

BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ

Schall - Wärme - Erschütterung

Dipl.-Ing. A. Jacobs – Beratender Ingenieur

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Lärm- und Erschütterungsschutz

Weißenburg 29 – 26871 Papenburg

Tel.: 0 49 61 / 55 33

Fax 0 49 61 / 51 90

Lärmschutzgutachten

zum

Quarzsandtagebau „Utgast“,
Gemarkung Utgast, Gemeinde Holtgast

- Erweiterung der Bodenabbaufäche -

1.0 Auftraggeber:

Kiesgruben Müller GmbH & Co. KG
Ziegeleiweg 1
26487 Neuschoo

19.06.2017

Ord.Nr. 17 05 2437

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.0 Auftraggeber	1
2.0 Aufgabenstellung	3
3.0 Ausgangsdaten	4
3.1 Beurteilungsgrundlagen	4
3.1.1 Gesetzliche Grundlagen	4
3.1.2 Normen	4
3.1.3 Richtlinien	5
3.1.4 Sonstige	5
3.2 Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte	6
4.0 Beschreibung der Anlagen und Betriebsbedingungen	8
5.0 Schalltechnische Berechnungen	11
5.1 Betriebsgeräusche von LKW auf Betriebsgelände	11
5.1.1 Fahrgeräusche der LKW	11
5.1.2 Besondere Fahrzustände und Einzelereignisse	13
5.2 Radlader	16
5.3 Zweiradlader	17
5.4 Raupenbagger	18
5.5 Saugbagger	18
5.6 Siebmaschine	19
5.7 Mobile Siebmaschine	20
5.8 Stromgenerator	20
5.9 Berechnung Spitzenpegel	21
5.10 Berechnung der Lärmimmissionen	22
5.11 Ergebnis der Berechnungen	23
6.0 Zusammenfassung	28
7.0 Anlagen	29
7.1 Lageplan M. 1 : 6.000	
7.2 Berechnungsprotokolle Zusatzbelastung	
7.3 Berechnungsprotokolle Verkehrslärm	

2.0 **Aufgabenstellung**

Das Abbaunternehmen Kiesgruben Müller GmbH & Co. KG erweitert den Bodenabbau einer Quarzsandabbaustätte im Landkreis Wittmund in der Gemeinde Holtgast, Gemarkung Utgast.

Als Nebenbestimmung des aktuellen Planfeststellungsbeschlusses ist zu ermitteln, wie hoch der zu erwartende Geräuschimmissionswert durch die Bodenabbaumaßnahme vor den Häusern der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft sein wird.

Ggf. sind Vorschläge zur Geräuschminderung zu machen.

3.0 **Ausgangsdaten**

3.1 Beurteilungsgrundlagen

3.1.1 Gesetzliche Grundlagen

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), in der derzeit gültigen Fassung.
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)
- TA-Lärm - Ausgabe 1998, gültig in Verbindung mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz.
- Baugesetzbuch (BauGB), in der derzeit gültigen Fassung.
- Verordnung über die bauliche Nutzung des Grundstückes, in der derzeit gültigen Fassung.

3.1.2 Normen

- DIN 18005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, in der derzeit gültigen Fassung.
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“ - Allgemeines Berechnungsverfahren, in der derzeit gültigen Fassung.

3.1.3 Richtlinien

- VDI 2718 Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, in der derzeit gültigen Fassung.
- VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, in der derzeit gültigen Fassung

3.1.4 Sonstige

- Lageplan-Ausschnitte
- Angaben und Auskünfte des Auftraggebers
- Parkplatzlärmstudie
Bayrisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.)
6. überarbeitete Auflage, 2007
- „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ aus der Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
- „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, 2005

Ein Zuschlag von +6 dB wird für die Störwirkung von Geräuschen an folgenden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt:

- | | |
|---------------------------|---|
| - an Werktagen | 06.00 – 07.00 Uhr,
20.00 – 22.00 Uhr |
| - an Sonn- und Feiertagen | 06.00 – 09.00 Uhr,
13.00 – 15.00 Uhr,
20.00 – 22.00 Uhr |

Dieser Zuschlag ist gemäß TA-Lärm nur

- in Allgemeinen Wohngebieten u. Kleinsiedlungsgebieten
 - in Gebieten für ausschließliche Wohnnutzung
 - in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
- zu berücksichtigen.

Das Ergebnis ist der Beurteilungspegel L_r , der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Der Immissionsbeitrag, der durch die Bodenabbaustätte an den nächstgelegenen Immissionsorten hervorgerufen wird, wird gemäß TA-Lärm als Zusatzbelastung bezeichnet.

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen, von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage (hier Bodenabbaustätte).

Gesamtbelastung im Sinne der TA-Lärm ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA-Lärm gilt.

Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zur beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Richtwerte nach Nummer 6 der TA-Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

4.0 Beschreibung der Anlagen und Betriebsbedingungen

Das Abbaununternehmen Kiesgruben Müller GmbH & Co. KG plant am Standort Utgast die Erweiterung der dort langjährig bestehenden Quarzsandabbaustätte. Geplant ist ein Nassabbau von Sanden mittels Saugbagger auf diversen Flurstücken der Fluren 4 und 5 in der Gemarkung Utgast.

Die Quarzsandabbaustätte befindet sich unmittelbar östlich der Gemeindestraße Strengeweg, der zurzeit und auch zukünftig als Haupttransportweg dienen soll. Über diesen Verkehrsweg mit direkter Anbindung an die Kreisstraße 44 wird das gesamte Umland vollständig erschlossen.

Die interne Erschließung erfolgt über das im südwestlichen Bereich der Abbaustätte gelegene Betriebsgelände. Die Vorfelldräumung erfolgt über bedarfsweise und temporär angelegte Transportwege.

Zur Optimierung der Betriebsabläufe soll eine Erweiterung des Betriebsgeländes in nördliche Richtung auf die Flurstücke 81/1 und 82 (Flur 5, Gemarkung Utgast) erfolgen. Geplant ist die Erweiterung auf einer Fläche von rd. 100 m x 50 m in Parallellage zum Strengeweg. In westliche Richtung erfolgt eine Abschirmung gegenüber dem Strengeweg durch Anlage eines ca. 6 m breiten und 3 m hohen Immissionsschutzwalles, der aus Abraummaterial hergestellt wird. Der Erweiterungsbereich soll jedoch ausschließlich der bedarfsweisen (Zwischen)Lagerung von Oberboden, Abraum oder sonstigen abbaurelevanten Materialien (z. B. Rohrleitungselemente, Schwimmer) dienen. Die Installation ortsfester Anlagen zur Sand- oder Oberbodenaufbereitung ist hier nicht vorgesehen. Der zeit-/bedarfsweise Einsatz einer mobilen Siebmaschine zur Oberbodenbehandlung soll hingegen möglich sein.

Vorhandene Betriebseinrichtungen sollen für die Erweiterungsfläche weiterhin genutzt werden.

Der Abbau erfolgt kontinuierlich im Nassabbau mittels Saugbagger. Das vom Saugbagger geförderte Sand-Wasser-Gemisch durchläuft die im Südwesten der Abbau-stätte auf der Betriebsfläche stehende Siebmaschine, in welcher die Trennung des Feststoffgemisches nach Korn-größen erfolgt. In den dort vorhandenen Anlagenkompo-nenten wird das Material fraktioniert und vorentwässert und anschließend auf ein Entwässerungsschöpfrad beför-dert, in welchem der Entwässerungsprozess fortgeführt wird. Das Entwässerungsschöpfrad übergibt die noch feuchten Sande auf ein Haldenband, über das im Bereich eines Betriebs- und Verladeplatzes bedarfsweise Produkt-halden angelegt werden

Für betriebsinterne Zwischentransporte und die Beladung ankommender Transportfahrzeuge werden vor Ort zurzeit ein Radlader sowie ein Raupenbagger eingesetzt. Ein zweiter Radlader wird auf der Abbaustätte ersatzweise vorgehalten, aber nur im Falle gleichzeitig erforderlicher Massenbewegungen bei Produkt- und Abraumhalden be-trieben. Sonstige Massenbewegungen werden mittels Traktoren/Dumpfern und Lastkraftwagen durchgeführt. Über die südliche Zufahrt der Betriebsstätte gelangen die LKW nach Beladung auf den Strengeweg, welcher wiede-rum an die Kreisstraße 44 und das regionale Verkehrsver-bundnetz anbindet.

