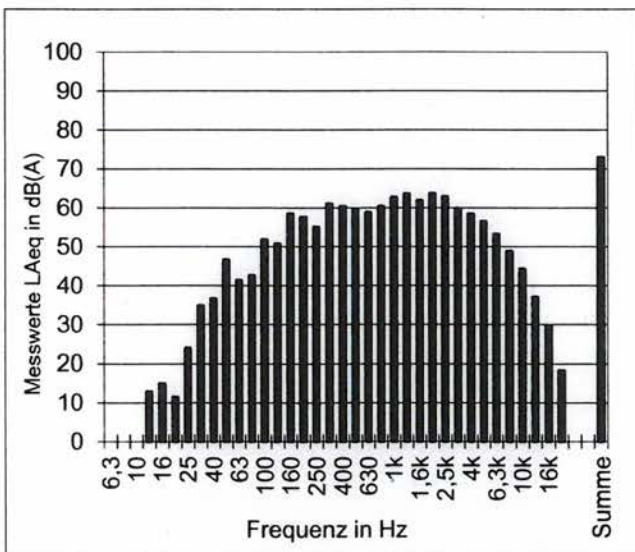
Brüel&Kjaer 2270 mit BZ 7225 (Vers. 3.2) / 0003

Messpunkt

Mikrofon in 1,5 m Höhe und 40 m Abstand zum ak. Zentrum

Betriebszustand

Normalbetrieb



Terzspektrum				
f Hz	Messwerte L _{Aeq} in dB(A)			
	f*1	f*10	f*100	f*1000
6,3	<0	41,4	58,8	53,2
8	<0	42,7	60,4	48,8
10	<0	51,8	62,7	44,3
12,5	12,8	50,8	63,6	37,1
16	14,9	58,5	61,9	29,8
20	11,4	57,6	63,7	18,2
25	23,9	55,0	62,9	-
31,5	34,8	61,1	59,8	-
40	36,7	60,4	58,4	-
50	46,6	59,5	56,5	-

Oktavspektrum	
f Hz	Messwerte L _{Aeq} dB(A)
31,5	39,0
63	48,9
125	59,9
250	63,4
500	64,4
1k	67,2
2k	67,6
4k	63,2
8k	55,0
16k	37,8

Mittelungspegel A-bewertet L_{AFeq} = 72,9 dB(A)

Taktmaximalpegel L_{AFTeq} = 75,4 dB(A)

Maximalpegel L_{AFmax} = 78,3 dB(A)

Spektraldarstellung von Schalldruckpegeln

Messobjekt

Shredder Doppstadt AK 635SA

Messdatum/-zeitraum/-dauer

11.05.2017 / 10:00 - 11:00 Uhr / 5 Minuten

Messgerät/-datei

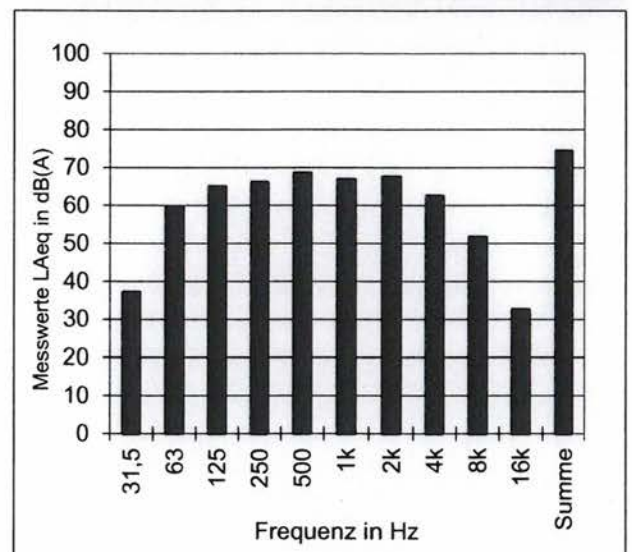
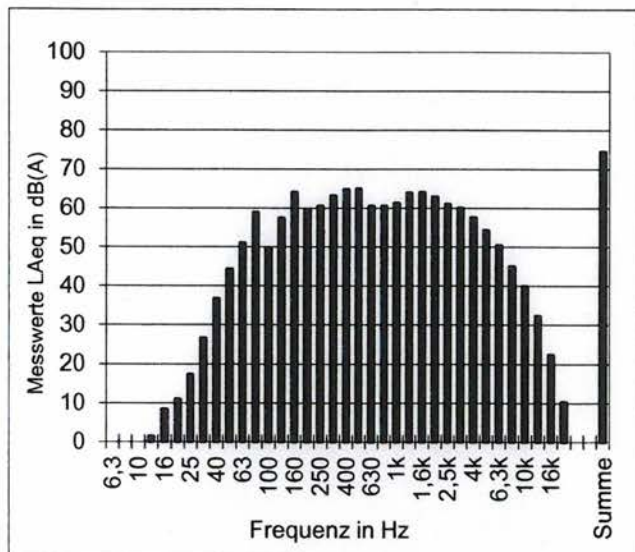
Brüel&Kjaer 2270 mit BZ 7225 (Vers. 3.2) / 0005

Messpunkt

Mikrofon in 1,5 m Höhe und 40 m Abstand zum ak. Zentrum

Betriebszustand

Shreddern von Strauchschnitt



Terzspektrum				
f Hz	Messwerte L _{Aeq} in dB(A)			
	f*1	f*10	f*100	f*1000
6,3	<0	51,0	60,5	50,5
8	<0	58,9	60,6	45,0
10	<0	49,7	61,2	39,9
12,5	1,4	57,4	63,9	32,3
16	8,4	64,1	64,1	22,3
20	11,1	59,6	62,9	10,3
25	17,3	60,5	61,1	-
31,5	26,6	63,2	60,0	-
40	36,8	64,8	57,6	-
50	44,3	65,0	54,3	-

Oktavspektrum	
f Hz	Messwerte L _{Aeq} dB(A)
31,5	37,2
63	59,7
125	65,0
250	66,2
500	68,6
1k	66,9
2k	67,6
4k	62,6
8k	51,8
16k	32,7

Mittelungspegel A-bewertet L_{AFeq} = 74,4 dB(A)

Taktmaximalpegel L_{AFTeq} = 81,0 dB(A)

Maximalpegel L_{AFmax} = 90,6 dB(A)

Spektraldarstellung von Schalldruckpegeln

Messobjekt

KMF-Pressen mit Radbagger

Messdatum/-zeitraum/-dauer

11.05.2017 / 10:00 - 11:00 Uhr / 3 Minuten

Messgerät/-datei

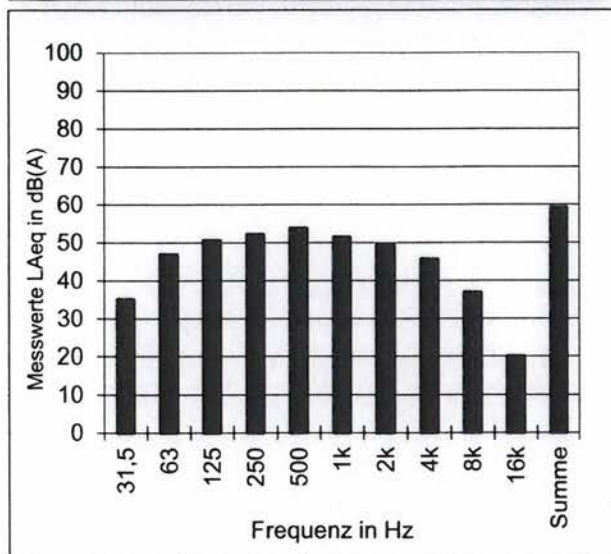
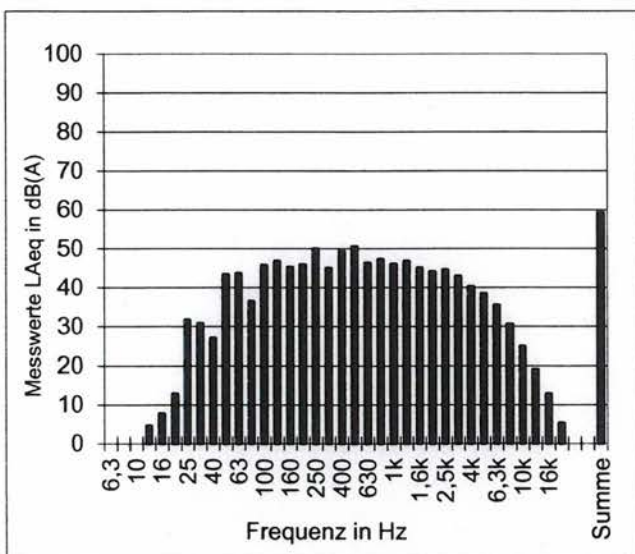
Brüel&Kjaer 2270 mit BZ 7225 (Vers. 3.2) / 0004

Messpunkt

Mikrofon in 1,5 m Höhe und 30 m Abstand zum ak. Zentrum

Betriebszustand

Normalbetrieb



Terzspektrum				
f Hz	Messwerte L _{Aeq} in dB(A)			
	f*1	f*10	f*100	f*1000
6,3	<0	43,7	46,4	35,5
8	<0	36,5	47,3	30,6
10	<0	45,7	46,1	24,9
12,5	4,6	46,8	46,8	19,0
16	7,7	45,2	45,1	12,8
20	12,8	45,9	44,1	5,3
25	31,8	50,0	44,6	-
31,5	30,8	45,0	42,9	-
40	27,0	49,4	40,3	-
50	43,4	50,6	38,5	-

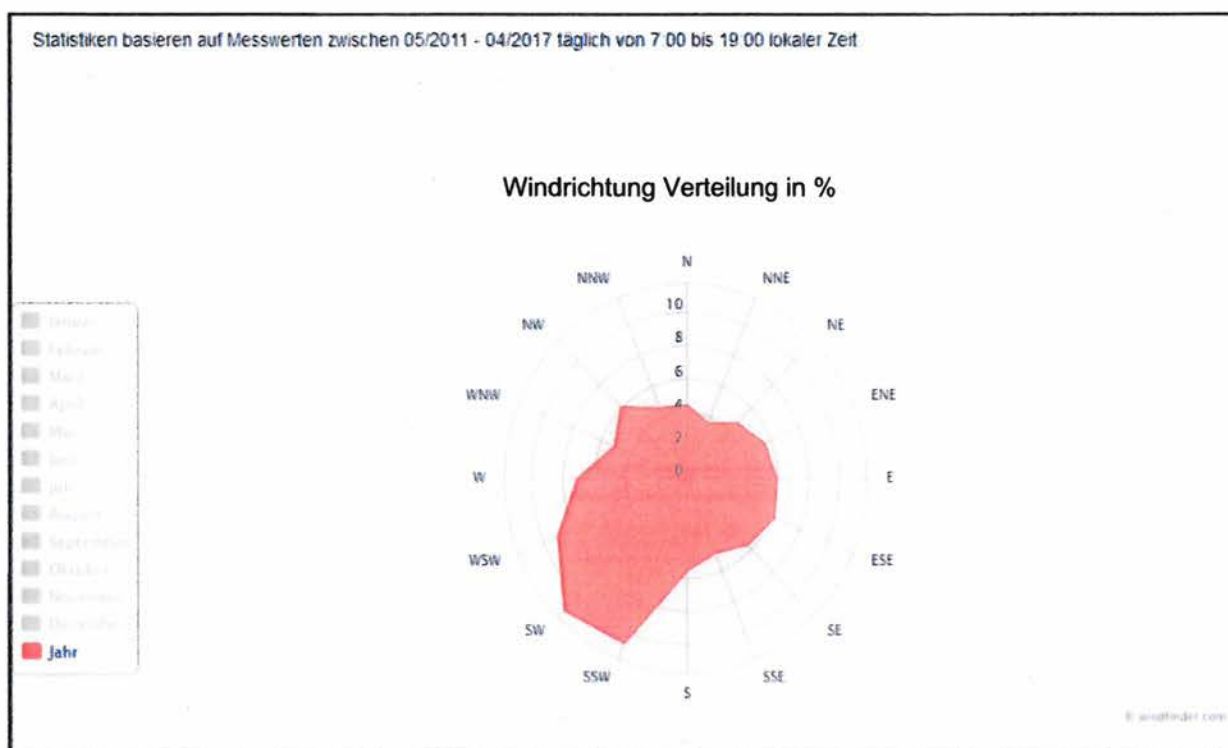
Oktavspektrum	
f Hz	Messwerte L _{Aeq} dB(A)
31,5	35,1
63	47,0
125	50,7
250	52,3
500	53,9
1k	51,5
2k	49,4
4k	45,7
8k	37,0
16k	20,1

