

Anhang

Schalltechnisches Gutachten



Schall- und Wärmemeßstelle Aachen GmbH

Institut für schalltechnische und wärmetechnische Prüfungen - Beratungen - Planungen - Gutachten

SWA GmbH

Lütticher Straße 139 - 52074 Aachen

Telefon: (0241) 910 8585

Mobil: (0172) 291 8585

E-Mail: swa-aachen@arcor.de

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Bernd Gebing
Dr.-Ing. Lothar Siebel

Amtsgericht: Aachen - HRB 2708

Labor: Hauptstraße 133 - 52477 Alsdorf

Bank: Sparkasse Aachen

BLZ 390 500 00

Konto 110 111 94

Schallschutzprüfstelle VMPA - Zertifiziert

Güteprüfungen - Eignungsprüfungen - ABP

Staatlich anerkannte Sachverständige für den

Schallschutz und Wärmeschutz - IK-Bau NRW

Blower Door Messungen - Gebäudethermografie

Energieberatung - EnEV Nachweise Wohngebäude

EnEV Nachweise Nicht-Wohngebäude

Schalltechnisches Gutachten SI - 17/256/08

Antragsteller	Michael Gülden Frankenstraße 54-56 D - 50189 Elsdorf
Projekt	Abgrabung Fuchserde Gemarkung Oberembt / Flur 16 Flurstücke 55 / 58 / 61 / 64 / 67 / 68 / 70 / 71 / 73 / 74 D - 50189 Elsdorf
Planung	Büro für Landschaftsplanung Ute Rebstock Auf dem Horst 15 D - 52224 Stolberg
Planungsstand	Antrag auf Abgrabung
Untersuchung	Schall-Immissionsschutz nach TA Lärm 98 - Index 1.2
Inhalt	1. Bearbeitungsgrundlagen 2. Situation und Aufgabenstellung 3. Schalltechnische Forderungen 4. Berechnungs- / Beurteilungsgrundlagen 5. Untersuchungsergebnisse
Seitenzahl	19 Seiten
Anlagen	A Planunterlagen B Prognoseberechnungen C Lärmkarte

1. Bearbeitungsgrundlagen

1.1 Normen und Richtlinien

- [01] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
(Ausgabe: November 1989)
- [02] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau
(Ausgabe: Juli 2002)
- [03] DIN 18005-1/BB1 Schallschutz im Städtebau
(Ausgabe: Mai 1987)
- [04] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
(Ausgabe: Oktober 1999)
- [05] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
(Ausgabe: 1990)
- [06] BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelt-
einwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähn-
liche Vorgänge (Fassung: 20. November 2014)
- [07] TA Lärm 98 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Fassung: 26. August 1998)
- [08] BPLS-2007 Parkplatzlärmstudie 2007 - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen
aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und
Tiefgaragen (Ausgabe: August 2007)
- [09] HLUG Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschi-
nen (Ausgabe: 2004)
- [10] LUA NRW Merkblatt Band 25 - Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und
Entladung von LKW (Ausgabe: 2000)

1.2 Planunterlagen

- [11] Übersichtsplan

Stand: Dezember 2016

M = 1 : 25000

- | | |
|---|--------------|
| [12] Flurkarte
Stand: Dezember 2016 | M = 1 : 5000 |
| [13] Flurkarte / Luftbild
Stand: Dezember 2016 | M = 1 : 5000 |
| [14] Höhenplan
Stand: Dezember 2016 | M = 1 : 5000 |
| [15] Abbauplan
Stand: Dezember 2016 | M = 1 : 2500 |
| [16] Schematische Profile Abbau
Stand: Dezember 2016 | M = 1 : 1000 |
| [17] Verfüllplan Abschnitt 1-3
Stand: Dezember 2016 | M = 1 : 2500 |
| [18] Verfüllplan Abschnitt 1-7
Stand: Dezember 2016 | M = 1 : 2500 |
| [19] Verfüllplan Abschnitt 1-8
Stand: Dezember 2016 | M = 1 : 2500 |

1.3 Schriftverkehr

- [20] Antrag auf Abgrabung
Ute Rebstock / Büro für Landschaftsplanung - Stolberg
Stand: Dezember 2016

2. Situation und Aufgabenstellung

2.1 Situationsbeschreibung

Der Antragsteller plant die Erschließung einer Kies- und Sandgewinnung in Elsdorf. Die Rohstofflagerstätte mit der Bezeichnung 'Fuchserde' liegt in der landwirtschaftlichen Flur südlich von Oberembt (Gemarkung Oberembt / Flur 16) zwischen dem Tagebau Hambach im Süden und der Bundesstraße B 55 im Norden. Unmittelbar westlich befindet sich die bestehende Abgrabung des Kieswerkes Alt-Lich-Steinstraß GmbH & Co. KG einschließlich der Erweiterungsflächen, in östlicher Ausrichtung die Landstraße L 278 sowie die Ortschaften Tollhausen und Esch. Das Vorhabengebiet wird derzeit als intensives Ackerland genutzt und umfasst die Flurstücke 55 / 58 / 61 / 64 / 67 / 68 / 70 / 71 / 73 / 74 mit einer Fläche von circa 30 ha. Der Materialvorrat an Sand / Kies beträgt nach grober Berechnung ungefähr 5.820.000 m³. Bei einer jährlichen Fördermenge $Q_a \approx 250.000$ m³ wird das Vorhaben einen Zeitraum bis zu 24 Jahren beanspruchen. Grundsätzlich erfolgt die Gewinnung in Abschnitten als Trockenabgrabung mittels Bagger und Radlader. Dem Abbau folgend soll das Vorhabengebiet wieder abschnittsweise verfüllt und rekultiviert werden. Für die Restverfüllung nach Abbauende kann mit circa 7 Jahren gerechnet werden.



Bild 1 Übersichtsplan

2.2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Abgrabungsantrages ist auftragsgemäß eine Schallimmissionsprognose zu erstellen. Auf rechnerischer Basis sind die lärmtechnischen Auswirkungen der Abgrabungsstätte 'Fuchserde' auf die im Einwirkungsbereich gelegenen schutzwürdigen Nutzungen zu prüfen und nach den einschlägigen Richtlinien zu beurteilen. Sollten die Untersuchungen über den aktuellen Planungsstand hinausgehende Maßnahmen bedingen, sind diese aufzuzeigen und zu dimensionieren. Weitergehende Betrachtungen sind nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

2.3 Emissionsdaten

Der Abbau 'Fuchserde' erfolgt als Trockenabgrabung, differenziert in zwölf Abschnitten und dem Flurstück 55. Hierbei erfolgt der Aufschluss der Abbauabschnitte von Westen nach Osten. Im Durchschnitt sieht die Planung eine Jahresförderleistung $Q_a \simeq 250.000 \text{ m}^3$ (450.000 to) vor, wobei die Planvorgaben konjunktur- und lagerstättenabhängigen Veränderungen unterliegen können. Ausgehend von 200 Arbeitstagen im Jahr resultiert hieraus eine Tageskapazität $Q_d \simeq 1.250 \text{ m}^3$ (2.250 to). Beim Aufschluss der einzelnen Abbaufelder wird der anfallende Oberboden sowie der darunter anstehende Abraum getrennt abgetragen, fachgerecht zwischengelagert und im Rahmen der Rekultivierung wiederverwendet.