Die durchschnittliche Anzahl der zum Sandtransport erfor-derlichen Verkehrsbewegungen durch LKW ergibt sich aus der Menge der arbeitstäglich zu transportierenden los- sen Massen. Bei maximal 104.000 m³ zu gewinnenden Lagerstättenvorrat und einem Auflockerungsfaktor nach Förderung von rund 20% ergibt sich eine Gesamtmenge an loser Masse von überschlägig 125.000 m³ jährlich. Umgerechnet auf ca. 280 Arbeitstage jährlich sowie unter Berücksichtigung eines durchschnittlichen LKW-Ladevolumens von 15 m³ resultiert daraus ein tägliches transportbedingtes Verkehrsaufkommen von maximal 60 LKW-Fahrten (An- und Abfahrten). Bei einem angestreb-ten Jahresabsatz von bis zu 125.000 m³ Quarzsanden, Verladekapazitäten von ca. 15 m³ Sanden je Sattelzug sowie ca. 280 geleisteten Arbeitstagen ergibt sich ein Transportverkehrsaufkommen von rund 30 LKW pro Tag.

Grundsätzlich soll der Abbaubetrieb im gesetzlich zulässigen Rahmen von 6.00 - 22.00 Uhr möglich sein. Dieses Zeitfenster würde allerdings nur im solchen Fällen ausgenutzt, wenn aufgrund besonderer Auftragslagen ein temporär stark erhöhter Absatz gegeben ist. Im Allgemeinen soll der Abbaubetrieb hingegen werktags zwischen 7.00 - 17.00 Uhr stattfinden. Außerhalb der Arbeitszeiten werden die Zufahrten zum Betriebsgelände durch verschließbare Tore gesichert.

Für den Fahr- und Beladebereich, sowie für andere Emitenten, werden im Gutachten Flächenschallquellen, Linienschallquellen bzw. einzelne Ersatzschallquellenzentren E vergeben.

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{WA_r} eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

$$L_{WA_r} = L_{WA',1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/1 \text{ m} - 10 \lg (T_r / 1h)$$

$L_{WA',1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1m
n	Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
l	Länge eines Streckenabschnittes in m
T_r	Beurteilungszeit in h

Der anzuwendende Emissionsansatz sollte sicherheits halber den ungünstigsten Fahrzustand auf den Weegelementen berücksichtigen, so dass dann folgende auf eine Stunde und 1m-Weegelement bezogene Schalleistungspegel $L_{WA',1h}$ anzusetzen sind:

$$L_{WA',1h} = 62 \text{ dB, wenn Leistung} < 105 \text{ kW}$$

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB, wenn Leistung} \geq 105 \text{ kW}$$

Aufgrund dieser geringen Differenz kann im Regelfall auf eine Unterscheidung der verschiedenen Leistungsklassen verzichtet und vom Emissionsansatz für die Leistungsstärkeren LKW ausgegangen werden:

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB}$$

Die LKW fahren auf dem Betriebsgelände maximal mit einer Geschwindigkeit von $v = 20 \text{ km/h}$. Die Linienschallquellen Fahrgeräusche LKW werden daher im EDV-Programm als bewegte Punktschallquellen definiert, wobei die folgende ermittelten Schalleistungspegel für die Anlagenleistung unter Beachtung der Fahrgeschwindigkeit in Schalleistungen je m umgewandelt werden.

Fahrgeräusche Abtransport tags

Die An- und Abfahrt (30 LKW= 60 Bewegungen) hat eine Länge von rund 202m.

Aufgrund der vorgegebenen Daten errechnen sich für die An- und Abfahrten der LKW somit folgende Schalleistungsbeurteilungspegel L_{WA_r} :

$$L_{WA_r, 1h} = 63 \text{ dB(A)} + 10 \lg 60 + 10 \lg 202 \text{ m} / 1 \text{ m} - 10 \lg (16 \text{ h} / 1 \text{ h})$$

$$L_{WA_r, 1h} = 88,9 \text{ dB(A)}$$

5.1.2 Besondere Fahrzustände und Einzelereignisse

Für die Rangiergeräusche von LKW auf Betriebsgeländen ist ein mittlerer Schallleistungspegel anzusetzen, der in Abhängigkeit vom Umfang der erforderlichen Tätigkeiten 3 dB(A) bis 5 dB(A) über dem Schalleistungspegel L_{WA} eines Streckenabschnitts liegt.

Größere Steigungs- und Gefällstrecken kommen auf dem vorliegenden Betriebsgelände nicht vor. Erst bei Strecken mit einer Steigung von mehr als 7% sollten die dann erhöhten Geräuschemissionen beim Beschleunigen und bei gleichförmiger Geschwindigkeit durch einen Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt werden.

Für Einzelereignisse kann von folgenden Schalleistungspegeln ausgegangen werden:

Anlassen:	$L_{WA} = 100$ dB
Türenschiagen:	$L_{WA} = 100$ dB
Leerlauf:	$L_{WA} = 94$ dB
Betriebsbremse:	$L_{WA} = 108$ dB

Hierfür wird im Gutachten das Ersatzschallquellenzentrum E5 vergeben.

Die Geräusche, die durch die Ladetätigkeit entstehen, sind durch die Geräuschimmissionen berücksichtigt, die beim Einsatz des Radladers (siehe unter 5.2) entstehen.

Für den Abtransport der Sande ist nach Angaben des Auftraggebers tagsüber mit rund 30 LKW pro Tag zu rechnen.

Zur rechnerischen Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen an den gewählten Immissionspunkten wird von den Emissionspegeln durch die Ladetätigkeiten am angenommenen Ersatzschallquellenzentrum E1 (Verladebetrieb) ausgegangen und die Schallpegeländerung auf dem Schallausbreitungsweg betrachtet.

Die Sandtransporte finden tagsüber statt. Nachts (22.00 – 6.00 Uhr) erfolgen nach Auskünften des Auftraggebers keine Sandtransporte.

Als Grundlage für die Ermittlung der Häufigkeit der An- und Abfahrten dienen die Angaben des Auftraggebers.

Die Angaben der Schalleistungspegel zu den besonderen Fahrzuständen und Einzelereignissen basieren auf Taktmaximalpegeln für die einzelnen Vorgänge. Der aus den Taktmaximalpegeln gebildete Mittelungspegel ist der Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq} , der nach DIN 45641 zur Beurteilung impulshaltiger Geräusche heran-gezogen wird. Diese Pegel liegen deutlich höher als die Mittelungspegel Leq . Ein zusätzlicher Zuschlag für die Impulshaltigkeit bzw. Auffälligkeit der Geräusche bei den Ladetätigkeiten ist daher nicht erforderlich.

Die zeitliche Bezugnahme auf die 16-stündige Tageszeit erfolgt durch eine Korrektur der Pegel unter der folgenden Beziehung:

$$\Delta l_t = 10 \lg \frac{t_i}{t_o}$$

Δl_t = Pegelkorrektur

t_i = Einwirkdauer der Geräusche

t_o = Bezugszeitraum = 16-Studentag
= 57.600 s

Im nachfolgenden Protokoll sind die Emissionspegel durch die besonderen Fahrzustände und Einzelereignissen aufgelistet.

5.2 Radlader

Im Bereich der Spül- bzw. Haldenfläche wird ein Radlader der Firma Liebherr vom Typ L554 für betriebsinterne Zwischentransporte und zum Beladen der LKWs eingesetzt.

Für den Radlader wird vom Hersteller ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$$

angegeben.

Dieser Wert wird bei der schalltechnischen Berechnung übernommen.

Die möglichen Fahrstrecken werden für die schalltechnische Untersuchung als Linienschallquelle untersucht (vgl. Lageplan Anlage 7.1).