Mittelungspegel A-bewertet L_{AFeq} = 59,3 dB(A)

Taktmaximalpegel L_{AFTeq} = 65,9 dB(A)

Maximalpegel L_{AFmax} = 72,9 dB(A)

Windstatistik Wettermessstation Geesthacht (aus www.windfinder.com)

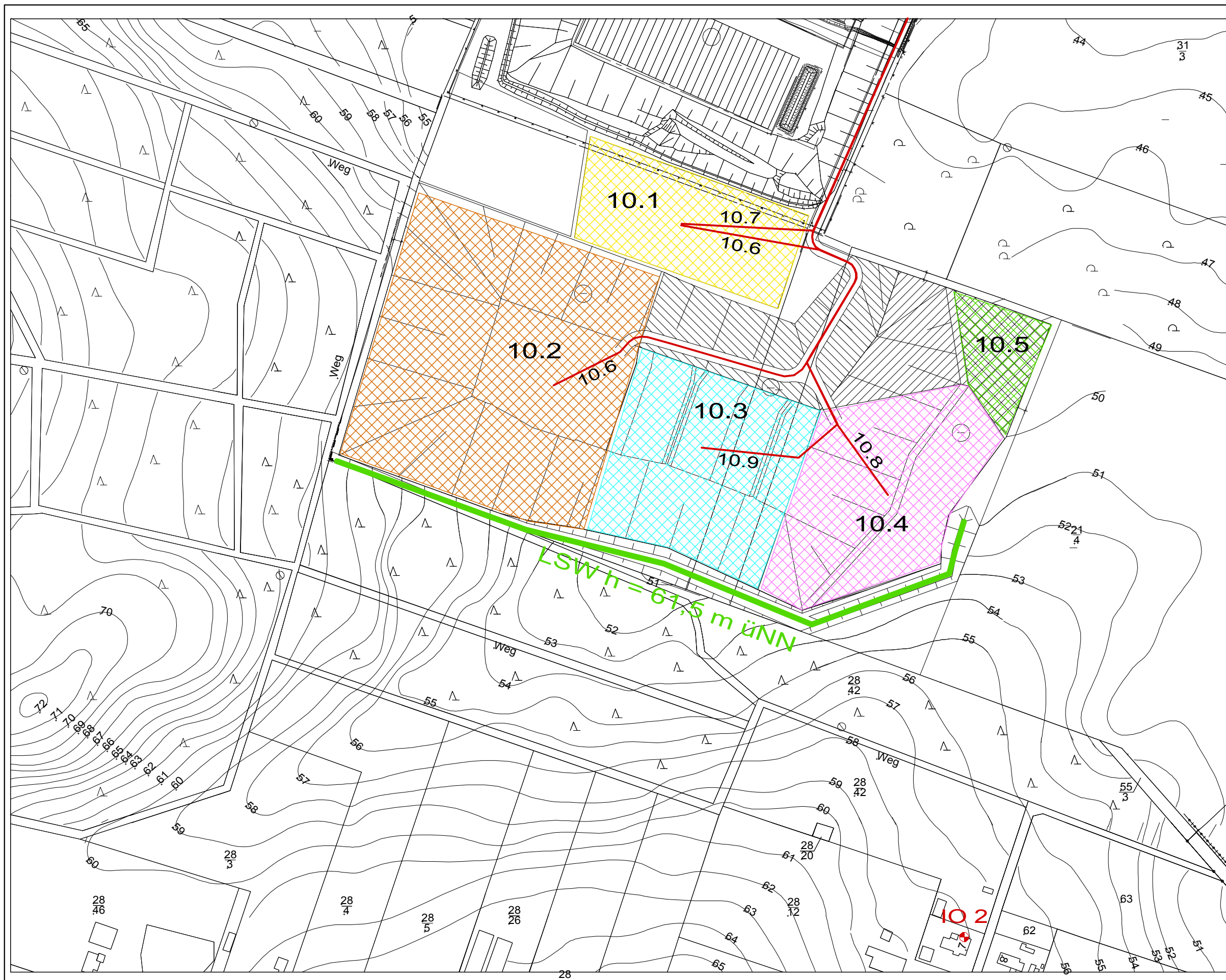


Berechnung der C0-Faktoren aus einer Windstatistik

Windrose aus <http://www.windfinder.com> mit Interpolation von 22,5°-Sektoren auf 10°-Sektoren
Wettermessstation Geesthacht

Windrichtungssektor	0° N	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Häufigkeit in %	1,9	1,8	1,6	1,8	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
Windrichtungssektor	90° O	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°
Häufigkeit in %	2,6	2,7	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,3
Windrichtungssektor	180° S	190°	200°	210°	220°	230°	240°	250°	260°
Häufigkeit in %	2,4	3,6	4,7	4,8	4,9	4,6	4,3	4,0	3,5
Windrichtungssektor	270° W	280°	290°	300°	310°	320°	330°	340°	350°
Häufigkeit in %	3,1	2,7	2,2	2,5	2,7	2,5	2,2	2,0	3,2

Winkel	C0 in dB	Winkel	C0 in dB	Winkel	C0 in dB
10	1,9	130	1,6	250	1,3
20	2,0	140	1,6	260	1,4
30	2,1	150	1,7	270	1,5
40	2,2	160	1,6	280	1,5
50	2,2	170	1,5	290	1,6
60	2,2	180	1,5	300	1,5
70	2,1	190	1,4	310	1,5
80	1,9	200	1,4	320	1,5
90	1,8	210	1,3	330	1,5
100	1,7	220	1,3	340	1,6
110	1,7	230	1,2	350	1,7
120	1,7	240	1,3	360	1,8



0 12,5 25 50 100 150

Lageplan mit Schallquellen
auf der südlichen Erweiterungsfläche für die Bauabschnitte gemäß Anlage 13



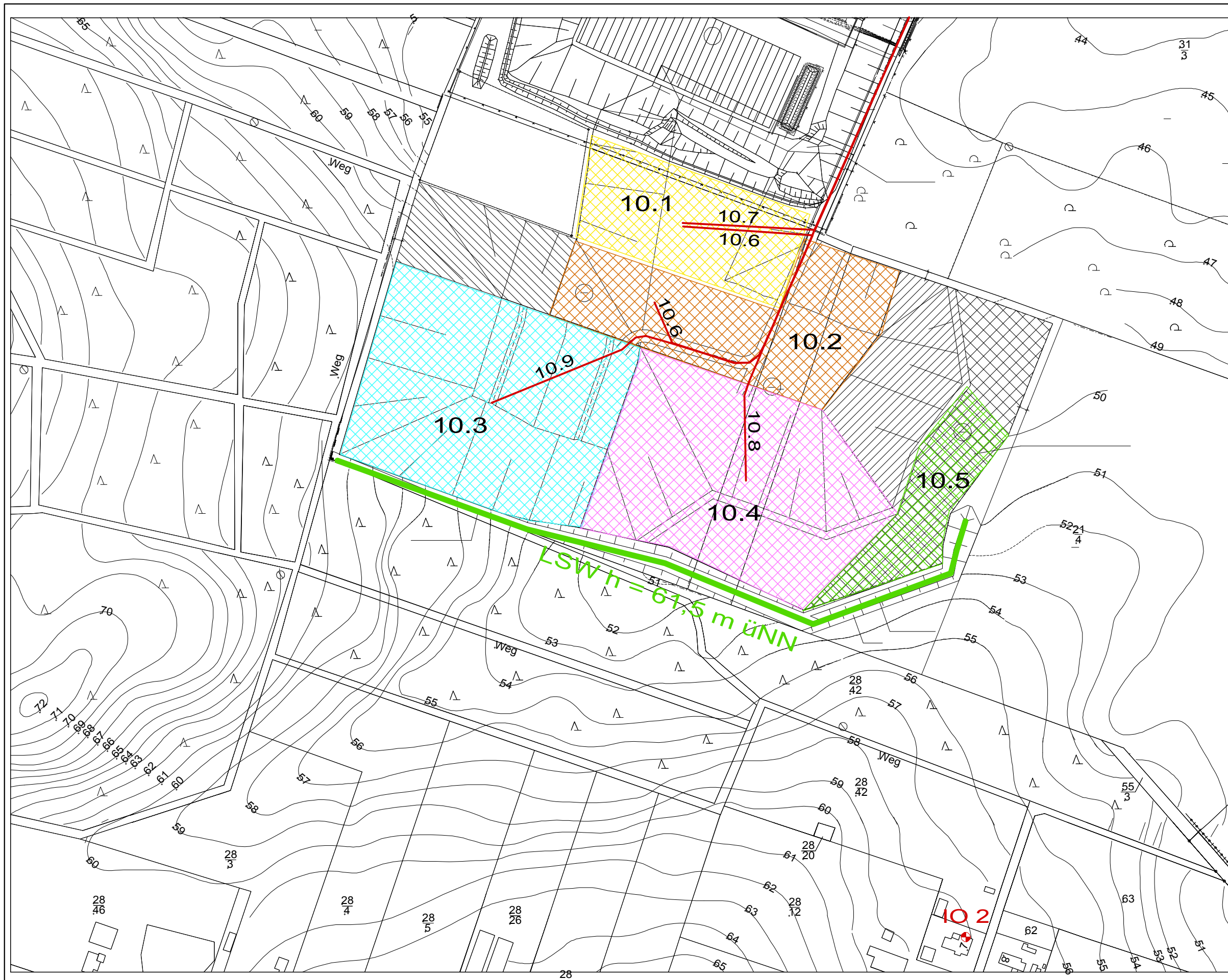
ANLAGE 25
Gutachten 19-06-6
Plotdatei: plan2a-ind
M 1: 2500

Schalltechnische Untersuchung
der geplanten südlichen Erweiterung des Abfallwirtschaftszentrums (AWZ) Wiershop

10.1 Sandaufbereitung, 10.2 Bodenabbau, 10.3 Deponiebau, 10.4 Deponieverfüllung, 10.5 Rekultivierung

Auftraggeber:
Buhck GmbH & Co. KG
Rappenberg
21502 Wiershop

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



0 12,5 25 50 100 150

Lageplan mit Schallquellen
auf der südlichen Erweiterungsfläche für die Bauabschnitte gemäß Anlage 14