Erschlossen wird die Abgrabung im Südwesten von Abbau-Abschnitt 1 und weiterführend über die Grubenrandstraße des Tagebaus Hambach zur Landstraße L 12 und zur Bundesstraße B 55. Über die Bundesstraße können die Autobahnen A 44 und A 61 ohne Ortsdurchfahrten erreicht werden.

Der Aufschluss erfolgt mittels eines Schaufelbaggers, der Abbau mittels Schaufelbagger und Radlader, der Einbau des Verfüllmaterials mittels einer Planierraupe. Im Abschnitt 1 soll eine Betriebsfläche für Aufenthaltscontainer und als Zwischenlagerflächen eingerichtet werden. Im Bedarfsfall kommt hier eine mobile / semimobile Sieb- und Klassieranlage zum Einsatz. Diese Anlage wird mit einem Radlader beschickt. Weitere Einrichtungen von dauerhaften Betriebsanlagen zur Materialaufbereitung sind nicht vorgesehen. Sämtliche Anlieferungen von Verfüllmaterial sowie die Auslieferungen der Rohstoffe erfolgen auch mit fremden Lastkraftwagen.

Die Geländehöhen des östlichen Vorhabengebietes liegen bei etwa 88,5 m NHN, des westlichen Vorhabengebietes bei etwa 94,5 m NHN. Die Abbausohle der gesamten Lagerstätte liegt bei 56-61 m NHN. Bei einer mittleren Geländehöhe von 90 m NHN beträgt die Abbautiefe etwa 30 m. Die Kies- und Sandgewinnung erfolgt insgesamt in fünf Abbaustufen.

Entsprechend den vorliegenden Unterlagen zufolge sollen die Betriebszeiten in der Abgrabung 'Fuchserde' an den Werktagen in den Tagesstunden zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr keinen Einschränkungen

unterliegen. Ein Nachtbetrieb sowie ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen sind dagegen grundsätzlich auszuschließen.

Betriebstage	Werktage
Betriebszeit-Tagzeit	06.00 Uhr - 22.00 Uhr

Die Prognose als Maximalwertbetrachtung berücksichtigt im Weiteren den Aufschluss, die Abgrabung und die Verfüllung im Parallelbetrieb und beginnt mit Fertigstellung der inneren Erschließung B1 nebst Betriebshof B0. Grenzwertig einbezogen wird der bedarfsweise Einsatz einer mobilen / semimobilen Sieb- und Klassieranlage. Nach Anlage A2 wird der für die Ortsrandlagen von Tollhausen und Esch maßgebliche Lastfall untersucht mit einem Aufschluss im nördlichen Bereich von Abbaubereich 12 (12.2), einer Abgrabung im südlichen Bereich von Abbaubereich 12 (12.1) in drei Abbauebenen und einer Verfüllung in den Abschnitten 10.1b / 11.1b, und zwar mit folgenden Maßgaben:

Aufschluss	Abschnitt 12.2 Abbaustufe H = ± 0 m
Abgrabung	Abschnitt 12.1-A Abbaustufe H = - 4 m Abschnitt 12.1-B Abbaustufe H = - 12 m Abschnitt 12.1-C Abbaustufe H = - 20 m
Aufbereitung	Betriebshof B0 Abbaustufe H = - 20 m
Verfüllung	Abschnitt 10.1b Abbaustufe H = ± 0 m Abschnitt 11.1b Abbaustufe H = - 4 m
Erschließung	Betriebsstraße B1 Abbaustufe H = ± 0 m bis - 20 m

A - Aufschluss

Der Aufschluss erfolgt mit einem lärmarmen Schaufelbagger. In die Prognose wird ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 108$ dB(A) des Gerätes unter Last eingebracht, der abschließend in Ziffer 5.3 als Grenzwert festgesetzt wird. Der Einsatzbereich ist nicht stationär und wird daher in den Berechnungen über den Abschnitt gleichmäßig angenommen mit einem effektiven Grad der zeitlichen Auslastung von 75 Prozent. Innerhalb der Abgrabung kommen Dumper zum Transport des Oberbodens zum Einsatz. Als Obergrenze

kann die Frequenz mit 12 Bewegungen je Stunde angesetzt werden. Berücksichtigt wird in den Berechnungen ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ und eine Fahrgeschwindigkeit $v = 30 \text{ km/h}$.

Betriebsanlage	Aufschluss - Abschnitt 12.2
Abbaustufe	H = 0,0 m
Betriebszeitraum	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Emissionsquelle	Schaufelbagger SB
Einwirkzeitraum	T = 12,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 108,0 \text{ dB(A)}$
Emissionsquelle	Lkw-Fahrverkehr
Einwirkzeitraum	T = 16,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 110,0 \text{ dB(A)}$
Frequentierung	N = 192,0 Lkw/d



Bild 2 Abbauplan

B - Abgrabung

Je Abbaustufe kommen ein Radlader oder ein Schaufelbagger zum Einsatz, und zwar ebenfalls in lärm- armer Ausführung. In die Prognose wird ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ der Geräte unter Last

eingbracht, abschließend in Ziffer 5.3 als Grenzwert festgesetzt. Auch in der Abgrabung ist der Einsatzbereich nicht stationär und wird in den Berechnungen über den jeweiligen Abbauabschnitt als gleichmäßig angenommen mit einem effektiven Grad der zeitlichen Auslastung von 75 Prozent. Das gewonnene Material wird entweder unmittelbar auf die ausliefernden Lastkraftwagen geladen oder mit Lastkraftwagen (Dumper) der Sieb- / Klassieranlage im Betriebshof B0 zugeführt. Alternativ kommen hier Förderbänder zum Einsatz. Aufgrund eigener Messungen in vergleichbaren Abgrabungen ist die Schallabstrahlung von Förderbändern jedoch absolut von untergeordneter Bedeutung und bleibt daher im Weiteren unberücksichtigt. Hinsichtlich des Lieferverkehrs ist im Betriebszeitraum mit 100 Lkw-Anfahrten und 100 Lkw-Abfahrten zu kalkulieren. Dieser Ansatz beruht auf einer Tagesförderleistung $Q_d \approx 2.250 \text{ to}$ und einer mittleren Transportmenge von ungefähr 23 to je Fahrzeug (Sattelzug 26 to / 4-Achser 20 to).