Einwirkzeit: 8 Stunden in der Zeit zwischen 6.00 – 22.00 Uhr.

Der Radlader fährt auf dem Betriebsgelände maximal mit einer Geschwindigkeit von $v = 10 \text{ km/h}$. Die Linienschallquelle für die Fahrten des Radladers tagsüber wird daher im EDV-Programm als bewegte Punktschallquelle definiert, wobei der Schalleistungspegel von 105 dB(A) für die Anlagenleistung unter Beachtung der Fahrgeschwindigkeit in eine Schalleistung je m umgewandelt wird.

Die Impulshaltigkeit durch kurzfristiges An- und Abfahren und Beschleunigen wird mit 3 dB berücksichtigt.

5.3 Zweitradlader

Ein zweiter Radlader wird auf der Abbaustätte ersatzweise vorgehalten, aber nur im Falle gleichzeitig erforderlicher Massenbewegungen bei Produkt- und Abraumhalden betrieben.

Für den Zweitradlader vom Typ Hanomag 69E liegen keine Schalleistungsbeurteilungspegel vor. Im Sinne einer höheren Abschätzung wird der Zweitradlader behandelt wie der Radlader der Firma Liebherr vom Typ L554.

Somit wird auch für den Zweitradlader ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Die möglichen Fahrstrecken werden für die schalltechnische Untersuchung als Linienschallquelle untersucht (vgl. Lageplan Anlage 7.1).

Einwirkzeit: 8 Stunden in der Zeit zwischen 6.00 – 22.00 Uhr.

Der Zweitradlader fährt auf dem Betriebsgelände maximal mit einer Geschwindigkeit von $v = 10 \text{ km/h}$. Die Linienschallquelle für die Fahrten des Zweitradladers tagsüber wird daher im EDV-Programm als bewegte Punktschallquelle definiert, wobei der Schalleistungspegel von 105 dB(A) für die Anlagenleistung unter Beachtung der Fahrgeschwindigkeit in eine Schalleistung je m umgewandelt wird.

Die Impulshaltigkeit durch kurzfristiges An- und Abfahren und Beschleunigen wird mit 3 dB berücksichtigt.

Anmerkung:

Im Zuge der Vorfelldräumung und des Abraumanagement werden zudem bedarfsweise Traktoren (Dumper) und LKW jeweils kurzzeitig eingesetzt. Da der Zweitradlader bereits im Sinne einer höheren Abschätzung mit einem höheren Schalleistungspegel beurteilt wird und die Traktoren und LKW nur kurzzeitig eingesetzt werden und somit einen nicht lärmrelevanten Teilbeurteilungspegel abstrahlen, kann aus schalltechnischer auf den gesonderten Nachweis für diese Fahrzeuge und Maschinen verzichtet werden.

5.4 Raupenbagger

Im Bereich der Spül- bzw. Haldenfläche wird ein Raupenbagger der Firma O &K vom Typ RH9 für betriebsinterne Zwischentransporte und zum Beladen der LKWs eingesetzt.

Für den Raupenbagger wird vom Hersteller ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$$

angegeben.

Die möglichen Fahrstrecken werden für die schalltechnische Untersuchung als Linienschallquelle untersucht (vgl. Lageplan Anlage 7.1).

Einwirkzeit: 8 Stunden in der Zeit zwischen 6.00 – 22.00 Uhr.

Der Raupenbagger fährt auf dem Betriebsgelände maximal mit einer Geschwindigkeit von $v = 10 \text{ km/h}$. Die Linienschallquelle für die Fahrten des Raupenbaggers tagsüber wird daher im EDV-Programm als bewegte Punktschallquelle definiert, wobei der Schalleistungspegel von 106 dB(A) für die Anlagenleistung unter Beachtung der Fahrgeschwindigkeit in eine Schalleistung je m umgewandelt wird.

Die Impulshaltigkeit durch kurzfristiges An- und Abfahren und Beschleunigen wird mit 3 dB berücksichtigt.

5.5 Saugbagger

Für die Nassabbauphase wird ein elektrisch betriebener Saugbagger (Spüler) eingesetzt.

Messungen an vergleichbaren Saugbaggern haben ergeben, dass für den Vollastbetrieb ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden muss.

Dafür wird die vorhandene Abbaufäche sowie deren geplante Erweiterung als Flächenschallquelle definiert. Der gesamten Flächenschallquelle wird dabei im Sinne einer höheren Abschätzung ein Anlagenlärm von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ zugeordnet.

Einwirkzeit: 6.00 – 22.00 Uhr ohne Ruhepausen

5.6 Siebmaschine

Die Aufbereitungsanlage ist ausgestattet mit einer Siebmaschine mit Entwässerungsschöpfrad und Förderband. Die Abförderung des gewonnenen Rohmaterials erfolgt hydraulisch über eine schwimmende Rohrleitung bis zur heute schon bestehenden Wasser – Landübergabestelle. Diese befindet sich auf dem Betriebsgelände östlich vom Strengeweg. Dort wird das Wasser/Kiessandgemisch zur Vorentwässerung auf ein Schöpfrad aufgegeben, um den anschließenden Bandtransport zur Aufbereitung zu ermöglichen. Im Sinne einer höheren Abschätzung wird von dem Fall ausgegangen, dass die Siebmaschine maximal über die gesamte Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr in Betrieb ist. Für den Standort der Siebmaschine wird im Gutachten das Ersatzschallquellenzentrum E2a vergeben.

Zum Schallleistungspegel der Aufbereitungsanlage wird beispielhaft vom Hersteller „Binder + Co. AG, Gleisdorf in Österreich“ folgende Angabe gemacht:

„Die Lärmemissionen einer Kiesaufbereitung gehen im Wesentlichen von Siebmaschinen und Ladegeräten aus. Wesentlichen Einfluss haben auch sämtliche Übergaben (Auskleidung der Schurren mit Gummi bzw. Kunststoff). Sonstige Einrichtungen, wie zum Beispiel Gurtförderer, Schöpfräder usw., spielen diesbezüglich eine untergeordnete Rolle.

Für gängige Baugrößen von Siebmaschinen werden folgende Angaben gemacht:

Anlage im Leerlauf	77 dB(A)
Anlage mit Material, Kunststoffbeläge	je nach Mineral 84 – 93 dB(A)

Es kommt ausschließlich eine Siebmaschine zum Einsatz, die dem Stand der Lärmbekämpfungstechnik entsprechen (Kunststoffbeläge). Wegen evtl. Unwägbarkeiten im Betriebsablauf wird ein Sicherheitszuschlag von 5 dB(A) vergeben, so dass für eine Siebmaschine ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt wird. Die weiteren untergeordneten Anlagenteile, wie mobile und stationäre Schöpfräder, Entwässerungsschnecken, Gurtförderer, Sandschnecke und Kreiselpumpen können aufgrund der relativ geringen Schallleistungspegel von jeweils $L_{WA} = 80 - 85 \text{ dB(A)}$ weitgehend unberücksichtigt bleiben bzw. sind durch den vergebenen Sicherheitszuschlag in diesen Emissionspegeln enthalten.

5.7 Mobile Siebmaschine

Auf dem geplanten Erweiterungsbereich des Betriebsgeländes erfolgt der zeit-/bedarfsweise Einsatz einer mobilen Siebmaschine zur Oberbodenbehandlung.

Die mobile Siebmaschine wird im Sinne einer höheren Abschätzung behandelt wie die unter Punkt 5.6 aufgeführte stationäre Siebmaschine. Für die mobile Siebmaschine wird somit ebenfalls Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Auch für die mobile Siebmaschine wird für den bedarfsweisen Einsatz der maximale Betrieb über die gesamte Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr angesetzt.

Für den Standort der mobilen Siebmaschine wird Gutachten das Ersatzschallquellenzentrum E2b vergeben.

5.8 Stromgenerator

Im Bereich der stationären Siebmaschine kommt ein Stromgenerator vom Typ Perkins/Wilson 250 kVA zum Einsatz. Für den Standort des Stromgenerators wird im Gutachten das Ersatzschallquellenzentrum E3 vergeben.