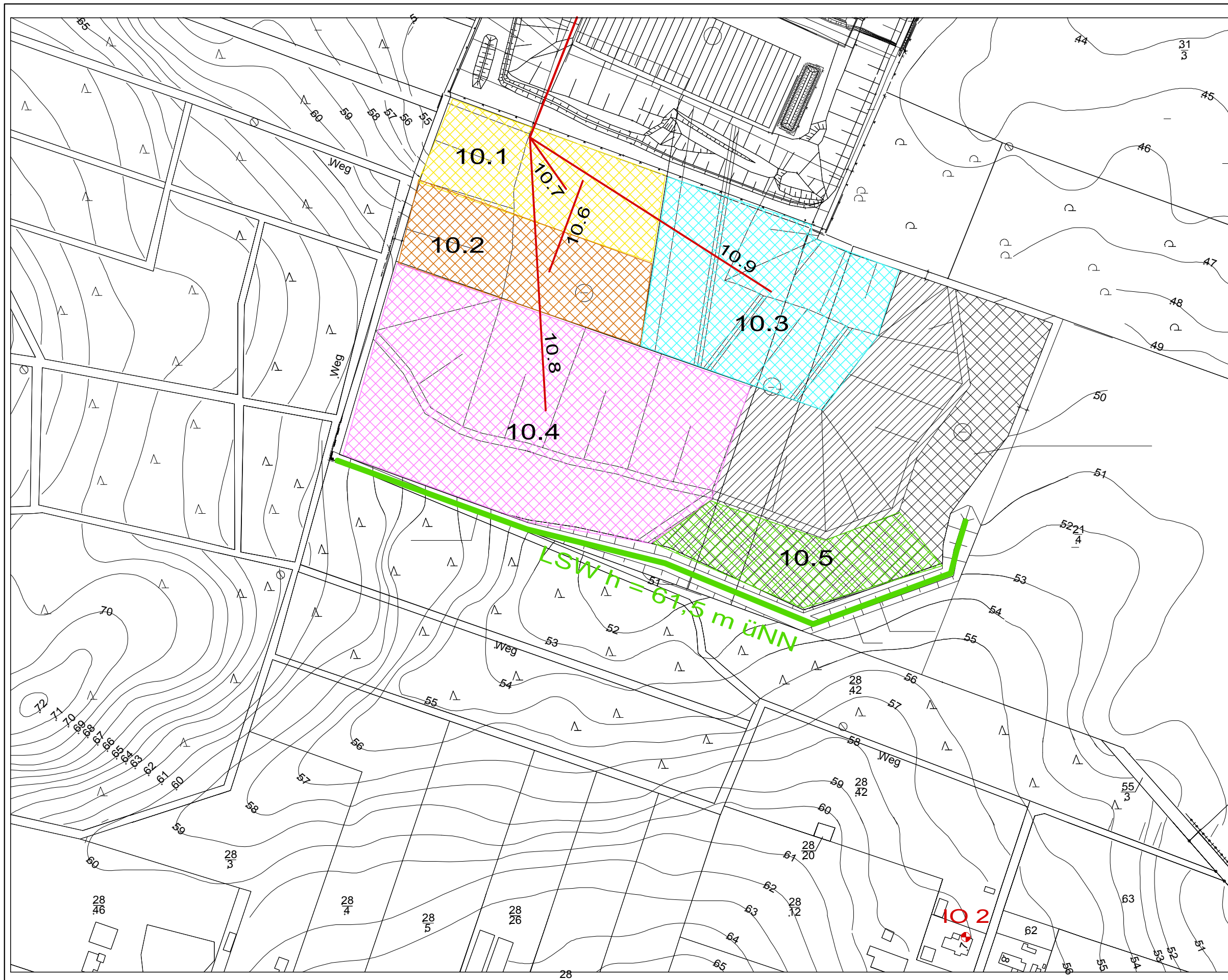
ANLAGE 26
Gutachten 19-06-6
Plotdatei: plan2b-ind
M 1: 2500

Schalltechnische Untersuchung
der geplanten südlichen Erweiterung des Abfallwirtschaftszentrums (AWZ) Wiershop

10.1 Sandaufbereitung, 10.2 Bodenabbau, 10.3 Deponiebau, 10.4 Deponieverfüllung, 10.5 Rekultivierung

Auftraggeber:
Buhck GmbH & Co. KG
Rappenberg
21502 Wiershop

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



0 12,5 25 50 100 150

Lageplan mit Schallquellen
auf der südlichen Erweiterungsfläche für die Bauabschnitte gemäß Anlage 15



ANLAGE 27
Gutachten 19-06-6
Plotdatei: plan2c-ind
M 1: 2500

Schalltechnische Untersuchung
der geplanten südlichen Erweiterung des Abfallwirtschaftszentrums (AWZ) Wiershop

10.1 Sandaufbereitung, 10.2 Bodenabbau, 10.3 Deponiebau, 10.4 Deponieverfüllung, 10.5 Rekultivierung

Auftraggeber:
Buhck GmbH & Co. KG
Rappenberg
21502 Wiershop

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

**Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2
und Berechnungen der Beurteilungspegel nach TA Lärm**

Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission, RQ	RQ = 0: Schallleistungspegel L_W für Punktschallquellen RQ = 1: Schallleistungspegel L_W' für Linienschallquellen RQ = 2: Schallleistungspegel L_W'' für horizontale Flächenschallquellen RQ = 3: Schallleistungspegel L_W''' für vertikale Flächenschallquellen
Anz/L/FI	Anzahl der Punktschallquellen, Länge der Linienschallquellen, Fläche der Flächenschallquellen
$L_{W,ges}$	Gesamtschallleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Richtwirkungskorrektur
D_l	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (hier nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2)
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_{AT}	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
K_{EZ}	Einwirkzeitkorrektur = $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit bzw. Anzahl}/16 \text{ Std. tags})$ bzw. $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit bzw. Anzahl in der lautesten Stunde nachts})$
K_R	Ruhezeitzuschlag, bezogen auf gesamte Einwirkzeit
L_m	Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen und Ruhezeitzuschlägen = Teil-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt - Beurteilungspegel

Auftrag
ep1

Datum
25/06/2019

Vorbelastung AWZ mit den Schallquellenbereichen 1 - 9 und maximalen Betriebszeiten

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2. mit Oktet, Emissionshöhen 2 m für 1, 2, 3, 4, 5, 8 sowie 1 m für 6, 7, 9, Einwirkzeiten 13 Std. für 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 sowie 15 Std. für 3 und 10 Std. für 4 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr (3 zusätzlich VA-Ruhezeitstunde 20-21 Uhr)

Aufpunktbezeichnung: T01 1.0G NO-FAS.		- GEB.: H.J.-STEDL. 16		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Aufpunktbezeichnung: T01 1.0G NO-FAS.		Frequenz		[Hz]		63.0		125		250		500		1000		2000		4000		8000		Lr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Aufpunktbezeichnung: T01 1.0G NO-FAS.		Pegel PT		[dB(A)]		38.88		43.11		44.65		47.22		45.89		39.59		12.99		-67.31		51.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Aufpunktbezeichnung: T01 1.0G NO-FAS.		Pegel PN		[dB(A)]		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Tag	Nacht	Korr.	min.	ds	Dc	DI	Oret	Dref1	Adiiv	Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitausschläge		Lm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Tag	Nacht																	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		dB(A)	dB(A)																	/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB

Aufpunktbezeichnung: I02 1.0G N-FAS.		- GEB.: H.J.-STEDL. 7		<ID>-																					
Aufpunktbezeichnung:		Nr. des Frequenzbereiches		[Hz]		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe			
Y1=		Frequenz				63.0		125		250		500		1000		2000		4000		8000		Lr			
Z1=		Pegel PT		[dB(A)]		38.90		43.06		44.68		47.29		45.99		39.11		12.03		58.67		52.01			
H1=		Pegel PN		[dB(A)]		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00			
Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw, ges	Tag	Nacht	Korr.	min.	ds	Dc	DI	Oktet	Drefl	Adiiv	Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitausschläge		Lm	
		Tag	Nacht																	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
01/ BSA	-	78.0	0.0	Lw*	2.0	24913.1	122.0	0.0	0.0	998.8	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.6	-4.7	-4.8	0.0	42.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	42.5
02/ Kompostierung	-	76.9	0.0	Lw*	2.0	40676.4	123.0	0.0	0.0	958.6	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.6	-4.6	-3.1	0.0	45.3	0.0	-0.9	0.0	0.9	45.3
03/ BAS-Recyclinghof	-	74.6	0.0	Lw*	2.0	43954.4	121.0	0.0	0.0	895.2	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-71.3	-4.5	-3.8	-0.5	42.5	0.0	-0.3	0.0	1.5	43.7
04/ Altholzshredder	-	92.6	0.0	Lw*	2.0	2180.3	126.0	0.0	0.0	944.2	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-71.2	-4.5	-2.5	-0.9	48.4	0.0	-2.0	0.0	0.0	46.4
05/ RNF	-	72.4	0.0	Lw*	2.0	1455.3	104.0	0.0	0.0	759.7	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-68.7	-4.3	-1.8	-0.5	30.2	0.0	-0.9	0.0	0.9	30.2
06/ Endenwerk	-	68.6	0.0	Lw*	2.0	13671.9	110.0	0.0	0.0	560.2	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-66.9	-4.8	-2.1	-3.0	34.7	0.0	-0.9	0.0	0.9	34.7
07/ Deponie Jahn	-	68.6	0.0	Lw*	2.0	55463.4	116.0	0.0	0.0	658.1	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-69.5	-4.4	-3.2	-0.3	40.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	40.0
08/ Fläche Nord	-	71.7	0.0	Lw*	2.0	26893.0	116.0	0.0	0.0	913.8	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-71.1	-4.5	-3.1	-0.2	38.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	38.5
09/ Fläche Ost	-	67.4	0.0	Lw*	2.0	143893.1	119.0	0.0	0.0	663.1	3.0	0.0	-1.8	0.0	0.0	-69.7	-4.5	-3.3	0.0	42.7	0.0	-0.9	0.0	0.9	42.7

Auftrag
ep1

Datum
25/06/2019

Vorbelastung AWZ mit den Schallquellenbereichen 1 - 9 und maximalen Betriebszeiten

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Oktet, Einstrahlungshöhen 2 m für 1, 2, 3, 4, 5, 8 sowie 1 m für 6, 7, 9, Einwirkzeiten 13 Std. für 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 sowie 15 Std. für 3 und 10 Std. für 4 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit WA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr (3 zusätzlich WA-Ruhezeitstunde 20-21 Uhr)

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Aufpunktbezeichnung: I03 1.OG NW-FAS.

Auftrag
epl

LIMA 7 Version: 2019.02 1902141423 Lizenznehmer: Ing.-Büro für Schallschutz Dipl.-Ing. V. Ziegler, 23879 Mölln

Projekt:

Vorbelastung AWZ mit den Schallquellenbereichen 1 - 9 und maximalen Betriebszeiten

Auftrag

ep1

Datum

25/06/2019

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Okt., Einstrahlung 2 m für 1, 2, 3, 4, 5, 8 sowie 1 m für 6, 7, 9, Einwirkzeiten 13 Std. für 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 sowie 15 Std. für 3 und 10 Std. für 4 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr (3 zusätzlich VA-Ruhezeitstunde 20-21 Uhr)

Aufpunktbezeichnung: I07 1.OG O-FAS.		- GEB.: HASENTHAL 1		<ID>-																																	
Aufpunktbezeichnung:		Nr. des Frequenzbereiches		[Hz]		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe															
X1= 1.7731 km		Y1= 2.7836 km		Z1= 83.50 m		H1= 5.50 m		[dB(A)] : 63.0		[dB(A)] : 36.72		[dB(A)] : 41.19		[dB(A)] : 42.64		[dB(A)] : 45.14		[dB(A)] : 43.65		[dB(A)] : 38.00		[dB(A)] : 13.14		[dB(A)] : -63.89		[dB(A)] : 49.93		[dB(A)] : 0.00		[dB(A)] : 0.00		[dB(A)] : 0.00					
Aufpunktbezeichnung:		RQ		Anz./L/F1		Lw,ges		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht			
Emittent		Ident		Bemission		Korr.		min.		Formel		ds		Dc		DI		Oret		Nach		Drefi		Activ		Agr		Aalm		Abar		L AT		Zeitauschläge		Im	
Name		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Nacht	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
01/ BSA		78.0		0.0		24913.1		122.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
02/ Kompostierung		76.9		0.0		40676.4		123.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
03/ BSG-Recyclinghof		74.6		0.0		43954.4		121.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
04/ Altholzschredder		92.6		0.0		2180.3		126.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
05/ RNF		72.4		0.0		1455.3		104.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
06/ Erdenwerk		68.6		0.0		13671.9		110.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
07/ Deponie Jahn		68.6		0.0		55463.4		116.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
08/ Fläche Nord		71.7		0.0		26893.0		116.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
09/ Fläche Ost		67.4		0.0		143893.1		119.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	

Auftrag
ep2a-o-lsw

Datum
25/06/2019

Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 13/25 (Bodenabbau 4. BA), ohne LSW

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Okt., Einstrahlungshöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, 10.9 mit 40 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

Aufpunktbezeichnung: I01 1.0G NO-FAS.		- GEB.: H.J.-STREIL 16		<ID>-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Aufpunktlage:		Nr. des Frequenzbereiches																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
X1= 3.0195 km	Frequenz [Hz]:	63.0	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lx																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Y1= 2.0502 km	Pegel PT [dB(A)]:	35.79	38.61	41.90	44.77	46.07	40.93	24.06	-20.42	50.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Z1= 70.50 m	Pegel PN [dB(A)]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
H1= 5.50 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Emittent																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Name	Ident	Emission		Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitausschläge				Lm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Tag	Nacht			RQ	Anz./L/F1	Lw ges	Formel	ds	Dc	DI	Omet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	Tag	Nacht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		dB(A)	dB(A)			dB		m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB

Auftragsbezeichnung: T02 1.0G N-FAS.										<ID>-									
Aufpunktlage:										Nr. des Frequenzbereiches									
XI= 3.3871 km										Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Ir									
YI= 2.1134 km										[dB(A)] : 38.23 40.59 44.54 47.69 49.46 44.81 30.81 -3.40 53.53									
ZI= 63.55 m										Pegel FN : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00									
HI= 5.50 m										[dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00									
Emittent										mittlere Werte für									
Name										Ident									
Tag										Nacht									
RQ										Anz./L/F1									
/ m / qm										Lw, ges									
dB(A)										dB(A)									
Tag										Nacht									
L AT										Zeiterschläge									
Tag										Nacht									
KR										KR									
dB(A)										dB(A)									
Tag										Nacht									
Lm										Lm									
Tag										Nacht									
dB(A)										dB(A)									
10.1/ Sandaufbereit.										76.3 0.0 Lw									
10.2/ Bodenabbau										63.3 0.0 Lw									
10.3/ Deponiebau										71.5 0.0 Lw									
10.4/ Deponieverfüll										71.6 0.0 Lw									
10.5/ Reaktivierung										78.0 0.0 Lw									
10.6/ SV-F Abt-Sieb										70.0 0.0 Lw									
10.7/ SV-F Abt-Sieb										70.0 0.0 Lw									
10.8/ SV-F Abt-Sieb										70.0 0.0 Lw									
10.9/ SV-F Abt-Sieb										70.0 0.0 Lw									

Auftrag
ep2a-O-LSW

Datum
25/06/2019

Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 13/25 (Bodenabbau 4. BA), ohne LSW

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2. mit Oret, Emissionshöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

- GEB.: ALTE ZIEGEL 4 <ID>-																											
Aufpunktbezeichnung: I03 1.0G NW-PAS.																											
Aufpunktlage:																											
Nr. des Frequenzbereiches																											
Frequenz																											
Pegel PT																											
Pegel PN																											
Summe																											
Lr																											
47.76																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											
0.00																											

- GEB.: GEBSTH. STR. 52 <ID>-																													
Aufpunktbezeichnung: I04 1.0G NW-PAS.																													
Aufpunktlage:																													
Nr. des Frequenzbereiches																													
Frequenz																													
Pegel PT																													
Pegel PN																													
mittlere Werte für																													
Zeit																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													
L AT																													
Zeitausschläge																													
Im																													

Auftrag
ep2a-o-lsw

Datum
25/06/2019

Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 13/25 (Bodenabbau 4. BA), ohne LSW

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Okt., Einstrahlung 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abmgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, 10.9 mit 40 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

Aufpunktbezeichnung: I05 1.00 N4-FAS. - GEB.: GEBSTH. STR. 34N/B <ID>-

Aufpunktlage: XI= 4.2546 km
YI= 2.5967 km
ZI= 53.63 m
HI= 5.50 m

Nr. des Frequenzbereiches
[Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT: 30.31 33.08 35.97 38.36 38.74 30.78 3.03 -80.05 43.54
Pegel PN: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Bruttent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Oktet		mittlere Werte für				L AT		Zeitausschläge				Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)		m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
10.1/ Sandaufbereit.	-	76.3	0.0	Lw"	2.0	9375.6	116.0	0.0	0.0	981.1	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.4	-4.6	-3.1	0.0	38.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	38.5	0.0
10.2/ Bodenabbau	-	63.3	0.0	Lw"	2.0	29253.3	108.0	0.0	0.0	1069.3	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-72.4	-4.6	-4.1	0.0	28.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	28.5	0.0
10.3/ Deponiebau	-	71.5	0.0	Lw"	2.0	14263.0	113.0	0.0	0.0	979.1	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-71.5	-4.6	-3.8	0.0	34.8	0.0	-0.9	0.0	0.9	34.8	0.0
10.4/ Deponieverfüll	-	71.6	0.0	Lw"	2.0	13872.9	113.0	0.0	0.0	867.4	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-70.5	-4.6	-3.5	0.0	36.1	0.0	-0.9	0.0	0.9	36.1	0.0
10.5/ Rekultivierung	-	78.0	0.0	Lw"	2.0	3155.7	113.0	0.0	0.0	824.2	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-69.6	-4.6	-3.3	0.0	37.2	0.0	-0.9	0.0	0.9	37.2	0.0
10.6/ SV-F Abt-Sieb	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	367.7	95.7	0.0	0.0	939.1	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.1	-4.6	-3.7	0.0	17.9	0.0	11.0	0.0	1.1	30.0	0.0
10.7/ SV-F Abt-Sieb	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	339.9	95.3	0.0	0.0	888.0	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-70.5	-4.6	-3.5	-0.2	18.1	0.0	7.0	0.0	1.4	26.5	0.0
10.8/ SV-F Abt-Depo	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	465.3	96.7	0.0	0.0	888.0	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-70.4	-4.6	-3.5	-0.2	19.6	0.0	7.0	0.0	1.4	28.0	0.0
10.9/ SV-F Abt-Abdi	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	505.2	97.0	0.0	0.0	887.9	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-70.5	-4.6	-3.5	-0.2	19.8	0.0	4.0	0.0	1.4	25.2	0.0

Aufpunktbezeichnung: I06 1.00 S-FAS. - GEB.: BORGOLLMWEG 8 <ID>-

Aufpunktlage: XI= 3.4038 km
YI= 3.5690 km
ZI= 53.50 m
HI= 5.50 m

Nr. des Frequenzbereiches
[Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT: 28.75 31.97 34.22 36.30 36.05 27.99 -2.04 -87.35 41.43
Pegel PN: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Bruttent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges	Korr.		min.	Dc	DI	Omet		mittlere Werte für				L AT		Zeitausschläge		Im						
		Tag	Nacht				ds	Formel				dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht
10.1/ Sandaufbereit.	-	76.3	0.0	Lw*	9375.6	116.0	0.0	0.0	975.7	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-71.1	-4.7	-3.0	0.0	38.8	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0		
10.2/ Bodenabbau	-	63.3	0.0	Lw*	29253.3	108.0	0.0	0.0	1042.8	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-72.1	-4.7	-4.0	0.0	28.8	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	27.9	0.0		
10.3/ Deponiebau	-	71.5	0.0	Lw*	14263.0	113.0	0.0	0.0	1100.7	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-72.3	-4.7	-4.1	0.0	33.5	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	32.6	0.0		
10.4/ Deponieverfüll	-	71.6	0.0	Lw*	13872.9	113.0	0.0	0.0	1099.7	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-72.4	-4.8	-4.1	0.0	33.3	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	32.4	0.0		
10.5/ Rekultivierung	-	78.0	0.0	Lw*	3155.7	113.0	0.0	0.0	1042.5	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.6	-4.8	-3.9	0.0	34.3	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	33.4	0.0		
10.6/ SV-F Abt-Sieb	-	70.0	0.0	Lw*	367.7	95.7	0.0	0.0	1013.7	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-71.6	-4.7	-3.9	0.0	17.2	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	28.2	0.0		
10.7/ SV-F Abt-Sieb	-	70.0	0.0	Lw*	339.9	95.3	0.0	0.0	772.3	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-70.2	-4.7	-3.3	0.0	16.8	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	23.8	0.0		
10.8/ SV-F Abt-Depo	-	70.0	0.0	Lw*	465.3	96.7	0.0	0.0	772.3	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-70.6	-4.7	-3.5	0.0	17.9	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	24.9	0.0		
10.9/ SV-F Abt-Andi	-	70.0	0.0	Lw*	505.2	97.0	0.0	0.0	772.3	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-70.9	-4.8	-3.5	0.0	18.2	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	22.2	0.0		

Auftrag
ep2a-O-LSW

Datum
25/06/2019

Projekt:
Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 13/25 (Bodenabbau 4. BA), ohne LSW

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Ort, Emissionshöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit Wa-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in Wa-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

- GEB.: HASENTRAIL 1										<ID>--																					
Aufpunktbezeichnung: I07 1.00 O-FAS.																															
Aufpunkt Lage:																															
Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		Summe															
Frequenz		[Hz]: 63.0		125		250		500		1000		2000		4000		8000															
Pegel PT		[dB(A)]: 25.40		28.41		30.52		32.26		31.32		20.58		-19.32		-144.40															
Pegel FN		[dB(A)]: 0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00															
Hl=		5.50 m																													
Brütlent Name		Emission		Korr.		min.		Fornel		ds		Dc		DI		Onet		Drefl		Adiv		Aatm		Abar		L NT		Zeitauschläge		Im	
		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht	
		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)		dB(A) dB(A)	
10.1/ Sandaufbereit.		-	76.3	0.0	1a*	2.0	9375.6	116.0	0.0	0.0	1380.6	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-74.2	-4.8	-3.8	0.0	34.6	0.0	-0.9	0.0	0.0	33.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
10.2/ Bodenaufbau		-	63.3	0.0	1a*	2.0	29253.3	108.0	0.0	0.0	1263.3	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-73.6	-4.8	-4.6	0.0	26.4	0.0	-0.9	0.0	0.0	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
10.3/ Deponiebau		-	71.5	0.0	1a*	2.0	14263.0	113.0	0.0	0.0	1429.8	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-74.5	-4.8	-4.9	0.0	30.2	0.0	-0.9	0.0	0.0	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
10.4/ Deponieerfüll		-	71.6	0.0	1a*	2.0	13872.9	113.0	0.0	0.0	1550.5	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-75.2	-4.8	-5.2	0.0	29.2	0.0	-0.9	0.0	0.0	28.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
10.5/ Reaktivierung		-	78.0	0.0	1a*	2.0	3155.7	113.0	0.0	0.0	1637.6	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-75.4	-4.8	-5.4	0.0	28.8	0.0	-0.9	0.0	0.0	27.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
10.6/ SV-F ABB-Sieb		-	70.0	0.0	1a*	1.0	367.7	95.7	0.0	0.0	1397.2	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-74.5	-4.8	-5.0	0.0	12.8	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	23.8	0.0	0.0	0.0	
10.7/ SV-F ABB Sieb		-	70.0	0.0	1a*	1.0	339.9	95.3	0.0	0.0	1486.7	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-74.7	-4.8	-5.1	-0.1	11.9	0.0	7.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
10.8/ SV-F ABB Depo		-	70.0	0.0	1a*	1.0	465.3	96.7	0.0	0.0	1531.0	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-74.9	-4.8	-5.1	0.0	13.2	0.0	7.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
10.9/ SV-F ABB Abdi		-	70.0	0.0	1a*	1.0	505.2	97.0	0.0	0.0	1517.8	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-74.8	-4.8	-5.1	0.0	13.6	0.0	4.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	

Auftrag
ep2b-o-lsw

Datum
25/06/2019

Projekt:
Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 14/26 (Bodenabbau 5. BA), ohne LSW

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2. mit Oktet, Emissionshöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, 10.9 mit 40 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

Aufpunktbezeichnung: I01 1.OG NO-PAS.		- GEB.: H.J.-STIEGL. 16		<ID>-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
---------------------------------------	--	-------------------------	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Aufpunktbezeichnung: I02 1.OG N-PAS.		- GEB.: H.J.-STIEGL. 7		<ID>-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
--------------------------------------	--	------------------------	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Berechnung nach DIN ISO 950 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Oret, Brunsgrusshöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
 10.1 - 10.5 (jeweils entsprechend abgeleitet) 1 Std. Fahren, jeweils mit W-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
 10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 mit 10.8 mit 40 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in W-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