Betriebsanlage	Abgrabung - Abschnitt 12.1-A
Abbaustufe	H = - 4,0 m
Betriebszeitraum	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Emissionsquelle	Radlader RL
Einwirkzeitraum	T = 12,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 108,0 \text{ dB(A)}$
Emissionsquelle	Lkw-Fahrverkehr
Einwirkzeitraum	T = 16,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 110,0 \text{ dB(A)}$
Frequentierung	N = 66,0 Lkw/d

Betriebsanlage	Abgrabung - Abschnitt 12.1-B
Abbaustufe	H = - 12,0 m
Betriebszeitraum	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Emissionsquelle	Radlader RL
Einwirkzeitraum	T = 12,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 108,0 \text{ dB(A)}$
Emissionsquelle	Lkw-Fahrverkehr
Einwirkzeitraum	T = 16,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 110,0 \text{ dB(A)}$
Frequentierung	N = 66,0 Lkw/d

Betriebsanlage	Abgrabung - Abschnitt 12.1-C
Abbaustufe	H = - 20,0 m
Betriebszeitraum	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Emissionsquelle	Radlader RL

Einwirkzeitraum	T = 12,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 108,0 \text{ dB(A)}$
Emissionsquelle	Lkw-Fahrverkehr
Einwirkzeitraum	T = 16,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 110,0 \text{ dB(A)}$
Frequentierung	N = 66,0 Lkw/d

C - Aufbereitung - Betriebshof B0

Zur Vorabsiebung der Rohstoffe soll im Betriebshof B0 eine mobile / semimobile Siebanlage bedarfsweise eingesetzt werden. Die Bauhöhe derartiger Anlagen beträgt $H \approx 5,0 \text{ m}$. Aufgrund eigener Messdaten nach dem Taktmaximalpegelverfahren an vergleichbaren Anlagen wird die Abstrahlung unter Last einschließlich der Beschickung mit einem Radlader in den Berechnungen mit einem Schalleistungspegel $L_{WA} = 112 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der zeitliche Auslastungsgrad beträgt ebenfalls 75 Prozent.

Betriebsanlage	Aufbereitung - Betriebshof B0
Abbaustufe	H = - 20,0 m
Betriebszeitraum	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Emissionsquelle	Siebanlage SA / Radlader RL
Einwirkzeitraum	T = 12,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 112,0 \text{ dB(A)}$

D - Verfüllung

Zur Verfüllung der Abgrabungsstätte wird eigener und fremder Abraum verwendet. Es kann davon ausgegangen werden, dass circa 40 Prozent dieser Lieferfahrzeuge nach dem Entladen die Abbauebene oder den Betriebshof B0 auch zur Aufnahme von Kies / Sand anfahren, circa 60 Prozent die Betriebsstätte unbeladen verlassen. Mit der zeitlichen Restverfüllung von 7 Jahren nach Abbauebene errechnet sich eine zusätzliche tägliche Frequentierung $N = 45 \text{ Lkw-Anfahrten}$ und 45 Lkw-Abfahrten in den Verfüllerebenen. Analog den bisherigen Ausführungen berücksichtigen die Berechnungen einen Schalleistungspegel $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ der Fahrzeuge mit einer Fahrgeschwindigkeit $v = 30 \text{ km/h}$. Anhand eigener Messdatensätze wird der Entladebetrieb in den Verfüllfeldern mit einem Schalleistungspegel $L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$ für einen einzelnen Kippvorgang in die Berechnungen eingebracht werden, bezogen auf eine Einwirkzeit von $T = 60 \text{ s}$. Der Maximalpegel beträgt $L_{WAmax} = 125 \text{ dB(A)}$. Die Verkipfung erfolgt von der jeweiligen Böschungsoberkante her, also im ungünstigsten Fall von der Geländeoberkante aus.

Für die Erdarbeiten selbst kommt sukzessive eine Planierraupe mit einem zeitlichen Auslastungsgrad bis zu 20 Prozent zum Einsatz. In die Prognose wird ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 112 \text{ dB(A)}$ des Gerätes unter Last angesetzt, der abschließend in Ziffer 5.3 als Grenzwert definiert wird. Der Einsatzbereich ist

nicht stationär und wird daher in den Berechnungen über den jeweiligen Abschnitt gleichmäßig angenommen.

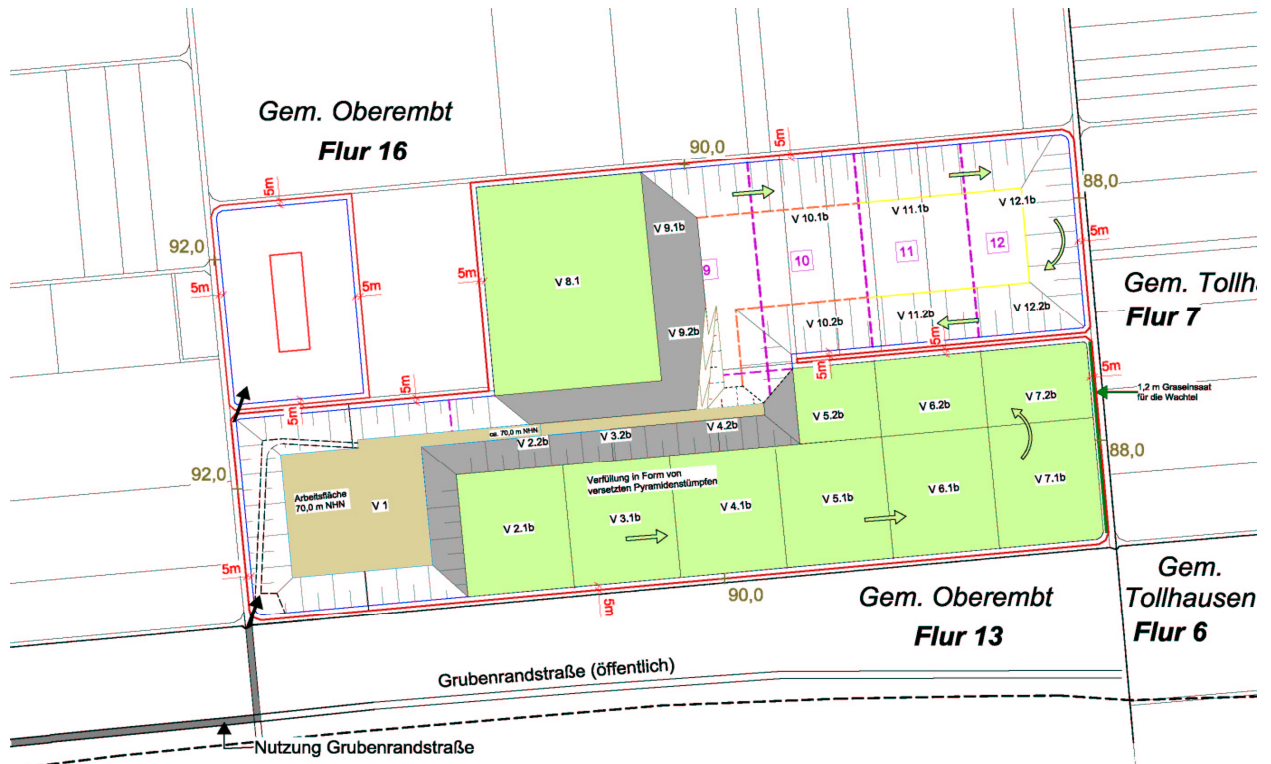


Bild 3 Verfüllplan

Betriebsanlage	Verfüllung - Abschnitt 10.1b
Abbaustufe	H = 0,0 m
Betriebszeitraum	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Emissionsquelle	Lkw-Fahrverkehr
Einwirkzeitraum	T = 16,0 h/d
Schalleistungspegel	L _{WA} = 110,0 dB(A)
Frequentierung	N = 74,0 Lkw/d
Emissionsquelle	Lkw-Entladebetrieb Lkw-E
Einwirkzeitraum	T = 0,62 h/d
Schalleistungspegel	L _{WA} = 115,0 dB(A)
Emissionsquelle	Planierraupe PR
Einwirkzeitraum	T = 1,6 h/d
Schalleistungspegel	L _{WA} = 112,0 dB(A)