Für diesen Stromgenerator wird vom Hersteller ein garantierter Schalleistungspegel von 97,0 dB(A) angegeben.

Im Sinne einer höheren Abschätzung wird von dem Fall ausgegangen, dass der Stromgenerator maximal über die gesamte Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr in Betrieb ist.

5.9 Berechnung Spitzenpegel

Für die Bewertung des Spitzenpegels wird der „Technische Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hrsg. Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995 herangezogen. Dort wird angeführt, dass Einzelereignisse, wie zum Beispiel Quietschen beim Bremsen, Ablassen von Bremsluft beim Abkuppeln etc. vom Wartungsstand, Fahrbahnzustand und System abhängen und sich somit allgemeinen Betrachtungen entziehen. Da bei Untersuchungen Schalleistungspegel von $99 \text{ dB(A)} \leq L_{WA} \leq 125 \text{ dB(A)}$ ermittelt wurden, sind diese Ereignisse je nach der zu beurteilenden Situation gesondert zu bewerten.

Für diese Untersuchung ist als lautestes Einzelereignis das Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems mit

$$L_{WA\max} = 115 \text{ dB(A)}$$

zu berücksichtigen. Dieses Einzelereignis wird im Beladebereich des Betriebsgeländes (vgl. E1) sowie auf dem Fahrweg der LKWs angesetzt.

Außerdem wird das Spitzenpegelkriterium beim Einsatz des Hydraulikbaggers untersucht. Für die Bewertung dieses Spitzenpegels wird der Technische Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 247, TÜV Niederlassung Hessen herangezogen. Dort wurde bei einem Bagger (Arbeitsvorgang: Beladen LKW) ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA \max} = 119,4 \text{ dB(A)}$ gemessen, der hier für die Berechnung des Spitzenpegels angesetzt wird.

Sofern diese Spitzenpegel die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB überschreiten, sind sie als zulässig anzusehen.

5.10 Berechnung der Lärmimmissionen

Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort wird nach DIN ISO 9613-2, gemäß TA Lärm berechnet.

Die Ausbreitungsberechnung der Emissionen durch die Anlagen des Quarzsandtagebaus „Utgast“ wurde unter Berücksichtigung der vorhandenen Erdaufschüttungen (ca. 3,0m über Gelände) vorgenommen.

Außerdem wurde der geplante Lärmschutzwall mit einer Breite von 6,0m und einer Höhe von 3,0 über Gelände berücksichtigt. Dieser Wall ist westlich der geplanten Erweiterung des Betriebsgeländes vorgesehen (vgl. Lageplan Anlage 7.1).

Die Immissionen der einzelnen Schallquellen sind mit Hilfe eines EDV-Programmes ermittelt worden. Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 7.2 enthalten. Aus ihnen können auch die einzelnen Anteile jeder Schallquelle an den jeweiligen Immissionsorten abgelesen werden.

5.11 Ergebnis der Berechnungen

Die Berechnung der verschiedenen Emittenten, wie

- Fahrgeräusche der LKW Linien-schallquelle
- Besondere Fahrzustände und Einzelereignisse der LKW Punkt-schallquelle
- Radlader Linien-schallquelle
- Zweiradlader Linien-schallquelle
- Raupenbagger Linien-schallquelle
- Saugbagger Flächen-schallquelle
- Siebmaschine mit Schöpfrad und Haldenschwenkband Punkt-schallquelle
- mobile Siebmaschine Punkt-schallquelle

ergeben an den maßgeblichen Immissionsorten die in Tabelle 1 aufgeführten Beurteilungspegel L_r :

Tabelle 1: Zusatzbelastung Erweiterung der Bodenabbaufäche

Immissionsort (IO)	Ge-schoss	Nutzung gemäß BauNVO	Beurteilungspegel L_r in dB(A) Tag	Immissionsrichtwerte in dB(A) Tag
Kortenhörn 6	EG	MI	38	60
	1. OG	MI	40	60
Kortenhörn 7	EG	MI	39	60
	1. OG	MI	40	60
Strengeweg 19	EG	MI	40	60
	1. OG	MI	41	60
Strengeweg 21	EG	MI	41	60
	1. OG	MI	43	60
Strengeweg 23	EG	MI	50	60
	1. OG	MI	51	60
Strengeweg 25	EG	MI	53	60
	1. OG	MI	55	60

Ergebnisprotokolle s. Anlage 7.2

Ergebnis: Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten tagsüber eingehalten.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zur beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbe- reich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelas- tung voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann ent- fallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage (hier Bodenabbaufäche) die Richtwerte nach Nummer 6 der TA-Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Immissionsrichtwerte werden am Immissionsort Strengeweg 25 im OG um weniger als 6 dB(A) unterschrit- ten. Es gibt jedoch in unmittelbarer Nähe keine weitere gewerbliche Nutzung mit lärmrelevanten Geräuschen. Somit kann auch für diese Immissionsorte die Ermittlung der Vorbelastung tagsüber anfallen.

Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort wurde nach DIN ISO 9613-2 TA Lärm berechnet. Die Rechengenauig- keit ist vor allem abhängig von der Bodendämpfung.

Zur Übereinstimmung zwischen berechneten und gemes- enen Werten des mittleren A-bewerteten Schalldruckpe- gels werden in der DIN ISO 9613-2 folgenden Schätzun- gen für die Rechengenauigkeit gemacht:

Höhe, h*	Abstand, d*	
	0 < d < 100m	100 m < d < 1000 m
0 < h < 5m	± 3 dB	± 3 dB
5m < h < 30m	± 1 dB	± 3 dB

* h ist die mittlere Höhe von Quelle und Empfänger.
d ist der Abstand zwischen Quelle und Empfänger.

Nach dieser Tabelle liegt für alle Immissionsorte die Re- chengenauigkeit für das EG und OG bei ± 3 dB. Auch wenn man den berechneten Beurteilungspegeln in Tabelle 1 auf der vorigen Seite für das EG bzw. für das OG +3dB hinzu addiert, werden an allen Immissionsorten die Immis- sionsrichtwerte tagsüber eingehalten.

Ergebnis Spitzenpegel

Ohne zeitliche Berücksichtigung ergeben sich gemäß Ab-
standsgesetz folgende Schalldruckpegel für die maßgebli-
chen Immissionsorte:

Tabelle 2: Spitzenpegel

Immissionsort (IO)	Ge- schoss	Nutzung Gemäß BauNVO	Spitzenpegel in dB(A)	
			Tag	zulässiger Spitzenpegel in dB(A) Tag
Kortenhörn 6	EG	MI	50	90
	1. OG	MI	50	90
Kortenhörn 7	EG	MI	51	90
	1. OG	MI	51	90
Strengeweg 19	EG	MI	66	90
	1. OG	MI	67	90
Strengeweg 21	EG	MI	61	90
	1. OG	MI	61	90
Strengeweg 23	EG	MI	66	90
	1. OG	MI	68	90
Strengeweg 25	EG	MI	66	90
	1. OG	MI	68	90

Ergebnisprotokolle s. Anlage 7.3

Der zulässige Spitzenpegel wird eingehalten!

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500m

Gesondert müssen die Verkehrsgeräusche durch den Transportverkehr auf der Zuwegung gemäß Ziffer 7.4 der TA-Lärm untersucht werden. Danach sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, insofern

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

Dabei ist der Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS 90 zu berechnen und mit folgenden Immissionsgrenzwerten zu vergleichen:

1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

57 dB (A) tags 47 dB(A) nachts

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

59 dB (A) tags 49 dB(A) nachts

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

64 dB (A) tags 54 dB(A) nachts

4. in Gewerbegebieten

69 dB (A) tags 59 dB(A) nachts

Die Prüfung nach Nr. 7.4 der TA Lärm kann jedoch auch ohne Kenntnis der vorhandenen Verkehrsbelastung vorgenommen werden, sofern die Beurteilungspegel des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um mindestens 5 dB(A) unterschreiten. In diesem Fall können die vorgenannten drei Kriterien nicht gleichzeitig erfüllt sein, so dass weitergehende Prüfungen nach Nr. 7.4 TA Lärm nicht erforderlich sind.