- GEB.: GEGSTH. STR. 52										<ID>-									
Nr. des Frequenzbereiches										Nr. des Frequenzbereiches									
Frequenz										Frequenz									
Pegel PT										Pegel PT									
Pegel FN										Pegel FN									
1										2									
3										4									
5										6									
7										8									
9										10									
11										12									
13										14									
15										16									
17										18									
19										20									
21										22									
23										24									
25										26									
27										28									
29										30									
31										32									
33										34									
35										36									
37										38									
39										40									
41										42									
43										44									
45										46									
47										48									
49										50									
51										52									
53										54									
55										56									
57										58									
59										60									
61										62									
63										64									
65										66									
67										68									
69										70									
71										72									
73										74									
75										76									
77										78									
79										80									
81										82									
83										84									
85										86									
87										88									
89										90									
91										92									
93										94									
95										96									
97										98									
99										100									
101										102									
103										104									
105										106									
107										108									
109										110									
111										112									
113										114									
115										116									
117										118									
119										120									
121										122									
123										124									
125										126									
127										128									
129										130									
131										132									
133										134									
135										136									
137										138									
139										140									
141										142									
143										144									
145										146									
147										148									
149										150									
151										152									
153										154									
155										156									
157										158									
159										160									
161										162									
163										164									
165										166									
167										168									
169										170									
171										172									
173										174									
175										176									
177										178									
179										180									
181										182									
183										184									
185										186									
187										188									
189										190									
191										192									
193										194									
195										196									
197										198									
199										200									
201										202									
203										204									
205										206									
207										208									
209										210									
211										212									
213										214									
215										216									
217										218									
219										220									
221										222									
223										224									
225										226									
227										228									
229										230									
231										232									
233										234									
235										236									
237										238									
239										240									
241										242									
243										244									
245										246									
247										248									
249										250									
251										252									
253										254									
255										256									
257										258									
259										260									
261										262									
263										264									
265										266									
267										268									
269										270									
271										272									
273										274									
275										276									
277										278									
279										280									
281										282									
283										284									
285										286									
287										288									
289										290									
291										292									
293										294									
295										296									
297										298									
299										300									
301										302									
303										304									
305										306									
307										308									
309										310									
311										312									
313										314									
315										316									
317										318									
319										320									
321										322									
323										324									
325										326									
327										328									
329										330									
331										332									
333										334									
335										336									
337										338									
339										340									
341										342									
343										344									
345										346									
347										348									
349										350									
351										352									
353										354									
355										356									
357										358									
359										360									
361										362									
363										364									
365										366									
367										368									
369										370									
371										372									
373										374									
375										376									
377										378									
379										380									
381										382									
383										384									
385										386									
387										388									
389										390									
391										392									
393										394									
395										396									
397										398									
399										400									
401										402									
403										404									
405										406									
407										408									
409										410									
411										412									
413										414									
415										416									
417										418									
419										420									
421										422									
423										424									
425										426									
427										428									
429										430									
431										432									
433										434									
435										436									
437										438									
439										440									
441										442									
443										444									
445										446									
447										448									
449										450									
451										452									
453										454									
455										456									
457										458									
459										460									
461										462									
463										464									
465										466									
467										468									
469										470									
471										472									
473										474									
475										476									
477										478									
479										480									
481										482									
483										484									
485										486									
487										488									
489										490									
491										492									
493										494									
495										496									
497										498									
499										500									
501										502									
503										504									
505										506									
507										508									
509										510									
511										512									
513										514									
515										516									
517										518									
519										520									
521										522									
523										524									
525										526									
527										528									
529										530									
531										532									
533										534									
535										536									
537										538									
539										540									
541										542									
543										544									
545										546									
547										548									
549										550									
551										552									
553										554									
555										556									
557										558									
559										560									
561										562									
563										564									
565										566									
567										568									
569										570									
571										572									
573										574									
575										576									
577										578									
579										580									
581										582									
583										584									
585										586									
587										588									
589										590									
591										592									
593										594									
595										596									
597										598									
599										600									
601										602									
603										604									
605										606									
607										608									
609										610									
611										612									
613										614									
615										616									
617										618									
619										620									
621										622									
623										624									
625										626									
627										628									
629										630									
631										632									
633										634									
635										636									
637										638									
639										640									
641										642									
643										644									
645										646									
647										648									
649										650									
651										652									
653										654									
655										656									
657										658									
659										660									
661										662									
663										664									
665										666									
667										668									
669										670									
671										672									
673										674									
675										676									
677										678									
679										680									
681										682									
683										684									
685										686									
687										688									
689										690									
691										692									
693										694									
695										696									
697										698									
699										699									

Projekt:
Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 14/26 (Bodenabbau 5. BA), ohne LSW

Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 14/26 (Bodenabbau 5. BA), ohne LSW

[illegible]

- GEB.: GEBSTH. STR. 340/B <ID>-									
Nr. des Frequenzbereiches									
[Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000									
Summe									
Frequenz									
[dB(A)]: 29.98 32.91 35.57 37.85 38.01 29.93 1.05 -86.35 43.00									
Pegel PT									
[dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00									
Pegel FN									
[dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00									
I05 1.0G NW-FWS.									
Aufpunktbezeichnung:									
Aufpunktlage:									
X1= 4.2546 km									
Y1= 2.5967 km									
Z1= 53.63 m									
H1= 5.50 m									
Emission									
Ident									
Tag Nacht									
dB(A) dB(A)									
RQ Anz./L/FI									
Lw ges									
Tag Nacht									
dB(A) dB(A)									
/ m / qm									
dB m									
Korr. min.									
Formel ds									
Tag Nacht									
dB dB									
DI									
Tag Nacht									
dB dB									
Onet									
Tag Nacht									
dB dB									
Aktm									
Abar									
Tag Nacht									
dB dB									
L AT									
Tag Nacht									
dB dB									
Zeitzuschläge									
KEZ									
Tag Nacht									
dB dB									
Lm									
Tag Nacht									
dB dB									
L AT+KEZ+RR									
Tag Nacht									
dB dB									
10.1/ Sandaufbereit.									
- 76.3 0.0 Lw"									
9375.6 116.0 0.0 0.0 981.1 3.0 0.0 -1.4 0.0 -71.4 -4.6 -3.1 0.0 38.5 0.0 -0.9 0.0 0.9 38.5 0.0									
10.2/ Bodenaabbau									
- 66.8 0.0 Lw"									
13342.5 108.0 0.0 0.0 917.2 3.0 0.0 -1.4 0.0 -71.1 -4.6 -3.7 0.0 30.2 0.0 -0.9 0.0 0.9 30.2 0.0									
10.3/ Deponiebau									
- 69.7 0.0 Lw"									
21462.2 113.0 0.0 0.0 1086.9 3.0 0.0 -1.3 0.0 0.0 -72.5 -4.6 -4.2 0.0 33.4 0.0 -0.9 0.0 0.9 33.4 0.0									
10.4/ Deponieerfüll									
- 70.0 0.0 Lw"									
20053.9 113.0 0.0 0.0 953.1 3.0 0.0 -1.3 0.0 0.0 -71.3 -4.6 -3.8 0.0 35.0 0.0 -0.9 0.0 0.9 35.0 0.0									
10.5/ Rekultivierung									
- 75.6 0.0 Lw"									
5486.5 113.0 0.0 0.0 863.5 3.0 0.0 -1.3 0.0 0.0 -70.3 -4.6 -3.4 0.0 36.4 0.0 -0.9 0.0 0.9 36.4 0.0									
10.6/ SV-F Abd-Sieb									
- 70.0 0.0 Lw'									
257.7 94.1 0.0 0.0 968.7 3.0 0.0 -1.4 0.0 0.0 -71.1 -4.6 -3.7 0.0 16.3 0.0 11.0 0.0 1.1 28.4 0.0									
10.7/ SV-F Abtr Sieb									
- 70.0 0.0 Lw'									
339.9 95.3 0.0 0.0 888.0 3.0 0.0 -1.4 0.0 0.0 -70.5 -4.6 -3.5 -0.2 18.1 0.0 7.0 0.0 1.4 26.5 0.0									
10.8/ SV-F Abtr Depo									
- 70.0 0.0 Lw'									
425.4 96.3 0.0 0.0 888.0 3.0 0.0 -1.4 0.0 0.0 -70.6 -4.6 -3.5 -0.2 19.0 0.0 7.0 0.0 1.4 27.4 0.0									
10.9/ SV-F Abtr Abdi									
- 70.0 0.0 Lw'									
530.2 97.2 0.0 0.0 887.9 3.0 0.0 -1.4 0.0 0.0 -70.8 -4.6 -3.6 -0.2 19.6 0.0 4.0 0.0 1.4 25.0 0.0									

- GEB.: BORGOLLENGS 8										<ID>--									
Aufpunktbezeichnung: T06 1.0G S-FAS.																			
Nr. des Frequenzbereiches																			
Frequenz																			
Pegel PT																			
Pegel FN																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			
51																			
52																			
53																			
54																			
55																			
56																			
57																			
58																			
59																			
60																			
61																			
62																			
63																			
64																			
65																			
66																			
67																			
68																			
69																			
70																			
71																			
72																			
73																			
74																			
75																			
76																			
77																			
78																			
79																			
80																			
81																			
82																			
83																			
84																			
85																			
86																			
87																			
88																			
89																			
90																			
91																			
92																			
93																			
94																			
95																			
96																			
97																			
98																			
99																			
100																			
101																			
102																			
103																			
104																			
105																			
106																			
107																			
108																			
109																			
110																			
111																			
112																			
113																			
114																			
115																			
116																			
117																			
118																			
119																			
120																			
121																			
122																			
123																			
124																			
125																			
126																			
127																			
128																			
129																			
130																			
131																			
132																			
133																			
134																			
135																			
136																			
137																			
138																			
139																			
140																			
141																			
142																			
143																			
144																			
145																			
146																			
147																			
148																			
149																			
150																			
151																			
152																			
153																			
154																			
155																			
156																			
157																			
158																			
159																			
160																			
161																			
162																			
163																			
164																			
165																			
166																			
167																			
168																			
169																			
170																			
171																			
172																			
173																			
174																			
175																			
176																			
177																			
178																			
179																			
180																			
181																			
182																			
183																			
184																			
185																			
186																			
187																			
188																			
189																			
190																			
191																			
192																			
193																			
194																			
195																			
196																			
197																			
198																			
199																			
200																			
201																			
202																			
203																			
204																			
205																			
206																			
207																			
208																			
209																			
210																			
211																			
212																			
213																			
214																			
215																			
216																			
217																			
218																			
219																			
220																			
221																			
222																			
223																			
224																			
225																			
226																			
227																			
228																			
229																			
230																			
231																			
232																			
233																			
234																			
235																			
236																			
237																			
238																			
239																			
240																			
241																			
242																			
243																			
244																			
245																			
246																			
247																			
248																			
249																			
250																			
251																			
252																			
253																			
254																			
255																			
256																			
257																			
258																			
259																			
260																			
261																			
262																			
263																			
264																			
265																			
266																			
267																			
268																			
269																			
270																			
271																			
272																			
273																			
274																			
275																			
276																			
277																			
278																			
279																			
280																			
281																			
282																			
283																			
284																			
285																			
286																			
287																			
288																			
289																			
290																			
291																			
292																			
293																			
294																			
295																			
296																			
297																			
298																			
299																			
300																			
301																			
302																			
303																			
304																			
305																			
306																			
307																			
308																			
309																			
310																			
311																			
312																			
313																			
314																			
315																			
316																			
317																			
318																			
319																			
320																			
321																			
322																			
323																			
324																			
325																			
326																			
327																			
328																			
329																			
330																			
331																			
332																			
333																			
334																			
335																			
336																			
337																			
338																			
339																			
340																			
341																			
342																			
343																			
344																			
345																			
346																			
347																			
348																			
349																			
350																			
351																			
352																			
353																			
354																			
355																			
356																			
357																			
358																			
359																			
360																			
361																			
362																			
363																			
364																			
365																			
366																			
367																			
368																			
369																			
370																			
371																			
372																			
373																			
374																			
375																			
376																			
377																			
378																			
379																			
380																			
381																			
382																			
383																			
384																			
385																			
386																			
387																			
388																			
389																			
390																			
391																			
392																			
393																			
394																			
395																			
396																			
397																			
398																			
399																			
400																			
401																			
402																			
403																			
404																			
405																			
406																			
407																			
408																			
409																			
410																			
411																			
412																			
413																			
414																			
415																			
416																			
417																			
418																			
419																			
420																			
421																			
422																			
423																			
424																			
425																			
426																			
427																			
428																			
429																			
430																			
431																			
432																			
433																			
434																			
435																			
436																			
437																			
438																			
439																			
440																			
441																			
442																			
443																			
444																			
445																			
446																			
447																			
448																			
449																			
450																			
451																			
452																			
453																			
454																			
455																			
456																			
457																			
458																			
459																			
460																			
461																			
462																			
463																			
464																			
465																			
466																			
467																			
468																			
469																			
470																			
471																			
472																			
473																			
474																			
475																			
476																			
477																			
478																			
479																			
480																			
481																			
482																			
483																			
484																			
485																			
486																			
487																			
488																			
489																			
490																			
491																			
492																			
493																			
494																			
495																			
496																			
497																			
498																			
499																			
500																			
501																			
502																			
503																			
504																			
505																			
506																			
507																			
508																			
509																			
510																			
511																			
512																			
513																			