Betriebsanlage	Verfüllung - Abschnitt 11.1b
Abbaustufe	H = - 4,0 m

Betriebszeitraum	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Emissionsquelle	Lkw-Fahrverkehr
Einwirkzeitraum	T = 16,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 110,0 \text{ dB(A)}$
Frequentierung	N = 74,0 Lkw/d
Emissionsquelle	Lkw-Entladebetrieb Lkw-E
Einwirkzeitraum	T = 0,62 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 115,0 \text{ dB(A)}$
Emissionsquelle	Planierraupe PR
Einwirkzeitraum	T = 1,6 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 112,0 \text{ dB(A)}$

E - Erschließung

Die äußere Erschließung ist im Südwesten von Abschnitt 1 geplant und weiterführend über die Grubenrandstraße des Tagebaus Hambach zur Landstraße L 12 und zur Bundesstraße B 55. Über die Bundesstraße können die Autobahnen A 44 und A 61 ohne Ortsdurchfahrten erreicht werden.

Von der äußeren Erschließung her führt eine circa 250 m lange, befestigte Betriebsstraße B1 in nördlicher und östlicher Fahrtrichtung zum Betriebshof B0 mit einem Gefälle bis 10 Prozent. Über den Betriebshof B0 mit einer Einfahrts- und Ausfahrtskontrolle sowie interne Betriebsstraßen erreichen die Lieferfahrzeuge die einzelnen Arbeitsfelder. Nach Ziffer B kann die tägliche Frequenz in der Abgrabung mit 100 Lkw-Anfahrten und N = 100 Lkw-Abfahrten kalkuliert werden. Weitere Fahrzeugbewegungen entstehen durch gesonderte Anlieferungen von Verfüllmaterial. Nach Ziffer D wird ergänzend von N = 45 Lkw-Anfahrten und N = 45 Lkw-Abfahrten im Betriebszeitraum ausgegangen. Berücksichtigt wird in den Prognoseberechnungen auch in der Erschließung ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ der Fahrzeuge mit einer Fahrgeschwindigkeit $v = 30 \text{ km/h}$.

Betriebsanlage	Betriebshof B0
Abbaustufe	H = - 20,0 m
Betriebsanlage	Betriebsstraße B1
Abbaustufe	H = 0,0 m
Betriebszeitraum	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Emissionsquelle	Lkw-Fahrverkehr
Einwirkzeitraum	T = 16,0 h/d
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 110,0 \text{ dB(A)}$
Frequentierung	N = 290,0 Lkw/d

3. Schalltechnische Forderungen

3.1 Gebietsnutzungen - Immissionsrichtwerte

Durch die geplante Abgrabung 'Fuchserde' wird künftig maßgeblich der in nordöstlicher Ausrichtung gelegene Ortsrand von Tollhausen mit der Bebauung Zum Deetal / Escher Straße / Reitweg beaufschlagt. In die Betrachtungen einbezogen wird ergänzend die westliche Ortsrandlage von Esch mit der Bebauung Laurentiusstraße / Holzgasse. Die Gebietsnutzung an der Bebauung Zum Deetal / Escher Straße und Laurentiusstraße / Holzgasse ist als Mischgebiet MI einzustufen, an der Bebauung Reitweg als Wohngebiet WA. Nach TA Lärm 98, dort Ziffer 6.1.c und Ziffer 6.1.d, gelten für diese Nutzungen folgende Immissionsrichtwerte zur Tagzeit mit der Maßgabe, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Richtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten:

Gebietsnutzung	Wohngebiet WA
Immissionsrichtwert-Tagzeit	55 dB(A)
Immissionsmaximalpegel-Tagzeit	85 dB(A)
Gebietsnutzung	Mischgebiet MI
Immissionsrichtwert-Tagzeit	60 dB(A)
Immissionsmaximalpegel-Tagzeit	90 dB(A)

3.2 Gebietsnutzungen - Immissionsgrenzwerte

Nach TA Lärm 98, Ziffer 3.2.1, muss die lärmtechnische Vorbelastung aus den weiteren Gewerbenutzungen im Umfeld berücksichtigt werden. Eine detaillierte Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet, was hier folgenden Immissionsgrenzwerten entspricht:

Gebietsnutzung	Wohngebiet WA
Immissionsgrenzwert-Tagzeit	49 dB(A)
Gebietsnutzung	Mischgebiet MI
Immissionsgrenzwert-Tagzeit	54 dB(A)

3.3 Straßenverkehr

Nach TA Lärm 98, Ziffer 7.4, in Verbindung mit der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung) sind die Lärmimmissionen des Anfahr- und Abfahrverkehrs differenziert zu betrachten und zu bewerten. Hiernach sollen die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich nach folgenden Maßgaben vermindert werden:

- Die Geräusche des Anfahrt- und Abfahrtverkehrs erhöhen den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A),
- es erfolgt keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden erstmals oder weitergehend überschritten.

4. Berechnungs- / Beurteilungsgrundlagen

4.1 Beurteilungszeitraum

In der TA Lärm 98, Ziffer 6.4, ist der Beurteilungszeitraum für die hier maßgebliche Tagzeit wie folgt festgelegt:

Beurteilungszeitraum-Tagzeit	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
------------------------------	-----------------------

4.2 Besondere Zuschläge

Eine Tonhaltigkeit ist durch die Anlagengeräusche der Abgrabung nicht gegeben. Die Impulshaltigkeit der Anlagengeräusche ist in den Ausgangsdaten und Berechnungsansätzen enthalten und daher im Weiteren nicht gesondert auszuweisen.

Die erhöhten Lärmemissionen durch Steigung / Gefälle der Fahrwege sowie die Art der Fahrbahnoberflächen werden durch Zuschläge nach RLS-90 berücksichtigt.

An der betroffenen Nachbarbebauung Reitweg mit einer Gebietseinstufung als Wohngebiet WA ist nach TA Lärm 98, Ziffer 6.5, bei Geräuscheinwirkungen in den nachfolgenden Ruhezeiten die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag $K_R = 6 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen.

Betriebstage	Werktage
Ruhezeiten	06.00 Uhr - 07.00 Uhr 20.00 Uhr - 22.00 Uhr

Für Immissionspunkte in Mischgebieten MI ist nach TA Lärm 98 ein gesonderter Ruhezeitenzuschlag nicht zu erheben.