Die aktuellen Verkehrsmengen auf dem Strengeweg sind nicht bekannt. Es ist allerdings nicht davon auszugehen, dass der LKW-Verkehr durch den geplanten Betrieb des Quarzsandtagebaus mit maximal 30 an- bzw. abfahrenden LKWs den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche auf dem Strengeweg rechnerisch um 3 dB(A) erhöht. (Erläuterung: Eine Erhöhung um 3 dB(A) würde erst bei einer Verdoppelung des vorhandenen Verkehrs erreicht werden.)

Die Beurteilungspegel durch den anlagenbezogenen Verkehr des Quarzsandtagebaus auf der öffentlichen Straße Strengeweg nach RLS-90 bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h sind in folgender Tabelle 3 aufgeführt:

Tabelle 3: Verkehrslärm (16. BImSchV) durch den Transportverkehr

Immissionsort (IO)	Geschoss	Nutzung gemäß BauNVO	Beurteilungspegel L_r in dB(A) Tag	Immissionsrichtwerte in dB(A) Tag
Kortenhörn 6	EG	MI	28	64
	1. OG	MI	28	64
Kortenhörn 7	EG	MI	30	64
	1. OG	MI	31	64
Strengeweg 19	EG	MI	55	64
	1. OG	MI	55	64
Strengeweg 21	EG	MI	42	64
	1. OG	MI	43	64
Strengeweg 23	EG	MI	53	64
	1. OG	MI	54	64
Strengeweg 25	EG	MI	54	64
	1. OG	MI	54	64

Ergebnisprotokolle s. Anlage 7.3

Es zeigt sich, dass die Beurteilungspegel des anlagenbezogenen Verkehrs auf dem Strengeweg die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Immissionsorten um ≥ 5 dB(A) unterschreiten. so dass weitergehende Prüfungen nach Nr. 7.4 TA Lärm nicht erforderlich sind

6.0 Zusammenfassung

Das Abbaunternehmen Kiesgruben Müller GmbH & Co. KG erweitert den Bodenabbau einer Quarzsandabbaustätte im Landkreis Wittmund in der Gemeinde Holtgast, Gemarkung Utgast.

Als Nebenbestimmung des aktuellen Planfeststellungsbeschlusses war zu ermitteln, wie hoch der zu erwartende Geräuschimmissionswert durch die Bodenabbaumaßnahme vor den Häusern der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft sein wird.

Als zulässige Immissions-Richtwerte wurden gemäß der TA-Lärm die unter Punkt 3.2 angegebenen Richtwerte zur Beurteilung herangezogen.

Ergebnis

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft durch die geplante Erweiterung der Bodenabbaufäche eingehalten werden.

Anmerkung zum Saugbagger:

Der Einsatz des Saubaggers innerhalb der Erweiterungsfläche ist für den Immissionsort Kortenhörn 6 gesondert zu untersuchen. Damit es an diesem Immissionsort durch Einsatz des Saubaggers nicht zu störenden Lärmimmissionen kommen kann, wird der Abstand vorgegeben, den der Saubagger zu einem Immissionsort aufweisen muss, damit bei einem durchgängigen Betrieb von 6.00 – 22.00 Uhr (ungünstigster Fall) der Immissionsrichtwert von 54 dB (= IRW bei dem die Vorbelastung nicht ermittelt werden muss) tagsüber eingehalten wird.

Der Schalldruckpegel $L_A(s_m)$ an einem Immissionsort im Abstand s_m vom Mittelpunkt einer Schallquelle für die mittlere Mitwindwetterlage überschlägig ist zu ermitteln nach:

$$L_A(s_m) = L_{WA} + DI + K_0 - 20 \cdot \lg(s_m) - 11 \text{ dB}$$

Darin bedeutet:

$L_A(s_m)$	Schalldruckpegel am Immissionsort
L_{WA}	Mittlerer A-bewerteter Schalleistungspegel der Quelle
DI	Richtwirkungsmaß nach VDI 2714 (hier: 0 dB)
K_0	Raumwinkelmaß nach VDI 214 (hier: +3 dB)
s_m	Abstand Quelle – Immissionsort

Ab einem Abstand von 80m zum nächstgelegenen Immissionsort wird der Immissionsrichtwert eingehalten:

$$L_A(s_m) = 100 \text{ dB(A)} + 0 \text{ dB} + 3 \text{ dB} - 20 \lg(80 \text{ m}) - 11 \text{ dB} = 54 \text{ dB(A)}$$

.....

Der Unterzeichner erstellte das Gutachten unabhängig und seiner Bestallung gemäß nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen, sowie die Auskünfte der Beteiligten.