Auftrag
ep2b-o-lsw

Datum
25/06/2019

Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 14/26 (Bodenabbau 5. BA), ohne LSW

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Oret, Emissionshöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit Wa-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, 10.9 mit 40 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in Wa-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

Aufpunktbezeichnung: 107 1.OG O-FAS, - GEB.: HASENTHAL 1 <ID>=

Aufpunktlage: Xi= 1.7731 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Yi= 2.7836 km Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Zi= 83.50 m Pegel Pt [dB(A)] : 25.51 28.46 30.67 32.48 31.70 21.09 -17.93-140.54 37.49
Hi= 5.50 m Pegel Pn [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.		min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitschläge		Lm	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Pomel	ds	Dc	DI	Oret	Drefl	Adiv	Aggr	Astrm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
10.1/ Sandaufbereit.	-	76.3	0.0	Lw'	2.0	9375.6	116.0	0.0	0.0	1380.6	3.0	0.0	0.0	-74.2	-4.8	-3.8	0.0	34.6	0.0	-0.9	0.0	33.7	0.0
10.2/ Bodenabbau	-	66.8	0.0	Lw'	2.0	13342.5	108.0	0.0	0.0	1375.2	3.0	0.0	0.0	-74.5	-4.8	-4.9	0.0	25.2	0.0	-0.9	0.0	24.3	0.0
10.3/ Deponiebau	-	69.7	0.0	Lw'	2.0	21462.2	113.0	0.0	0.0	1262.9	3.0	0.0	0.0	-73.6	-4.8	-4.6	0.0	31.4	0.0	-0.9	0.0	30.5	0.0
10.4/ Deponieverfüll	-	70.0	0.0	Lw'	2.0	20053.9	113.0	0.0	0.0	1426.0	3.0	0.0	0.0	-74.6	-4.8	-5.0	0.0	30.0	0.0	-0.9	0.0	29.1	0.0
10.5/ Rekultivierung	-	75.6	0.0	Lw'	2.0	5486.5	113.0	0.0	0.0	1598.5	3.0	0.0	0.0	-75.3	-4.8	-5.3	0.0	29.0	0.0	-0.9	0.0	28.1	0.0
10.6/ SV-F Abb-Sieb	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	257.7	94.1	0.0	0.0	1444.3	3.0	0.0	0.0	-74.4	-4.8	-4.9	0.0	11.3	0.0	11.0	0.0	22.3	0.0
10.7/ SV-F Abtr Sieb	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	339.9	95.3	0.0	0.0	1486.7	3.0	0.0	0.0	-74.7	-4.8	-5.1	-0.1	11.9	0.0	7.0	0.0	18.9	0.0
10.8/ SV-F Abtr Depo	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	425.4	96.3	0.0	0.0	1505.8	3.0	0.0	0.0	-74.8	-4.8	-5.1	0.0	12.9	0.0	7.0	0.0	19.9	0.0
10.9/ SV-F Abtr Abbl	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	530.2	97.2	0.0	0.0	1348.3	3.0	0.0	0.0	-74.5	-4.8	-5.0	0.0	14.2	0.0	4.0	0.0	18.2	0.0

Auftrag
ep2c-o-lsw

Datum
25/06/2019

Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 15/27 (Bodenabbau 6. BA), ohne ISW

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2. mit Qref, Bräuseshöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit WA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 h in WA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

Aufpunktbezeichnung: I01 1.0G NO-FAS. - GEB.: H.J.-SIEDL 16 <ID>--

Aufpunktlage: Xi= 3.0195 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Yi= 2.0502 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Zi= 70.50 m Pegel PT [dB(A)]: 35.98 38.72 42.13 45.04 46.43 41.34 24.88 -18.39 50.70
Hi= 5.50 m Pegel FN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Emission Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw/ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Qref		mittlere Werte für		L AT		Zeitzuschläge		Lm (L AT+KEZ+KR)					
	Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
10.1/ Sandaufbereit.	76.6	0.0	Lw"	2.0	8759.8	116.0	0.0	0.0	528.2	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-66.1	-4.5	-2.0	0.0	44.8	0.0	0.9	0.0	44.8	0.0
10.2/ Bodenabbau	68.5	0.0	Lw"	2.0	8818.9	108.0	0.0	0.0	474.3	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-65.1	-4.4	-2.2	0.0	37.6	0.0	0.9	0.0	37.6	0.0
10.3/ Deponiebau	71.0	0.0	Lw"	2.0	15756.6	113.0	0.0	0.0	475.1	3.0	0.0	-1.8	0.0	0.0	-65.4	-4.5	-2.2	0.0	42.0	0.0	0.9	0.0	42.0	0.0
10.4/ Deponieerfüll	68.3	0.0	Lw"	2.0	29532.1	113.0	0.0	0.0	343.1	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-63.3	-4.4	-1.8	0.0	44.9	0.0	0.9	0.0	44.9	0.0
10.5/ Rekultivierung	74.7	0.0	Lw"	2.0	6751.7	113.0	0.0	0.0	362.8	3.0	0.0	-1.8	0.0	0.0	-63.2	-4.5	-1.8	0.0	44.7	0.0	0.9	0.0	44.7	0.0
10.6/ SV-F Abt-Sieb	70.0	0.0	Lw'	1.0	62.6	88.0	0.0	0.0	510.7	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-65.5	-4.5	-2.3	0.0	17.0	0.0	11.0	0.0	1.1	29.1
10.7/ SV-F Abt-Sieb	70.0	0.0	Lw'	1.0	427.1	96.3	0.0	0.0	559.7	3.0	0.0	-1.8	0.0	0.0	-67.7	-4.5	-2.7	0.0	22.5	0.0	7.0	0.0	1.4	30.9
10.8/ SV-F Abt-Depo	70.0	0.0	Lw'	1.0	565.3	97.5	0.0	0.0	424.4	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-66.7	-4.5	-2.5	0.0	25.1	0.0	7.0	0.0	1.4	33.5
10.9/ SV-F Abt-Abdi	70.0	0.0	Lw'	1.0	573.7	97.6	0.0	0.0	539.0	3.0	0.0	-1.8	0.0	0.0	-67.2	-4.5	-2.6	0.0	24.5	0.0	4.0	0.0	1.4	29.9

Aufpunktbezeichnung: I02 1.0G N-FAS. - GEB.: H.J.-SIEDL 7 <ID>--

Aufpunktlage: Xi= 3.3871 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Yi= 2.1134 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Zi= 63.55 m Pegel PT [dB(A)]: 37.46 39.71 43.78 46.95 48.75 43.98 30.24 -1.97 52.77
Hi= 5.50 m Pegel FN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Brüttent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw/ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Qref		mittlere Werte für		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Lm (L AT+KEZ+KR)		
	Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
	dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
10.1/ Sandaufbereit.	76.6	0.0	Lw"	2.0	8759.8	116.0	0.0	0.0	494.4	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-66.0	-4.5	-2.0	0.0	45.2	0.0	-0.9	0.0	0.9	45.2
10.2/ Bodenabbau	68.5	0.0	Lw"	2.0	8818.9	108.0	0.0	0.0	450.9	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-65.3	-4.5	-2.2	0.0	37.7	0.0	-0.9	0.0	0.9	37.7
10.3/ Deponiebau	71.0	0.0	Lw"	2.0	15756.6	113.0	0.0	0.0	370.0	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-63.7	-4.5	-1.9	0.0	44.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	44.5
10.4/ Deponieerfüll	68.3	0.0	Lw"	2.0	29532.1	113.0	0.0	0.0	328.2	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-63.6	-4.5	-1.9	0.0	44.7	0.0	-0.9	0.0	0.9	44.7
10.5/ Rekultivierung	74.7	0.0	Lw"	2.0	6751.7	113.0	0.0	0.0	235.6	3.0	0.0	-1.2	0.0	0.0	-59.7	-4.5	-1.3	0.0	49.3	0.0	-0.9	0.0	0.9	49.3
10.6/ SV-F Abt-Sieb	70.0	0.0	Lw'	1.0	62.6	88.0	0.0	0.0	512.9	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-65.5	-4.5	-2.2	0.0	17.4	0.0	11.0	0.0	1.1	29.5
10.7/ SV-F Abt Sieb	70.0	0.0	Lw'	1.0	427.1	96.3	0.0	0.0	551.0	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-67.0	-4.5	-2.6	0.0	23.7	0.0	7.0	0.0	1.4	32.1
10.8/ SV-F Abt Depo	70.0	0.0	Lw'	1.0	565.3	97.5	0.0	0.0	443.9	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-66.4	-4.5	-2.4	0.0	25.8	0.0	7.0	0.0	1.4	34.2
10.9/ SV-F Abt Abdi	70.0	0.0	Lw'	1.0	573.7	97.6	0.0	0.0	437.8	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-66.4	-4.5	-2.4	0.0	25.9	0.0	4.0	0.0	1.4	31.3

Datum

10.0.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, 10.9 mit 40 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 h in WA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

Hi=	5.50 m
-----	--------

Pegel FN

Pegel FN	[dB(A)] :
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50
6	60
7	70
8	80
9	90
10	100

[dB(A)] :	0.00
-----------	------

[dB(A)] :	0.00	0.00
-----------	------	------

[dB(A)] :	0.00	0.00	0.00
-----------	------	------	------

EB(A)] :	0.00	0.00	0.00	0.00
----------	------	------	------	------

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
------	------	------	------	------

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
------	------	------	------	------	------

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
------	------	------	------	------

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

$$Z_i = 56.50 \text{ m}$$

Id. 171

Id Table
[BP]

Page1 PT
[dB(A)] : $[\text{dB(A)}] : 30.57$ $[dB(A)] : 30.57 \quad 33.36$ $[dB(A)] : 30.57 \quad 33.36 \quad 36.26$

Frequency (Hz)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
[dB(A)] :	30.57	33.36	36.26	38.69	40.84	42.62	44.04	45.10	45.81	46.17	46.28	46.14	45.75	45.11	44.23	43.11	41.75	40.16	38.35	36.32	34.06

A)] : 30.57 33.36 36.26 38.69 39.16

	30.57	33.36	36.26	38.69	39.16	31.44
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------

77	33.36	36.26	38.69	39.16	31.44	4.6
----	-------	-------	-------	-------	-------	-----

[illegible][illegible]

38.69	39.16	31.44	4.67	-74.56	43.90
-------	-------	-------	------	--------	-------

Erntest: Name	Ident.		Emission		RQ	Anz./L/L/FI	Lw.ges		Korr. Formel	min. ds	DC	DI		Cnet		Drefl		Activ	Agr	Aatm		Abar		L AT		Zeitrauschläge		Im							
	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)			Tag	Nacht				dB	dB	Tag	Nacht	dB	dB			Tag	Nacht	dB	dB	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)
10.1/ Sandaufbereit.	-		76.6	0.0	Lw"	2.0	8759.8	116.0	0.0	0.0	945.1	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.1	-4.6	-3.0	0.0	38.9	0.0	-0.9	0.0	0.9	38.9	0.0								
10.2/ Bodenabtau	-		68.5	0.0	Lw"	2.0	8818.9	108.0	0.0	0.0	945.1	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.2	-4.6	-3.7	0.0	30.1	0.0	-0.9	0.0	0.9	30.1	0.0								
10.3/ Deponiebau	-		71.0	0.0	Lw"	2.0	15756.6	113.0	0.0	0.0	788.9	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-69.7	-4.6	-3.7	0.0	37.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	37.0	0.0								
10.4/ Deponieverfüll	-		68.3	0.0	Lw"	2.0	29532.1	113.0	0.0	0.0	877.5	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.0	-4.6	-3.7	0.0	35.3	0.0	-0.9	0.0	0.9	35.3	0.0								
10.5/ Rekultivierung	-		74.7	0.0	Lw"	2.0	6751.7	113.0	0.0	0.0	754.6	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-69.4	-4.6	-3.2	0.0	37.4	0.0	-0.9	0.0	0.9	37.4	0.0								
10.6/ SV-F Abt-Sieb	-		70.0	0.0	Lw'	1.0	62.6	88.0	0.0	0.0	1000.8	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.0	-4.6	-3.7	0.0	10.3	0.0	11.0	0.0	1.1	22.4	0.0								
10.7/ SV-F Abt Sieb	-		70.0	0.0	Lw'	1.0	427.1	96.3	0.0	0.0	834.5	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-70.5	-4.5	-3.5	0.0	19.3	0.0	7.0	0.0	1.4	27.7	0.0								
10.8/ SV-F Antr Depo	-		70.0	0.0	Lw'	1.0	565.3	97.6	0.0	0.0	834.4	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-70.6	-4.5	-3.6	0.0	20.0	0.0	7.0	0.0	1.4	28.8	0.0								
10.9/ SV-F Antr Andi	-		70.0	0.0	Lw'	1.0	573.7	97.6	0.0	0.0	834.4	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-70.6	-4.5	-3.5	0.0	20.6	0.0	4.0	0.0	1.4	26.0	0.0								

Projekt:

Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 15/27 (Bodenabbau 6. BA), ohne LSW

Auftrag
ep20-o-lswDatum
25/06/2019

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Okt., Einstrahlung 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

Aufpunktbezeichnung: I05 1.0G WK-PAS.