4.3 Berechnungsmethoden

Für die Prognoseberechnungen wird anhand der vorliegenden Unterlagen ein annähernd der Örtlichkeit und Planungssituation entsprechendes dreidimensionales Simulationsmodell in einem EDV-Programm (IMMI 2016) erstellt. Die Gelände-, Gebäude- und Anlagendaten werden aus dem Kartenmaterial gescannt. Soweit erforderlich, werden die Gebäudehöhen der angrenzenden Nachbarbebauung in der Örtlichkeit eingeschätzt. Die Berechnung der Emissionsverhältnisse und Immissionsverhältnisse erfolgt nach den Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 und RLS-90 sowie der TA Lärm 98 in Verbindung mit DIN ISO 9613/2. Basis sind weiterhin die in Ziffer 2.3 beschriebenen Emissionsdaten und die abschließend in Ziffer 5.3 festgesetzten Maßnahmen zum Lärmschutz. Im Wesentlichen beruhen die Berechnungen auf folgenden Ansätzen:

(1) Schalleistungspegel Verkehrswege

$$L_{WA} = L_m^{(25)} + D_{Stro} + D_v + D_{Stg} + D_E + 19,2 + 10 \cdot \lg (l/l_0)$$

(2) Schalleistungspegel Rangier-Verkehr Betriebshof

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (BN)$$

(3) Schalleistungspegel Technische Anlagen

$$L_{WA} = L_E + 20 \cdot \lg (s_E/s_0) + 8$$

(4) Immissionseinzelpegel

$$L_{AT} = L_{WA} + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$$

(5) Beurteilungspegel

$$L_r = 10 \cdot \lg (1/T_r \cdot \sum T_j \cdot 10^{EXP 0,1 \cdot (L_{ATj} + K_{Tj} + K_{Ij} + K_{Rj})}$$

Hierbei bedeuten:

L_{WA} = Schalleistungspegel

$L_m^{(25)}$ = Normierter Mittelungspegel

D_{Stro} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

D_v = Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten

D_{Stg} = Zuschlag für Steigungen und Gefälle

D_E = Pegelerhöhung durch Einfachreflektionen

l = Länge des Straßenabschnitts

l_0 = Bezugslänge ($l_0 = 1,0$ m)

L_{W0} = Bezugs-Schalleistungspegel

K_{PA} = Zuschlag Parkplatzart / Betriebsart

K_I = Zuschlag Taktmaximalpegel

K_D = Zuschlag Überfahrten

K_{StrO} = Zuschlag Fahrbahnoberfläche

BN = Frequentierung

L_{EA} = Schallemissionspegel

s_E = Abstand

s_0 = Bezugsabstand ($s_0 = 1,0$ m)

L_{AT} = Immissionseinzelpegel

D_c = Richtwirkungskorrektur

A_{div} = Geometrische Ausbreitung

A_{atm} = Luftabsorption

A_{gr}	=	Bodendämpfung
A_{fol}	=	Bewuchsdämpfung
A_{hous}	=	Bebauungsdämpfung
A_{bar}	=	Abschirmung
C_{met}	=	Meteorologische Korrektur
L_r	=	Beurteilungspegel
T_r	=	Beurteilungszeitraum
T	=	Einwirkzeit / Betriebszeit
K	=	Besondere Zuschläge

Die weiteren mathematischen und physikalischen Zusammenhänge sowie die Ansätze für die einzelnen Pegelkorrekturen werden hier nicht gesondert aufgeführt und sind den einschlägigen Richtlinien zu entnehmen.

Die Berechnung der Lärmsituation wird für augenscheinlich repräsentative Aufpunkte durchgeführt. Hierbei erfolgt die Wahl der Immissionsorte so, daß eine Beurteilung der Verhältnisse auch für Bebauungsabschnitte in gleicher oder günstigerer Lage zu den Emissionsquellen erfolgen kann. Somit wird flächendeckend eine Aussage zur Lärmsituation im Einwirkungsbereich der geplanten Abgrabungsstätte möglich.

5. Untersuchungsergebnisse

5.1 Lärmtechnische Berechnungen

In dem Übersichtsplan nach Anlage A1 sind die örtliche Lage der geplanten Abgrabung 'Fuchserde' und die Zuordnung zu den Ortsrandlagen von Tollhausen und Esch dargestellt. Weiterhin sind dem Übersichtsplan die äußere Erschließung sowie die repräsentativ gewählten Aufpunkte zu entnehmen.

- Anlage A1** Übersichtsplan
- Abgrabung 'Fuchserde'
 - Äußere Erschließung
 - Ortsrandlage Tollhausen / Esch

Der Anlage A2 ist der Berechnungsplan zu entnehmen. Der dargestellte Lastfall berücksichtigt den Aufschluss, die Abgrabung und die Verfüllung im Parallelbetrieb sowie den Betriebshof B0 mit der Betriebsstraße B1 bis zur äußeren Erschließung. Grenzwertig einbezogen ist der bedarfsweise Einsatz der mobilen / semimobilen Sieb- und Klassieranlage auf dem Betriebshof B0.

- Anlage A2** Berechnungsplan
- Aufschlussebene 12.2
 - Abbauebenen 12.1-A / 12.1-B / 12.1-C
 - Verfüllebenen 10.1b / 11.1b
 - Betriebshof B0 / Siebanlage
 - Betriebsstraße B1

Die nachfolgende Tabelle 1 enthält die berechneten Beurteilungspegel L_{rT} und Spitzenpegel L_{maxT} für die Tagzeit an den repräsentativ gewählten Aufpunkten. Zum unmittelbaren Vergleich sind die Immissionsrichtwerte IRW und Immissionsgrenzwerte IGW nach TA Lärm 98 gleichermaßen aufgeführt.

Tabelle 1 Berechnungsergebnisse
- Beurteilungspegel L_{rT} / Spitzenpegel L_{maxT}

Immissionsort	Tagzeit 06.00 Uhr - 22.00 Uhr			
	IRW	IGW	L_{rT} dB(A)	L_{maxT} dB(A)
A Tollhausen - Zum Deetal OG Süd	60	54	45,7	51,4
B Tollhausen - Reitweg OG Süd	55	49	45,1	47,7
C Esch - Laurentiusstraße OG Süd	60	54	42,2	45,8
D Esch - Holzgasse OG West	60	54	40,4	43,6

Der Anlage B1 sind die zeitlich unbewerteten Ausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9612-2 zu entnehmen, differenziert nach den diversen Elementtypen. Grundsätzlich berücksichtigen die Prognoseberechnungen eine Mitwindsituation für alle Immissionsorte.

Anlage B1 Ausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2

Die Lärmkarte nach Anlage C1 beinhaltet eine flächenmäßige Darstellung der Lärmverhältnisse für den Prognosefall. Insgesamt soll die Lärmkarte mit einer Berechnung für das Dachgeschoss ($H = 9,0$ m) zur allgemeinen Visualisierung der Geräuschbelastung dienen.