B Ü R O F Ü R L Ä R M S C H U T Z

26871 Papenburg, den 19.06.2017
Tel. 04961/5533 Fax: 5190

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



7.0 Anlagen

7.1 Lageplan, Maßstab 1 : 6.000

7.2 Berechnungsprotokolle Zusatzbelastung

7.3 Berechnungsprotokolle Verkehrslärm

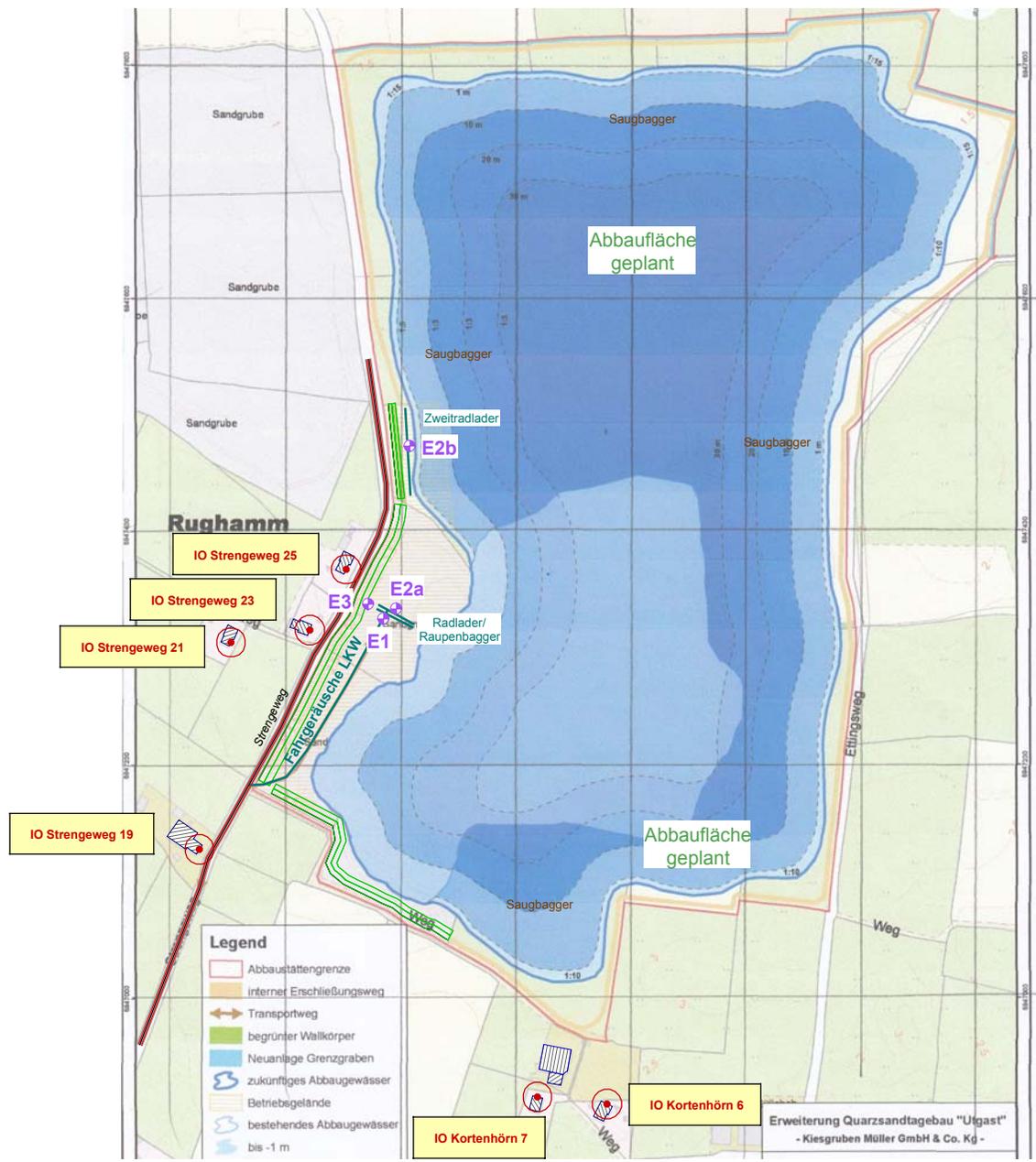
7.1 Lageplan, Maßstab 1: 6.000

Erweiterung des
Quarzsantagebau "Utgat"
Ord.Nr. 17 05 2437

Lageplan mit Darstellung
aller Lärmquellen
und aller
Immissionsorte

Anlage
7.1

Berechnung Zusatzbelastung
Erweiterung Bodenabbaufäche
gemäß TA-Lärm

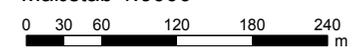


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Wall



Maßstab 1:6000



BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ
Weißenburg 29
26871 Papenburg

7.2 Berechnungsprotokolle Zusatzbelastung

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Rechenlauf-Info
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Projektbeschreibung

Projekttitel: Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Projekt Nr. Ord.Nr. 17 05 2437
Bearbeiter: Jacobs / Kohnen
Auftraggeber: Kiesgruben Müller GmbH & Co. KG, Ziegeleiweg 1 in 26487 Neuschoo

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: "Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"
Gruppe: Gewerbelärm
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)
Berechnungsbeginn: 19.06.2017 11:39:38
Berechnungsende: 19.06.2017 11:39:44
Rechenzeit: 00:02:719 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 6
Anzahl berechneter Punkte: 6
Kernel Version: 02.06.2017 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Bewertung: TA-Lärm - Werktag

Geometriedaten

Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit	19.06.2017 11:39:24
- enthält:	
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW.geo	19.06.2017 10:33:36
E2a - Siebmaschine.geo	19.06.2017 11:04:42
E2b - mobile Siebmaschine.geo	19.06.2017 11:04:44
E3 - Stromgenerator.geo	19.06.2017 11:02:12
Fahrgeräusche LKW.geo	15.06.2017 16:04:06
Gebäude.geo	16.06.2017 10:41:02
Geofile1.geo	13.06.2017 10:55:08
Immissionsorte.geo	16.06.2017 10:45:56
Lärmschutzwall.geo	19.06.2017 10:57:08
Radlader(1).geo	19.06.2017 11:14:26
Raupenbagger(1).geo	19.06.2017 11:14:26

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Rechenlauf-Info
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Saugbagger.geo	19.06.2017 10:33:36
Zweitradlader.geo	19.06.2017 11:39:16

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Beurteilungspegel
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
 Beurteilungspegel
 "Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO Kortenhörn 6	MI	EG	NO	60	39	---	90	50	---
IO Kortenhörn 6	MI	1.OG	NO	60	40	---	90	50	---
IO Kortenhörn 7	MI	EG	N	60	39	---	90	51	---
IO Kortenhörn 7	MI	1.OG	N	60	40	---	90	51	---
IO Strengeweg 19	MI	EG	SO	60	40	---	90	66	---
IO Strengeweg 19	MI	1.OG	SO	60	41	---	90	67	---
IO Strengeweg 21	MI	EG	SO	60	41	---	90	61	---
IO Strengeweg 21	MI	1.OG	SO	60	43	---	90	61	---
IO Strengeweg 23	MI	EG	O	60	50	---	90	66	---
IO Strengeweg 23	MI	1.OG	O	60	51	---	90	68	---
IO Strengeweg 25	MI	EG	SO	60	53	---	90	66	---
IO Strengeweg 25	MI	1.OG	SO	60	55	---	90	68	---



	Büro für Lärmschutz Weißenburg 29 26871 Papenburg Tel.:04961/5533	1
--	--	---

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Mittlere Ausbreitung Leq
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitber.		Zeitbereich
Obj.-Nr.		Objektnummer
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Mittlere Ausbreitung Leq
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Obj.-Nr.	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	Cmet	ADI	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB	dB	dB	

IO Kortenhörn 6	EG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 39	dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	50	dB(A)	LN,max	dB(A)	
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6			0	0	3,0	461,06	-64,3	-4,7	0,0	23,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0			0	0	3,0	464,16	-64,3	-4,7	0,0	31,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0			0	0	3,0	592,50	-66,4	-4,7	0,0	28,7	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0			0	0	3,0	478,06	-64,6	-4,7	0,0	29,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	29,8
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3		0	0	3,0	419,46	-63,4	-4,7	-0,7	2,3	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4		3	0	3,0	459,40	-64,2	-4,7	0,0	13,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7		3	0	3,0	457,02	-64,2	-4,7	0,0	14,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2		3	0	3,0	404,98	-63,1	-4,6	0,0	34,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	37,2
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6		3	0	3,0	586,71	-66,4	-4,7	0,0	14,6	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6

IO Kortenhörn 6	1.OG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 40	dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	50	dB(A)	LN,max	dB(A)	
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6			0	0	3,0	461,08	-64,3	-4,6	0,0	23,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0			0	0	3,0	464,17	-64,3	-4,5	0,0	31,2	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0			0	0	3,0	592,52	-66,4	-4,6	0,0	28,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0			0	0	3,0	478,08	-64,6	-4,6	0,0	29,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3		0	0	3,0	419,49	-63,4	-4,5	-0,5	2,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4		3	0	3,0	459,43	-64,2	-4,6	0,0	13,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7		3	0	3,0	457,04	-64,2	-4,6	0,0	14,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2		3	0	3,0	405,04	-63,1	-4,4	0,0	34,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	37,4
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6		3	0	3,0	586,73	-66,4	-4,6	0,0	14,7	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7

IO Kortenhörn 7	EG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 39	dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	51	dB(A)	LN,max	dB(A)	
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6			0	0	3,0	433,45	-63,7	-4,7	0,0	24,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0			0	0	3,0	438,16	-63,8	-4,6	0,0	31,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0			0	0	3,0	572,14	-66,1	-4,7	0,0	29,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0			0	0	3,0	449,55	-64,0	-4,7	0,0	30,4	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3		0	0	3,0	381,18	-62,6	-4,6	-0,1	3,9	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4		3	0	3,0	433,07	-63,7	-4,7	0,0	14,3	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7		3	0	3,0	430,26	-63,7	-4,7	0,0	15,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2		3	0	3,0	393,66	-62,9	-4,6	-1,3	33,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6		3	0	3,0	566,00	-66,0	-4,7	0,0	15,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0

IO Kortenhörn 7	1.OG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 40	dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	51	dB(A)	LN,max	dB(A)	
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6			0	0	3,0	433,48	-63,7	-4,6	0,0	24,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0			0	0	3,0	438,18	-63,8	-4,5	0,0	31,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8