Aufpunktlage: Xi= 4.2546 km

Yi= 2.5967 km

Zi= 53.63 m

Hi= 5.50 m

- GEB.: GEBSTH. STR. 34A/B <ID>-

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT [dB(A)] : 29.42 32.24 34.97 37.25 37.41 28.91 -1.22 -93.10 42.38
Pegel PN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Bruttent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI		Oret		mittlere Werte für		Aatm		Abar	L AT		Zeitrauschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	dB(A)	dB	Tag		Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/	m / qm	dB(A)	dB	m		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
10.1/ Sandaufbereit.	-	76.6	0.0	Lw"	2.0	8759.8	116.0	0.0	0.0	1064.6	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-72.0	-4.6	-3.2	0.0	37.7	0.0	-0.9	0.0	0.9	37.7	0.0		
10.2/ Bodenabbau	-	68.5	0.0	Lw"	2.0	8818.9	108.0	0.0	0.0	1079.0	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-72.2	-4.6	-4.1	0.0	28.7	0.0	-0.9	0.0	0.9	28.7	0.0		
10.3/ Deponiebau	-	71.0	0.0	Lw"	2.0	15756.6	113.0	0.0	0.0	919.4	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.0	-4.6	-3.7	0.0	35.3	0.0	-0.9	0.0	0.9	35.3	0.0		
10.4/ Deponieverfüll	-	68.3	0.0	Lw"	2.0	29532.1	113.0	0.0	0.0	1024.7	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-72.2	-4.6	-4.1	0.0	33.8	0.0	-0.9	0.0	0.9	33.8	0.0		
10.5/ Rekultivierung	-	74.7	0.0	Lw"	2.0	6751.7	113.0	0.0	0.0	921.7	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-71.0	-4.6	-3.7	0.0	35.4	0.0	-0.9	0.0	0.9	35.4	0.0		
10.6/ SV-F Abb-Sieb	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	62.6	88.0	0.0	0.0	1124.5	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-72.1	-4.6	-4.0	0.0	8.9	0.0	11.0	0.0	1.1	21.0	0.0		
10.7/ SV-F Abtr Sieb	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	427.1	96.3	0.0	0.0	909.4	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.3	-4.5	-3.8	0.0	18.3	0.0	7.0	0.0	1.4	26.7	0.0		
10.8/ SV-F Abtr Depo	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	565.3	97.5	0.0	0.0	909.1	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.5	-4.6	-3.8	0.0	19.2	0.0	7.0	0.0	1.4	27.6	0.0		
10.9/ SV-F Abtr Abdi	-	70.0	0.0	Lw'	1.0	573.7	97.6	0.0	0.0	909.1	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-71.3	-4.6	-3.8	0.0	19.5	0.0	4.0	0.0	1.4	24.9	0.0		

Aufpunktbezeichnung: I06 1.0G S-PAS.

Aufpunktlage: Xi= 3.4038 km

Yi= 3.5690 km

Zi= 51.50 m

Hi= 5.50 m

- GEB.: BORGSTILLWEG 8 <ID>-

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT [dB(A)] : 28.80 32.02 34.30 36.42 36.26 28.30 -0.98 -85.28 41.56
Pegel PN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Emission	Ident		BQ		Anz./L/FI		Lw,ges		Korr.		min.		Dc		DI		Omet		Drefl		Adiv		Agr		Aatm		Abar		L AT		Zeitrauschläge		Lm	
	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB	dB	m	ds	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
10.1/ Sandaufbereit.	-	-	76.6	0.0	Lw*	2.0	8759.8	116.0	0.0	0.0	977.7	3.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-71.1	-4.8	-3.0	0.0	38.8	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0
10.2/ Bodenabbau	-	-	68.5	0.0	Lw*	2.0	8818.9	108.0	0.0	0.0	1034.2	3.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-71.5	-4.8	-3.9	0.0	29.5	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0
10.3/ Deponiebau	-	-	71.0	0.0	Lw*	2.0	15756.6	113.0	0.0	0.0	986.9	3.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-71.5	-4.8	-3.8	0.0	34.6	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	33.7	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7	0.0
10.4/ Deponieverfüll	-	-	68.3	0.0	Lw*	2.0	29532.1	113.0	0.0	0.0	1090.2	3.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-72.2	-4.7	-4.1	0.0	33.6	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	32.7	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7	0.0
10.5/ Rekultivierung	-	-	74.7	0.0	Lw*	2.0	6751.7	113.0	0.0	0.0	1189.1	3.0	0.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-72.6	-4.8	-4.3	0.0	32.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0
10.6/ SV-F Abb-Sieb	-	-	70.0	0.0	Lw*	1.0	62.6	88.0	0.0	0.0	1026.0	3.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-71.3	-4.8	-3.8	0.0	9.8	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0
10.7/ SV-F Abtr Sieb	-	-	70.0	0.0	Lw*	1.0	427.1	96.3	0.0	0.0	807.6	3.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-69.7	-4.7	-3.3	0.0	20.2	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	27.2	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2	0.0
10.8/ SV-F Abtr Depo	-	-	70.0	0.0	Lw*	1.0	565.3	97.5	0.0	0.0	806.8	3.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-70.1	-4.7	-3.4	0.0	20.9	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	27.9	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9	0.0
10.9/ SV-F Abtr Abdi	-	-	70.0	0.0	Lw*	1.0	573.7	97.6	0.0	0.0	806.8	3.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-70.1	-4.7	-3.4	0.0	21.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0

LIMA_7 Version: 2019.02_1902141423 Lizenznehmer: Ing.-Büro für Schallschutz Dipl.-Ing. V. Ziegler, 23879 Mölln

Projekt:

Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 13/25 (Bodenabbau 4. BA), mit LSW

Auftrag
ep2a-m-lsw

Datum
25/06/2019

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Okt., Emissionshöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit W-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in W-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

Aufpunktbezeichnung: I01 1.0G NO-FAS. - GEB.: H.J.-STEDL. 16 <ID>-

Aufpunktlage: XI= 3.0195 km
YI= 2.0502 km
ZI= 70.50 m
HI= 5.50 m

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT [dB(A)] : 35.29 38.15 41.14 43.71 44.51 39.15 20.97 -27.88 49.19
Pegel PN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Bauteile Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges	Korr. Formel	min. ds	m	Dc		DI		Omet		Drefl		Aktiv		Agr		Aatm		Abar		L AT		Zeitrauschlage		Im	
		Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB			dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
10.1/ Sandaufbereit.	-	76.3	0.0	Lw	2.0	9375.6	116.0	0.0	0.0	527.4	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-66.0	-4.4	-2.0	-0.3	44.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	44.5	0.0	0.0	0.9	44.5	0.0	
10.2/ Bodenaabbau	-	63.3	0.0	Lw	2.0	29253.3	108.0	0.0	0.0	346.1	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-63.7	-4.3	-1.9	-1.0	38.4	0.0	-0.9	0.0	0.9	38.4	0.0	0.0	0.9	38.4	0.0	
10.3/ Deponiebau	-	71.5	0.0	Lw	2.0	14263.0	113.0	0.0	0.0	356.3	3.0	0.0	-1.8	0.0	0.0	-63.6	-4.4	-1.6	-3.0	41.6	0.0	-0.9	0.0	0.9	41.6	0.0	0.0	0.9	41.6	0.0	
10.4/ Deponieverfüll	-	71.6	0.0	Lw	2.0	13872.9	113.0	0.0	0.0	379.1	3.0	0.0	-1.9	0.0	0.0	-64.4	-4.5	-1.9	-1.8	41.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	41.5	0.0	0.0	0.9	41.5	0.0	
10.5/ Rekultivierung	-	78.0	0.0	Lw	2.0	3155.7	113.0	0.0	0.0	558.9	3.0	0.0	-2.0	0.0	0.0	-66.4	-4.6	-2.4	-0.2	40.4	0.0	-0.9	0.0	0.9	40.4	0.0	0.0	0.9	40.4	0.0	
10.6/ SV-F Abtr-Sieb	-	70.0	0.0	Lw	1.0	367.7	95.7	0.0	0.0	435.9	3.0	0.0	-1.8	0.0	0.0	-65.2	-4.5	-2.2	-0.3	24.7	0.0	11.0	0.0	1.1	36.8	0.0	0.0	1.1	36.8	0.0	
10.7/ SV-F Abtr Sieb	-	70.0	0.0	Lw	1.0	339.9	95.3	0.0	0.0	570.3	3.0	0.0	-1.9	0.0	0.0	-67.4	-4.5	-2.6	-0.7	21.2	0.0	7.0	0.0	1.4	29.6	0.0	0.0	1.4	29.6	0.0	
10.8/ SV-F Abtr Depo	-	70.0	0.0	Lw	1.0	465.3	96.7	0.0	0.0	479.8	3.0	0.0	-1.9	0.0	0.0	-66.6	-4.5	-2.4	-0.5	23.8	0.0	7.0	0.0	1.4	32.2	0.0	0.0	1.4	32.2	0.0	
10.9/ SV-F Abtr Abdi	-	70.0	0.0	Lw	1.0	505.2	97.0	0.0	0.0	432.4	3.0	0.0	-1.9	0.0	0.0	-66.3	-4.5	-2.2	-0.7	24.4	0.0	4.0	0.0	1.4	29.8	0.0	0.0	1.4	29.8	0.0	