Anlage C1 Prognose - Lärmkarte Tagzeit / $H = 9,0$ m

5.2 Beurteilung der Lärmverhältnisse

Den Prognoseergebnissen nach Tabelle 1 zufolge ist künftig eine zulässige Lärmsituation im Einwirkungsbereich der Abgrabung 'Fuchserde' gegeben. Diese Aussage bezieht sich auf den Beurteilungszeitraum-Tagzeit an den Werktagen auf der Grundlage der in Ziffer 2.3 aufgeführten Ausgangsdaten und Randbedingungen. Weitere Beurteilungsgrundlage bilden die abschließend in Ziffer 5.3 festgesetzten Maßnahmen zum Lärmschutz, die in die Genehmigung zu übernehmen sind. Die Prüfergebnisse unterschreiten an allen Aufpunkten sowohl die geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm 98, wie auch die hier beurteilungsrelevanten Immissionsgrenzwerte von tags 54 dB(A) / tags 49 dB(A) bei einer Beurteilung der Abgrabungsstätte als Einzelmaßnahme. Eine lärmtechnische Zulässigkeit ist nicht nur hinsichtlich der Mittelwertbildung gegeben, sondern gleichermaßen bezüglich der möglichen Immissionsmaximalpegel. Besondere Geräuschspitzen, welche die Immissionsrichtwerte zur Tagzeit um mehr als 30 dB(A) überschreiten, sind bei den gegebenen Ausbreitungsverhältnissen sicher auszuschließen.

Die äußere Erschließung der Abgrabung ist im Südwesten von Abschnitt 1 geplant und weiterführend über die Grubenrandstraße des Tagebaus Hambach zur Landstraße L 12 und zur Bundesstraße B 55. An der Anbindung L 12 erfolgt eine direkte Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr. Über die Bundesstraße können die Autobahnen A 44 und A 61 ohne Ortsdurchfahrten erreicht werden.

Hinsichtlich der Qualität der Prognose kann die Aussage getroffen werden, dass die Untersuchungen als detaillierte Prognose durchgeführt wurden. Die Prognose als absolute Maximalwertbetrachtung berücksichtigt den Aufschluss, die Abgrabung und die Verfüllung im Parallelbetrieb. Weiterhin wurde grenzwertig der bedarfsweise Einsatz einer Aufbereitung einbezogen. Zudem liegen sämtliche Eingangsdaten und Ausgangspegel zu den einzelnen Betriebsanlagen im oberen Level.

5.3 Lärmtechnische Maßnahmen

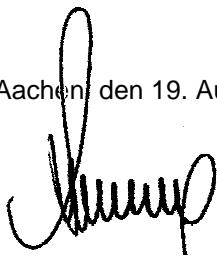
Nachfolgend sind die erforderlichen lärmtechnischen Maßnahmen zusammengestellt, die in die weitere Projektierung zu übernehmen sind. Es wird darauf hingewiesen, daß Abweichungen von den Anforderungen ohne eine gesonderte Prüfung zu einer nachteiligen Lärmsituation an den betroffenen Nutzungen führen können. Planungsänderungen und Änderungen der Maßnahmen bedürfen daher einer Fortschreibung der Prognose.

Betriebszeiten	Betriebstage	Werktage
	Betriebszeiten	06.00 Uhr - 22.00 Uhr

Schalleistungspegel Bezüglich der Abstrahlung der einzelnen Anlagenteile werden nachfolgende Geräte-Schalleistungspegel als Grenzwerte definiert. Diese Vorgaben sind seitens der Hersteller für den praktischen Betrieb unter Last zu gewährleisten.

Radlader	$L_{WA,zul} = 108 \text{ dB(A)}$
Schaufelbagger	$L_{WA,zul} = 108 \text{ dB(A)}$
Siebanlage	$L_{WA,zul} = 112 \text{ dB(A)}$
Planierdraupe	$L_{WA,zul} = 112 \text{ dB(A)}$

Aachen, den 19. August 2017

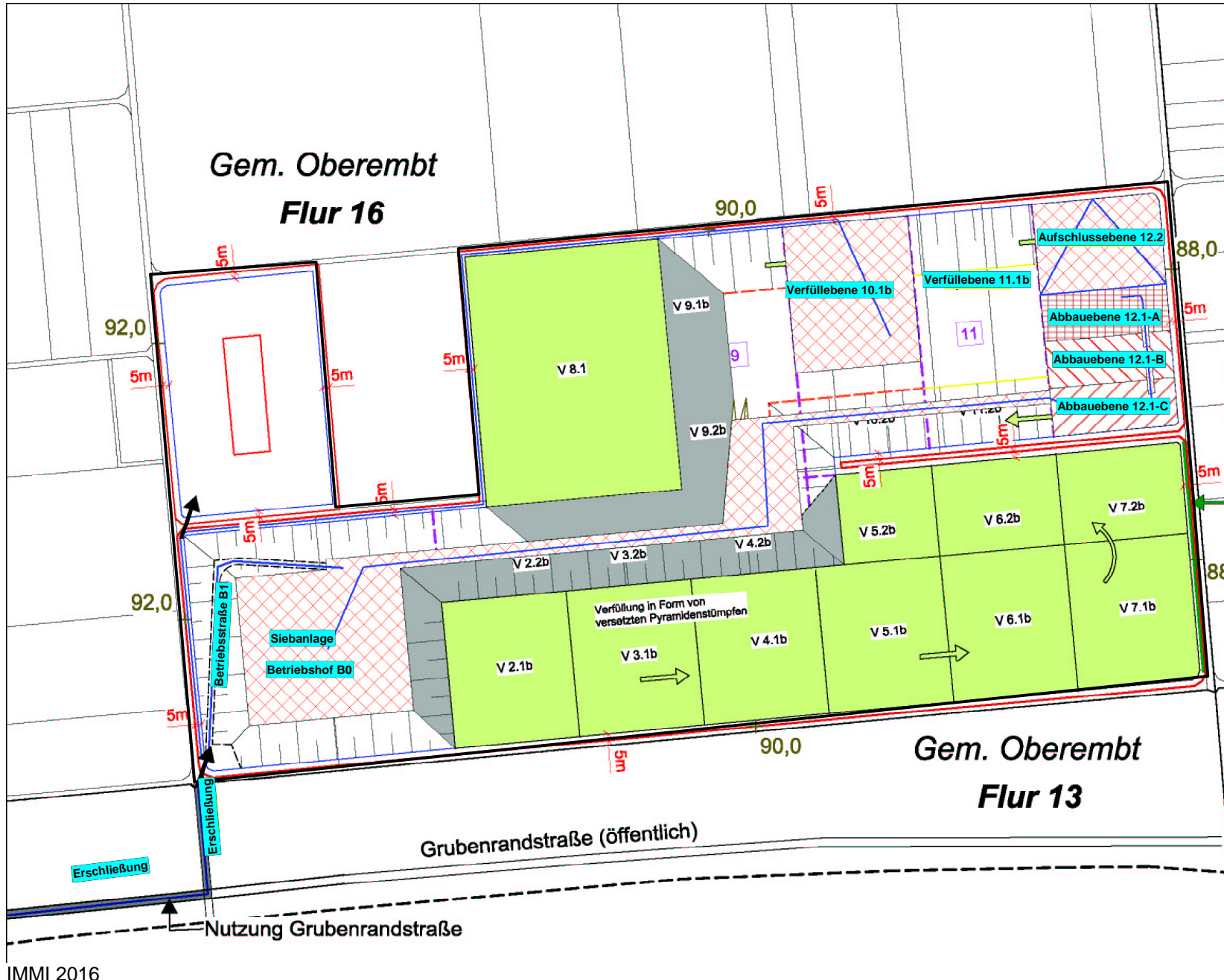


(Dipl.-Ing. Bernd Gebing)