Büro für Lärmschutz Weißenburg 29 26871 Papenburg Tel.:04961/5533

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Mittlere Ausbreitung Leq
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Obj.-Nr.	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	Cmet	ADI	dLw	ZR	Lr										
				dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB	dB	dB											
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	572,15	-66,1	-4,6	0,0	29,2	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2									
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0		0	0	3,0	449,57	-64,0	-4,5	0,0	30,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6									
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3	0	0	3,0	381,21	-62,6	-4,5	-0,1	4,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0									
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4	3	0	3,0	433,09	-63,7	-4,6	0,0	14,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4									
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7	3	0	3,0	430,28	-63,7	-4,5	0,0	15,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5									
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2	3	0	3,0	393,74	-62,9	-4,4	-0,2	35,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6									
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6	3	0	3,0	566,02	-66,0	-4,6	0,0	15,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0									
IO Strengweg 19	EG	RW,T 60		dB(A)	RW,N 45		dB(A)	RW,T,max		90		dB(A)	RW,N,max		65		dB(A)	LrT 40		dB(A)	LrN		dB(A)	LT,max		66		dB(A)	LN,max		dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6		0	0	3,0	255,33	-59,1	-4,6	0,0	29,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4								
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	268,85	-59,6	-4,5	0,0	36,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,4								
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	393,17	-62,9	-4,6	-18,3	14,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4								
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0		0	0	3,0	257,37	-59,2	-4,5	-14,5	21,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3								
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3	0	0	3,0	132,58	-53,4	-4,2	0,0	14,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1								
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4	3	0	3,0	265,34	-59,5	-4,6	0,0	18,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9								
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7	3	0	3,0	262,27	-59,4	-4,6	0,0	20,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1								
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2	3	0	3,0	401,56	-63,1	-4,6	-0,7	34,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,6								
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6	3	0	3,0	386,48	-62,7	-4,6	-16,9	1,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8								
IO Strengweg 19	1.OG	RW,T 60		dB(A)	RW,N 45		dB(A)	RW,T,max		90		dB(A)	RW,N,max		65		dB(A)	LrT 41		dB(A)	LrN		dB(A)	LT,max		67		dB(A)	LN,max		dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6		0	0	3,0	255,37	-59,1	-4,4	-0,4	29,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2								
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	268,88	-59,6	-4,4	-0,3	36,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3								
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	393,19	-62,9	-4,5	-11,3	21,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6								
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0		0	0	3,0	257,41	-59,2	-4,3	-4,3	31,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7								
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3	0	0	3,0	132,71	-53,5	-3,6	-0,1	14,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5								
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4	3	0	3,0	265,38	-59,5	-4,4	-0,3	18,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9								
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7	3	0	3,0	262,31	-59,4	-4,4	-0,2	20,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0								
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2	3	0	3,0	401,61	-63,1	-4,4	-0,6	34,4	-0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,0								
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6	3	0	3,0	386,36	-62,7	-4,5	-10,6	8,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2								
IO Strengweg 21	EG	RW,T 60		dB(A)	RW,N 45		dB(A)	RW,T,max		90		dB(A)	RW,N,max		65		dB(A)	LrT 41		dB(A)	LrN		dB(A)	LT,max		61		dB(A)	LN,max		dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6		0	0	3,0	134,31	-53,6	-4,3	-9,1	26,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4								
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	146,72	-54,3	-4,3	-6,9	35,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2								
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	230,08	-58,2	-4,5	-15,7	22,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1								
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0		0	0	3,0	123,86	-52,9	-4,2	-11,0	31,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7								
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3	0	0	3,0	115,63	-52,3	-4,2	-2,9	12,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4								

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Mittlere Ausbreitung Leq
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Obj.-Nr.	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	Cmet	ADI	dLw	ZR	Lr		
				dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB	dB	dB			
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4	3	0	3,0	145,32	-54,2	-4,4	-7,2	17,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7	3	0	3,0	143,69	-54,1	-4,4	-6,5	19,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3	
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2	3	0	3,0	350,88	-61,9	-4,6	-1,0	34,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6	3	0	3,0	224,09	-58,0	-4,5	-7,6	16,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	
IO Strengeweg 21																							
1.OG		RW,T	60	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT	43	dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	61	dB(A)	LN,max	dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6		0	0	3,0	134,39	-53,6	-3,9	-6,1	29,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	146,79	-54,3	-3,9	-3,8	38,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7	
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	230,12	-58,2	-4,3	-6,7	31,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0		0	0	3,0	123,94	-52,9	-3,8	-9,4	33,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,7	
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3	0	0	3,0	115,72	-52,3	-3,8	-2,2	13,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4	3	0	3,0	145,32	-54,2	-4,0	-4,4	20,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7	3	0	3,0	143,76	-54,1	-4,0	-4,0	22,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2	3	0	3,0	350,92	-61,9	-4,4	-0,4	35,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,3	
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6	3	0	3,0	224,17	-58,0	-4,3	-6,6	17,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	
IO Strengeweg 23																							
EG		RW,T	60	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT	50	dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	66	dB(A)	LN,max	dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6		0	0	3,0	64,94	-47,2	-3,7	-2,7	39,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,9	
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	77,47	-48,8	-3,8	-1,6	46,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,7	
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	181,16	-56,2	-4,4	-7,7	32,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0		0	0	3,0	55,53	-45,9	-3,3	-5,5	45,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,2	
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3	0	0	3,0	71,19	-48,0	-3,6	-2,7	17,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4	3	0	3,0	75,48	-48,5	-3,9	-2,1	28,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,9	
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7	3	0	3,0	73,70	-48,3	-3,8	-2,1	30,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1	
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2	3	0	3,0	281,58	-60,0	-4,5	-0,4	37,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,2	
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6	3	0	3,0	173,25	-55,8	-4,4	-4,0	22,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2	
IO Strengeweg 23																							
1.OG		RW,T	60	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT	51	dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	68	dB(A)	LN,max	dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6		0	0	3,0	65,10	-47,3	-2,8	-2,0	41,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,5	
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	77,58	-48,8	-3,0	-1,7	47,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,4	
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	181,21	-56,2	-4,1	-4,5	35,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,8	
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0		0	0	3,0	55,69	-45,9	-2,1	-4,8	47,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,0	
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3	0	0	3,0	71,38	-48,1	-2,6	-2,1	19,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4	3	0	3,0	75,62	-48,6	-3,1	-1,6	30,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1	
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7	3	0	3,0	73,84	-48,4	-3,0	-1,7	31,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3	
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2	3	0	3,0	281,67	-60,0	-4,2	-0,2	38,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,8	

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Mittlere Ausbreitung Leq
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Obj.-Nr.	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	Cmet	ADI	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB	dB	dB	

Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6	3	0	3,0	173,32	-55,8	-4,1	-3,3	23,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
IO Strengeweg 25	EG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 53	dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	66	dB(A)	LN,max	dB(A)	
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6		0	0	3,0	53,73	-45,6	-3,4	-3,0	41,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,4
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	55,58	-45,9	-3,3	-2,3	49,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,4
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	119,97	-52,6	-4,2	-15,4	28,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0		0	0	3,0	35,82	-42,1	-2,1	-7,0	48,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,8
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3	0	0	3,0	95,13	-50,6	-3,8	-2,0	15,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4	3	0	3,0	56,06	-46,0	-3,4	-2,8	31,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,2
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7	3	0	3,0	57,54	-46,2	-3,4	-2,7	32,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,1
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2	3	0	3,0	262,99	-59,4	-4,5	-1,2	37,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6	3	0	3,0	110,74	-51,9	-4,2	-12,4	18,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
IO Strengeweg 25	1.OG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 55	dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	68	dB(A)	LN,max	dB(A)	
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	Punkt	LrT	3	90,6	90,6		0	0	3,0	53,92	-45,6	-2,2	-2,5	43,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,1
E2a - Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	55,74	-45,9	-2,1	-2,0	50,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,9
E2b - mobile Siebmaschine	Punkt	LrT	6	98,0	98,0		0	0	3,0	120,04	-52,6	-3,7	-5,6	38,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,9
E3 - Stromgenerator	Punkt	LrT	5	97,0	97,0		0	0	3,0	36,07	-42,1	-0,2	-6,4	51,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,2
Fahrgeräusche LKW	Linie	LrT	1	69,0	45,9	202,3	0	0	3,0	95,33	-50,6	-3,0	-1,6	16,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6
Radlader	Linie	LrT	7	80,5	65,0	35,4	3	0	3,0	56,27	-46,0	-2,2	-2,2	33,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0
Raupenbagger	Linie	LrT	8	81,5	66,0	35,7	3	0	3,0	57,74	-46,2	-2,3	-2,1	33,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,8
Saugbagger	Fläche	LrT	5	100,0	45,3	296326,2	3	0	3,0	263,08	-59,4	-4,2	-0,5	38,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,1
Zweitradlader	Linie	LrT	7	83,8	65,0	75,6	3	0	3,0	110,79	-51,9	-3,7	-6,1	24,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Mittlere Ausbreitung Lmax
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Mittlere Ausbreitung Lmax
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)	
IO Kortenhorn 6																	
	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	39 dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	50 dB(A)	LN,max	dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	461,1	-64,3	-4,7	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	48,2	0,0	48,2
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	461,1	-64,3	-4,7	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	48,2	0,0	48,2
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404717,0	5947208,0	115,0	3	400,5	-63,0	-4,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	49,5	0,0	49,5
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	400,5	-63,0	-4,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	49,5	0,0	49,5
IO Kortenhorn 6																	
	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	40 dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	50 dB(A)	LN,max	dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	461,1	-64,3	-4,6	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	48,3	0,0	48,3
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	461,1	-64,3	-4,6	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	48,3	0,0	48,3
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404701,6	5947188,3	115,0	3	396,5	-63,0	-4,5	-0,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	49,7	0,0	49,7
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	396,5	-63,0	-4,5	-0,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	49,7	0,0	49,7
IO Kortenhorn 7																	
	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	39 dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	51 dB(A)	LN,max	dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	433,5	-63,7	-4,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	48,8	0,0	48,8
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	433,5	-63,7	-4,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	48,8	0,0	48,8
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404693,3	5947185,1	115,0	3	354,9	-62,0	-4,6	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	50,7	0,0	50,7
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	354,9	-62,0	-4,6	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	50,7	0,0	50,7
IO Kortenhorn 7																	
	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	40 dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	51 dB(A)	LN,max	dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	433,5	-63,7	-4,6	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	48,9	0,0	48,9
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	433,5	-63,7	-4,6	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	48,9	0,0	48,9
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404693,3	5947185,1	115,0	3	354,9	-62,0	-4,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	50,8	0,0	50,8
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	354,9	-62,0	-4,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	50,8	0,0	50,8
IO Strengweg 19																	
	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	40 dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	66 dB(A)	LN,max	dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	255,3	-59,1	-4,6	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	53,8	0,0	53,8
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	255,3	-59,1	-4,6	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	53,8	0,0	53,8
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404669,2	5947180,7	115,0	3	70,8	-48,0	-3,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,0	0,0	66,0
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	70,8	-48,0	-3,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,0	0,0	66,0
IO Strengweg 19																	
	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	41 dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	67 dB(A)	LN,max	dB(A)
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	255,4	-59,1	-4,4	-0,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	53,6	0,0	53,6
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	255,4	-59,1	-4,4	-0,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	53,6	0,0	53,6
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404669,2	5947180,7	115,0	3	70,9	-48,0	-3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,8	0,0	66,8
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	70,9	-48,0	-3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,8	0,0	66,8

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Mittlere Ausbreitung Lmax
"Berechnung Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast.sit"

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
IO Strengeweg 21																
EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41 dB(A) LrN dB(A) LT,max 61 dB(A) LN,max dB(A)																
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	134,3	-53,6	-4,3	-9,1	-0,3	0,0	0,0	50,8	0,0	50,8
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	134,3	-53,6	-4,3	-9,1	-0,3	0,0	0,0	50,8	0,0	
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404669,2	5947180,7	115,0	3	124,0	-52,9	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	60,6	0,0	60,6
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	124,0	-52,9	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	60,6	0,0	
IO Strengeweg 21																
1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN dB(A) LT,max 61 dB(A) LN,max dB(A)																
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	134,4	-53,6	-3,9	-6,1	-0,3	0,0	0,0	54,1	0,0	54,1
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	134,4	-53,6	-3,9	-6,1	-0,3	0,0	0,0	54,1	0,0	
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404669,2	5947180,7	115,0	3	124,1	-52,9	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	61,1	0,0	61,1
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	124,1	-52,9	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	61,1	0,0	
IO Strengeweg 23																
EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN dB(A) LT,max 66 dB(A) LN,max dB(A)																
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	64,9	-47,2	-3,7	-2,7	-0,1	0,0	0,0	64,3	0,0	64,3
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	64,9	-47,2	-3,7	-2,7	-0,1	0,0	0,0	64,3	0,0	
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404764,0	5947285,6	115,0	3	51,2	-45,2	-3,3	-3,1	-0,1	0,0	0,0	66,3	0,0	66,3
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	51,2	-45,2	-3,3	-3,1	-0,1	0,0	0,0	66,3	0,0	
IO Strengeweg 23																
1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN dB(A) LT,max 68 dB(A) LN,max dB(A)																
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	65,1	-47,3	-2,8	-2,0	-0,1	0,0	0,0	65,9	0,0	65,9
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	65,1	-47,3	-2,8	-2,0	-0,1	0,0	0,0	65,9	0,0	
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404771,2	5947298,8	115,0	3	52,2	-45,4	-2,2	-2,2	-0,1	0,0	0,0	68,2	0,0	68,2
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	52,2	-45,4	-2,2	-2,2	-0,1	0,0	0,0	68,2	0,0	
IO Strengeweg 25																
EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN dB(A) LT,max 66 dB(A) LN,max dB(A)																
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	53,7	-45,6	-3,4	-3,0	-0,1	0,0	0,0	65,8	0,0	65,8
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	53,7	-45,6	-3,4	-3,0	-0,1	0,0	0,0	65,8	0,0	
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404789,0	5947331,2	115,0	3	50,4	-45,0	-3,3	-3,1	-0,1	0,0	0,0	66,4	0,0	66,4
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	50,4	-45,0	-3,3	-3,1	-0,1	0,0	0,0	66,4	0,0	
IO Strengeweg 25																
1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN dB(A) LT,max 68 dB(A) LN,max dB(A)																
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LT,max	Punkt	3404785,7	5947323,9	115,0	3	53,9	-45,6	-2,2	-2,5	-0,1	0,0	0,0	67,5	0,0	67,5
E1 Fahrzustände und Einzelereignisse LKW	LN,max	Punkt			115,0	3	53,9	-45,6	-2,2	-2,5	-0,1	0,0	0,0	67,5	0,0	
Fahrgeräusche LKW	LT,max	Linie	3404789,0	5947331,2	115,0	3	50,6	-45,1	-2,1	-2,7	-0,1	0,0	0,0	68,1	0,0	68,1
Fahrgeräusche LKW	LN,max	Linie			115,0	3	50,6	-45,1	-2,1	-2,7	-0,1	0,0	0,0	68,1	0,0	

7.3 Berechnungsprotokolle Verkehrslärm

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast

Rechenlauf-Info

"Berechnung Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen.sit"

Projektbeschreibung

Projekttitel: Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Projekt Nr. Ord.Nr. 17 05 2437
Bearbeiter: Jacobs / Kohnen
Auftraggeber: Kiesgruben Müller GmbH & Co. KG, Ziegeleiweg 1 in 26487 Neuschoo

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: "Berechnung Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen.sit"
Gruppe: Verkehrslärm
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)
Berechnungsbeginn: 16.06.2017 10:46:36
Berechnungsende: 16.06.2017 10:46:38
Rechenzeit: 00:00:516 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 6
Anzahl berechneter Punkte: 6
Kernel Version: 02.06.2017 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Richtlinien:
Straßen: RLS-90
Rechtsverkehr
Bewertung: 16.BImSchV - Vorsorge

Geometriedaten

Berechnung Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen.sit 16.06.2017 10:43:32
- enthält:
Gebäude.geo 16.06.2017 10:41:02
Immissionsorte.geo 16.06.2017 10:45:56
Straße Strengeweg.geo 15.06.2017 16:03:24

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Beurteilungspegel
"Berechnung Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen.sit"

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast

Emissionsberechnung Straße

"Berechnung Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen.sit"

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Erweiterung Quarzsandtagebau Utgast
Emissionsberechnung Straße
"Berechnung Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen.sit"

Straße	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
Strengeweg	0,000	60	50	50	50	50	0,0625	0,0000	4	0	100,0	0,0	0,00	0,00	-2,61	-6,59	0,0	0,0	0,0	52,7	0,0

--	--	--

Büro für Lärmschutz Weißenburg 29 26871 Papenburg Tel.:04961/5533