Aufpunktbezeichnung: I02 1.0G N-FAS. - GEB.: H.J.-STEDL. 7 <ID>-

Aufpunktlage: XI= 3.3871 km
YI= 2.1134 km
ZI= 63.55 m
HI= 5.50 m

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT [dB(A)] : 37.66 40.05 43.48 46.15 47.20 42.18 26.43 -13.56 51.73
Pegel PN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./Lw/FI	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc		DI		Oret		Drefl		Aktiv	Agr	Aatm		Abar	L AT				Zeitrauschlage				Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m	/ qm	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
10.1/ Sandaufbereit.	-	76.3	0.0	Lw	2.0	9375.6	116.0	0.0	0.0	452.9	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-64.8	-4.5	-1.9	-0.3	46.1	0.0	-0.9	0.0	0.9	46.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	46.1	0.0
10.2/ Bodenabbau	-	63.3	0.0	Lw	2.0	29253.3	108.0	0.0	0.0	373.0	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-64.5	-4.5	-2.0	-0.7	38.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	38.0	0.0
10.3/ Deponiebau	-	71.5	0.0	Lw	2.0	14263.0	113.0	0.0	0.0	266.6	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-62.0	-4.5	-1.4	-2.4	44.4	0.0	-0.9	0.0	0.9	44.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	44.4	0.0
10.4/ Deponieverfüll	-	71.6	0.0	Lw	2.0	13872.9	113.0	0.0	0.0	235.4	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-60.6	-4.5	-1.1	-5.0	43.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	43.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	43.5	0.0
10.5/ Rekultivierung	-	78.0	0.0	Lw	2.0	3155.7	113.0	0.0	0.0	344.4	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-62.6	-4.5	-1.7	-0.0	45.7	0.0	-0.9	0.0	0.9	45.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	45.7	0.0
10.6/ SV-F Abb-Sieb	-	70.0	0.0	Lw	1.0	367.7	95.7	0.0	0.0	381.7	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-63.7	-4.5	-1.9	-0.4	26.8	0.0	11.0	0.0	1.1	38.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	38.9	0.0
10.7/ SV-F Abtr Sieb	-	70.0	0.0	Lw	1.0	339.9	95.3	0.0	0.0	468.8	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-65.7	-4.6	-2.2	-0.7	23.6	0.0	7.0	0.0	1.4	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	32.0	0.0
10.8/ SV-F Abtr Depo	-	70.0	0.0	Lw	1.0	465.3	96.7	0.0	0.0	316.7	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-64.1	-4.6	-1.8	-1.3	26.4	0.0	7.0	0.0	1.4	34.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	34.8	0.0
10.9/ SV-F Abtr Abdi	-	70.0	0.0	Lw	1.0	505.2	97.0	0.0	0.0	335.7	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-64.0	-4.6	-1.8	-1.0	27.2	0.0	4.0	0.0	1.4	32.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	32.6	0.0

*10.4 ohne Abschirmwirkung 5,0 dB durch Lärmschutzwand/-wand (erhöhter Immissionsanteil 48,5 dB anstelle 43,5 dB) sowie ohne 10,5 (entfallender Immissionsanteil 45,7 dB) ► Beurteilungspegel 52,0 dB(A)

Auftrag
ep2b-m-lsw

Datum
25/06/2019

Projekt: Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 14/26 (Bodenabbau 5. BA), mit ISW

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2. mit Okt. Emissionshöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, 10.9 mit 40 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

Aufpunktbezeichnung: I01 1.0G NO-FAS, <ID>-

- GEB.: H.J.-SIEDEL, 16

Nr. des Frequenzbereiches

Frequenz

Pegel PT

Pegel PN

1 2 3 4 5 6 7 8 Summe

Hz

[dB(A)]

35.56 38.28 41.43 44.06 44.99 39.71 22.16 -24.54 49.58

0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

mittlere Werte für

Drefl

Adiiv

Aggr

Aatm

Abar

L AT

Tag

Nacht

Zeitnuschläge

KEZ

Tag

Nacht

Im

(L AT+KEZ+KR)

Tag

Nacht

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

Aufpunktbezeichnung: I02 1.0G N-FAS, <ID>-

- GEB.: H.J.-SIEDEL, 7

Nr. des Frequenzbereiches

Frequenz

Pegel PT

Pegel PN

1 2 3 4 5 6 7 8 Summe

Hz

[dB(A)]

37.41 39.88 43.04 45.56 46.37 41.39 25.30 -13.61 51.10*

0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

mittlere Werte für

Drefl

Adiiv

Aggr

Aatm

Abar

L AT

Tag

Nacht

Zeitnuschläge

KEZ

Tag

Nacht

Im

(L AT+KEZ+KR)

Tag

Nacht

dB(A)

dB(A)

*10.5 ohne Abschirmwirkung 5,6 dB durch Lärmschutzwand (erhöhter Immissionsanteil 48,9 dB anstelle 43,3 dB) ► Beurteilungspegel 52,7 dB(A)

*10.4 ohne Abschirmwirkung 3,3 dB durch Lärmschutzwand (erhöhter Immissionsanteil 47,4 dB anstelle 44,2 dB) sowie ohne 10.5 (entfallender Immissionsanteil 43,3 dB bzw. 48,9 dB) ► Beurteilungspegel 51,3 dB(A)

Auftrag
ep2C-m-lsw

Datum
25/06/2019

Zusatzbelastung Erweiterungsfläche Süd mit den Schallquellenbereichen gemäß Anlagen 15/27 (Bodenabbau 6. BA), mit LSW

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, mit Cnet, Bauschallhöhen 2 m für 10.1 sowie 1 m für 10.2 - 10.9
Einwirkzeiten jeweils 13 Std. für 10.1 - 10.5 (Betriebszeit abzgl. 1 Std. Pausen), jeweils mit VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr
10.6 mit 200 SV-Fahrten, 10.7 und 10.8 mit jeweils 80 SV-Fahrten, jeweils ca. 10 % in VA-Ruhezeitstunde 6-7 Uhr

- GEB.: H.J.-SIEDEL 16 <ID>-																					
Aufpunktbezeichnung: T01 1.OG NO-PAS.																					
Aufpunktlage:																					
Xi= 3.0195 km		Nr. des Frequenzbereiches		:	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe								
Yi= 2.0502 km		Frequenz		[Hz]	:	63.0	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lr							
Zi= 70.50 m		Pegel PT		[dB(A)]	:	35.34	38.17	41.08	43.61	44.40	39.19	21.41	-25.81	49.13							
Hi= 5.50 m		Pegel PN		[dB(A)]	:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							
Emittent Name	Emission		Korr.		min.		mittlere Werte für														
	Ident	Tag Nacht	RQ	Anz./L/F1	Lw ges	Tag Nacht	Dc	DI	Cnet	Dref1	Activ	Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeiterschläge		Im		
															Tag Nacht	Tag Nacht	Tag Nacht	Tag Nacht	Tag Nacht	Tag Nacht	Tag Nacht
10.1/ Sandaufbereit.	-	76.6 0.0 Lw	2.0	8759.8 116.0	0.0 0.0	528.2 3.0	0.0	0.0	-1.6	0.0	-66.1	-4.5	-2.1	-0.3	44.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	44.5	0.0
10.2/ Bodenabbau	-	68.5 0.0 Lw	2.0	8818.9 108.0	0.0 0.0	474.3 3.0	0.0	0.0	-1.7	0.0	-65.1	-4.4	-2.2	-0.3	37.3	0.0	-0.9	0.0	0.9	37.3	0.0
10.3/ Deponiebau	-	71.0 0.0 Lw	2.0	15756.6 113.0	0.0 0.0	475.1 3.0	0.0	0.0	-1.8	0.0	-65.6	-4.5	-2.3	-0.3	41.6	0.0	-0.9	0.0	0.9	41.6	0.0
10.4/ Deponieverfüll	-	68.3 0.0 Lw	2.0	29532.1 113.0	0.0 0.0	343.1 3.0	0.0	0.0	-1.6	0.0	-63.3	-4.3	-1.8	-1.7	43.2	0.0	-0.9	0.0	0.9	43.2	0.0
10.5/ Rekultivierung	-	74.7 0.0 Lw	2.0	6751.7 113.0	0.0 0.0	360.3 3.0	0.0	0.0	-1.8	0.0	-63.6	-4.5	-1.3	-6.0	38.8	0.0	-0.9	0.0	0.9	38.8	0.0
10.6/ SV-F Abd-Sieb	-	70.0 0.0 Lw	1.0	62.6 88.0	0.0 0.0	510.7 3.0	0.0	0.0	-1.7	0.0	-65.5	-4.5	-2.3	-0.3	16.7	0.0	11.0	0.0	1.1	28.8	0.0
10.7/ SV-F Antr Sieb	-	70.0 0.0 Lw	1.0	427.1 96.3	0.0 0.0	559.7 3.0	0.0	0.0	-1.8	0.0	-67.7	-4.4	-2.8	-0.1	22.4	0.0	7.0	0.0	1.4	30.8	0.0
10.8/ SV-F Antr Depo	-	70.0 0.0 Lw	1.0	565.3 97.5	0.0 0.0	424.4 3.0	0.0	0.0	-1.7	0.0	-66.7	-4.5	-2.5	-0.2	24.9	0.0	7.0	0.0	1.4	33.3	0.0
10.9/ SV-F Antr Abdi	-	70.0 0.0 Lw	1.0	573.7 97.6	0.0 0.0	539.0 3.0	0.0	0.0	-1.8	0.0	-67.1	-4.5	-2.6	-0.2	24.4	0.0	4.0	0.0	1.4	29.8	0.0

- GEB.: H.J.-SIEDEL 7 <ID>-																											
Aufpunktbezeichnung: I02 1.OG N-FAS.																											
Aufpunktlage:																											
Xi= 3.3871 km		Nr. des Frequenzbereiches		1	2	3	4	5	6	7	8	Summe															
Yi= 2.1134 km		Frequenz		[Hz]:	63.0	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lr														
Zi= 63.55 m		Pegel PT		[dB(A)]:	36.54	38.91	42.10	44.63	45.52	40.29	23.35	-16.45	50.17														
Hi= 5.50 m		Pegel PN		[dB(A)]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00														
Brüttent Name		Emission		Korr.		min.		mittlere Werte für																			
								Formel		ds	Dc		DI	Cnet	Drefl		Activ	Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im		
		Tag	Nacht	RQ	Anz./L/F1	Lw/ges	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB			
10.1/ Sandaufbereit.		-	76.6	0.0	Lw	2.0	8759.8	116.0	0.0	0.0	488.3	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-65.9	-4.5	-2.0	-0.3	45.0	0.0	-0.9	0.0	0.9	45.0	0.0
10.2/ Bodenabbau		-	68.5	0.0	Lw	2.0	8818.9	108.0	0.0	0.0	450.9	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-65.3	-4.5	-2.2	-0.3	37.4	0.0	-0.9	0.0	0.9	37.4	0.0
10.3/ Deponiebau		-	71.0	0.0	Lw	2.0	15756.6	113.0	0.0	0.0	370.0	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-63.7	-4.5	-1.9	-0.4	44.1	0.0	-0.9	0.0	0.9	44.1	0.0
10.4/ Deponieverfüll		-	68.3	0.0	Lw	2.0	29532.1	113.0	0.0	0.0	328.2	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-63.7	-4.5	-1.8	-1.2	43.5	0.0	-0.9	0.0	0.9	43.5	0.0
10.5/ Rekultivierung		-	74.7	0.0	Lw	2.0	6751.7	113.0	0.0	0.0	235.6	3.0	0.0	-1.2	0.0	0.0	-60.1	-4.5	-0.8	-8.2	41.2	0.0	-0.9	0.0	0.9	41.2	0.0
10.6/ SV-F Ab-Sieb		-	70.0	0.0	Lw	1.0	62.6	88.0	0.0	0.0	512.9	3.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	-65.5	-4.5	-2.2	-0.2	17.2	0.0	11.0	0.0	1.1	29.3	0.0
10.7/ SV-F Abtr Sieb		-	70.0	0.0	Lw	1.0	427.1	96.3	0.0	0.0	551.0	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-67.0	-4.5	-2.6	-0.3	23.4	0.0	7.0	0.0	1.4	31.8	0.0
10.8/ SV-F Antr Depo		-	70.0	0.0	Lw	1.0	565.3	97.5	0.0	0.0	443.9	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-66.4	-4.5	-2.4	-0.3	25.5	0.0	7.0	0.0	1.4	33.9	0.0
10.9/ SV-F Antr Abdi		-	70.0	0.0	Lw	1.0	573.7	97.6	0.0	0.0	437.8	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-66.4	-4.5	-2.4	-0.3	25.6	0.0	4.0	0.0	1.4	31.0	0.0

*10.5 ohne Abschirmung 8,2 dB durch Lärmstrahl-/wand (erhöhter Immissionsanteil 49,4 dB anstelle 41,2 dB) ► Beurteilungspegel 52,5 dB(A)

*10.4 ohne Abschirmwirkung 1,2 dB durch Lärmstrahl-/wand (erhöhter Immissionsanteil 44,7 dB anstelle 43,5 dB) sowie ohne 10,5 (entfallender Immissionsanteil 41,2 dB bzw. 49,4 dB) ► Beurteilungspegel 49,9 dB(A)