Antragsteller:	Michael Gülden
	Frankenstraße 54-56
	D - 50189 Elsdorf
Projekt:	Abgrabung Fuchserde
	Gemarkung Oberembt / Flur 16
	Flurstück 55/57/58/61/64/67-71/73/74
	D - 50189 Elsdorf
Gutachten:	SI - 17/256/08
Anlage:	A1 - Übersichtsplan



Antragsteller:	Michael Gülden
	Frankenstraße 54-56
	D - 50189 Elsdorf
Projekt:	Abgrabung Fuchserde
	Gemarkung Oberembt / Flur 16
	Flurstück 55/57/58/61/64/67-71/73/74
	D - 50189 Elsdorf
Gutachten:	SI - 17/256/08
Anlage:	A2 - Berechnungsplan

Antragsteller Michael Gülden
 Frankenstraße 54-56
 D - 50189 Elsdorf

Projekt Abgrabung Fuchserde
 Gemarkung Oberembt / Flur 16
 Flurstücke 55 / 58 / 61 / 64 / 67 / 68 / 70 / 71 / 73 / 74
 D - 50189 Elsdorf

Ergebnisliste Ausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: A Zum Deetal OG Süd	Emissionsvariante: Tag
	X = 5558,04 Y = 3423,35 Z = 106,00	
	Variante: Prognose 2017-08	

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	Lft / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
PRKL001	Betriebshof B0	95,1		3,0		74,5	2,9	4,8	0,0	0,0	0,4	0,0		15,5	

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	Lft / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	SA Siebanlage B0	112,0		3,0		74,6	2,9	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		32,8	
EZQi002	LKW-Entlade 10.1b	115,0		3,0		70,6	1,8	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		41,1	
EZQi003	LKW-Entlade 11.1b	115,0		3,0		70,4	1,8	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		41,4	

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	Lft / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi001	LKW Abgrabung 12.1	116,2		6,0		71,8	2,1	4,7	0,0	0,0	4,5	0,0		39,3	
LIQi002	LKW Aufschluss 12.2	110,7		3,0		69,2	1,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		38,6	
LIQi003	LKW Verfüllung 10.1b	106,3		3,0		73,4	2,5	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		28,8	
LIQi004	LKW Betriebsstraße B1	117,3		3,0		75,7	3,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		36,5	
LIQi005	LKW Verfüllung 11.1b	106,6		3,0		73,1	2,4	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		29,5	

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	Lft / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	SB Aufschluss 12.2	108,0		3,0		69,1	1,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		35,9	
FLQi002	RL Abgrabung 12.1-A	108,0		6,0		69,5	1,6	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		38,2	
FLQi003	RL Abgrabung 12.1-B	108,0		6,0		69,7	1,7	4,7	0,0	0,0	4,6	0,0		33,4	
FLQi004	RL Abgrabung 12.1-C	108,0		6,0		70,1	1,7	4,8	0,0	0,0	5,8	0,0		31,7	
FLQi005	PR Verfüllung 10.1b	112,0		3,0		70,9	1,9	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		37,8	
FLQi006	PR Verfüllung 11.1b	112,0		6,0		70,0	1,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		41,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: B Reitweg OG Süd	Emissionsvariante: Tag
	X = 5973,99 Y = 3433,36 Z = 106,00	
	Variante: Prognose 2017-08	

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	Lft / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
PRKL001	Betriebshof B0	95,1		3,0		76,4	3,6	4,8	0,0	0,0	0,2	0,0		13,1	

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	Lft / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	SA Siebanlage B0	112,0		3,0		76,5	3,6	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		30,2	
EZQi002	LKW-Entlade 10.1b	115,0		3,0		73,5	2,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		37,4	
EZQi003	LKW-Entlade 11.1b	115,0		3,0		73,3	2,5	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		37,7	

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)
LIQI001	LKW Abgrabung 12.1		116,2	6,0		74,3	2,8	4,8	0,0	0,0	2,3	0,0		38,3	
LIQI002	LKW Aufschluss 12.2		110,7	3,0		72,3	2,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		34,6	
LIQI003	LKW Verfüllung 10.1b		106,3	3,0		75,7	3,3	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		25,7	
LIQI004	LKW Betriebsstraße B1		117,3	3,0		77,3	4,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		34,3	
LIQI005	LKW Verfüllung 11.1b		106,6	3,0		75,4	3,2	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		26,3	

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)
FLQI001	SB Aufschluss 12.2	108,0	3,0		72,3	2,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		32,0
FLQI002	RL Abgrabung 12.1-A	108,0	6,0		72,4	2,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0		34,5
FLQI003	RL Abgrabung 12.1-B	108,0	6,0		72,6	2,3	4,7	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0		32,4
FLQI004	RL Abgrabung 12.1-C	108,0	6,0		72,8	2,4	4,8	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0		29,6
FLQI005	PR Verfüllung 10.1b	112,0	3,0		73,6	2,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,2
FLQI006	PR Verfüllung 11.1b	112,0	6,0		72,9	2,4	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0		37,9

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: C Laurentius OG Süd

Emissionsvariante:
Tag

X = 6312,09 Y = 3092,69 Z = 106,00

Variante: Prognose 2017-08

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Betriebshof B0		95,1	3,0		77,3	4,0	4,8	0,0	0,0	0,2	0,0		11,9	

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQI001	SA Siebanlage B0	112,0	3,0		77,3	4,0	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0		28,9
EZQI002	LKW-Entlade 10.1b	115,0	3,0		74,9	3,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		35,4
EZQI003	LKW-Entlade 11.1b	115,0	3,0		74,7	2,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		35,8

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)
LIQI001	LKW Abgrabung 12.1		116,2	6,0		75,3	3,1	4,8	0,0	0,0	0,9	0,0		38,2	
LIQI002	LKW Aufschluss 12.2		110,7	3,0		73,8	2,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		32,7	
LIQI003	LKW Verfüllung 10.1b		106,3	3,0		76,8	3,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,1	
LIQI004	LKW Betriebsstraße B1		117,3	3,0		78,1	4,3	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		33,2	
LIQI005	LKW Verfüllung 11.1b		106,6	3,0		76,6	3,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,6	

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)
FLQI001	SB Aufschluss 12.2	108,0	3,0		73,8	2,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,0
FLQI002	RL Abgrabung 12.1-A	108,0	6,0		73,8	2,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0		32,8
FLQI003	RL Abgrabung 12.1-B	108,0	6,0		73,9	2,7	4,7	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0		32,0
FLQI004	RL Abgrabung 12.1-C	108,0	6,0		73,9	2,7	4,8	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0		28,9
FLQI005	PR Verfüllung 10.1b	112,0	3,0		75,0	3,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		32,4
FLQI006	PR Verfüllung 11.1b	112,0	6,0		74,4	2,8	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0		36,0

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: D Holzgasse OG West

Emissionsvariante:
Tag

X = 6628,20 Y = 2814,07 Z = 106,00

Variante: Prognose 2017-08

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

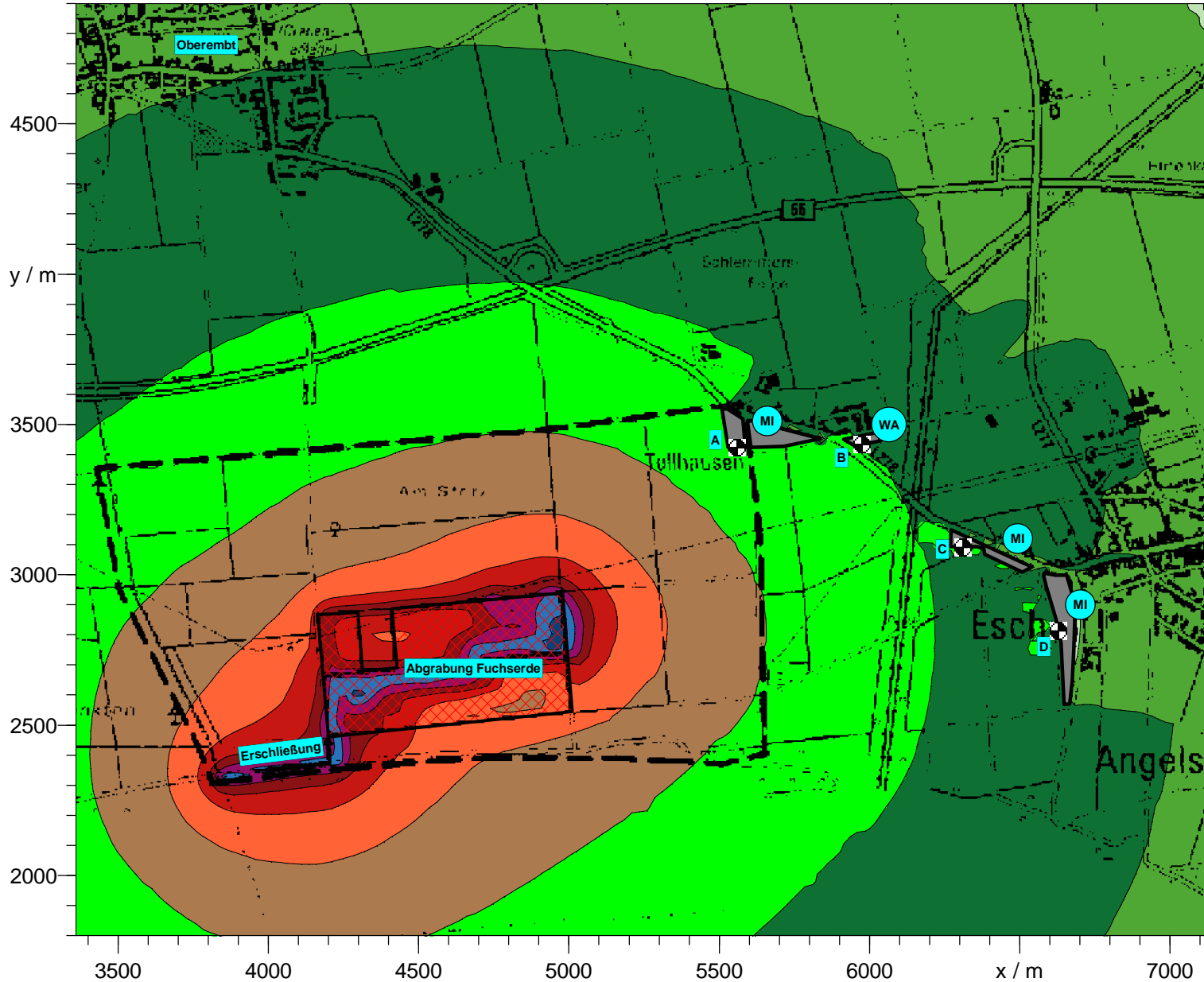
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Betriebshof B0		95,1	3,0		78,3	4,5	4,8	0,0	0,0	0,1	0,0		10,4	

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQi001	SA Siebanlage B0	112,0	3,0		78,4	4,5	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	
EZQi002	LKW-Entlade 10.1b	115,0	3,0		76,5	3,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	
EZQi003	LKW-Entlade 11.1b	115,0	3,0		76,2	3,5	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6	

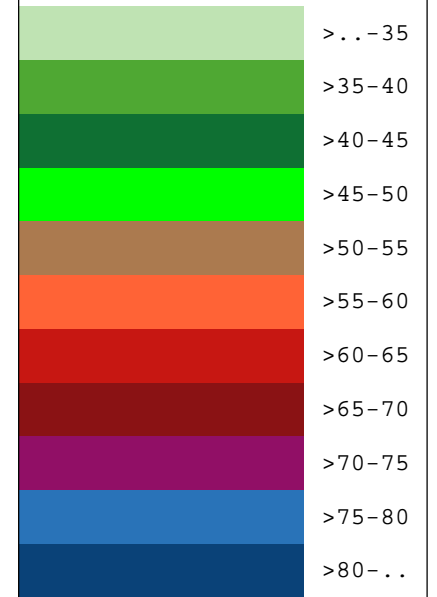
Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)
LIQi001	LKW Abgrabung 12.1		116,2	6,0		76,6	3,7	4,8	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	36,6	
LIQi002	LKW Aufschluss 12.2		110,7	3,0		75,5	3,2	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3	
LIQi003	LKW Verfüllung 10.1b		106,3	3,0		78,1	4,3	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	
LIQi004	LKW Betriebstraße B1		117,3	3,0		79,0	4,8	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7	
LIQi005	LKW Verfüllung 11.1b		106,6	3,0		77,9	4,3	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lft /dB	Lft /dB(A)	LAT ges /dB(A)	
FLQi001	SB Aufschluss 12.2		108,0	3,0		75,5	3,2	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	
FLQi002	RL Abgrabung 12.1-A		108,0	6,0		75,5	3,2	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	30,5	
FLQi003	RL Abgrabung 12.1-B		108,0	6,0		75,5	3,2	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	30,3	
FLQi004	RL Abgrabung 12.1-C		108,0	6,0		75,5	3,2	4,8	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	27,5	
FLQi005	PR Verfüllung 10.1b		112,0	3,0		76,5	3,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3	
FLQi006	PR Verfüllung 11.1b		112,0	6,0		76,0	3,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	33,8	

M 1: 20000



Werktag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Antragstelle Michael Gülden

Frankenstraße 54-56

D - 50189 Elsdorf

Projekt: Abgrabung Fuchserde

Gemarkung Oberembt / Flur 16

Flurstück55/58/61/64/67/68/70/71/73/74

D - 50189 Elsdorf

Gutachten: SI - 17/256/08

Anlage: C1 - Lärmkarte Tagzeit / H = 9,0 m