

Ingenieurbüro Ulbricht GmbH

- Ihr Spezialist in den Bereichen Umweltberatung,
Genehmigungsverfahren und Schallschutz -

Bericht Nr.: 701.1248/19

Datum: 15.12.2021

Geräuschimmissionsprognose Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf der Engelbert Schneider GmbH & Co. KG in 72401 Haigerloch

Betreiber:

Engelbert Schneider GmbH & Co. KG
Hanfland 1
72401 Haigerloch-Groul

Standort der Anlage:

Engelbert Schneider GmbH & Co. KG
Werk Haigerloch-Weildorf
Sommerhalden
72401 Haigerloch

Art der Untersuchung:

Geräuschimmissionsprognose

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Regina Haubold

Aufgabenstellung: Geräuschimmissionsprognose nach TA
Lärm: Erweiterung für den Steinbruch
Haigerloch-Weildorf der Engelbert
Schneider GmbH & Co. KG in 72401
Haigerloch

Auftraggeber: Engelbert Schneider GmbH & Co. KG
Hanfland 1
72401 Haigerloch-Groul

Auftragsnummer: 701.1248/19

Auftragsdatum: 08.04.2019

Bericht erstellt am: 15.12.2021

Textteil: 28 Seiten

Anlagen: 3 (37 Seiten)

Vervielfältigungen und Veröffentlichungen dieses Untersuchungsberichtes (auch auszugsweise)
durch Dritte sind nur mit schriftlicher Genehmigung der Ingenieurbüro Ulbricht GmbH gestattet.



.....
Dipl.-Ing. Steffen Ulbricht
(Geschäftsführer)



.....
Dipl.-Ing. (FH) Regina Haubold
(Bearbeiterin)

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Aufgabenstellung	4
2 Verwendete Unterlagen	5
2.1 Unterlagen des Auftraggebers	5
2.2 Pläne	5
2.3 Normen und Richtlinien	5
2.4 Technische Berichte	6
3 Vorhabensbeschreibung	7
3.1 Anlagenstandort	7
3.2 Allgemeine Angaben zum Vorhaben	8
3.3 Betriebsbeschreibung	8
3.4 Betriebszeiten	10
3.5 Anlagenkapazität	10
4 Grundsätzliche Anforderungen zum Immissionsschutz	11
4.1 Einwirkungsbereich und Immissionsorte nach TA Lärm	11
4.2 Regelfallprüfung nach 3.2.1 TA Lärm	11
4.3 Besondere Regelungen	12
5 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	13
6 Vorbelastung	14
6.1 Grundlagen	14
6.2 Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen	14
7 Berechnungen	15
7.1 Berechnung der Geräuschemissionen	15
7.2 Ausbreitungsrechnung nach TA Lärm	17
7.3 Berechnung des Beurteilungspegels	17
7.4 Berechnung kurzzeitiger Geräuschspitzen	19
7.5 Berechnungsparameter der Ausbreitungsrechnung	19
8 Anlagenemissionen	20
8.1 Messung von Geräuschemissionen	20
8.2 Emissionsverursachende Vorgänge - Emissionspegel	20
8.3 Emissionsquellen	21
9 Berechnungsergebnisse	24
9.1 Beurteilungspegel nach TA Lärm	24
9.2 Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen	25
10 Beurteilung der Ergebnisse	26
10.1 Qualität der Prognose	26
10.2 Berücksichtigung besonderer Regelungen	26
10.3 Bewertung der Ergebnisse	27
11 Zusammenfassung	28

Anlagen

- 1 Karten und Pläne
- 2 Messergebnisse
- 3 Berechnungsergebnisse

1 Aufgabenstellung

Die Fa. Engelbert Schneider GmbH & Co. KG betreibt in Haigerloch-Weildorf einen Muschelkalk- und Dolomitsteinbruch einschließlich diverser Aufbereitungsanlagen.

Zur langfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung des Schotterwerkes plant die Engelbert Schneider GmbH & Co. KG eine Erweiterung des Abbaus in westliche Richtung um ca. 6 ha.

Das Vorhaben wurde während eines Scopingtermins am 15.06.2018 vorgestellt [1].

Durch das Landratsamt Zollernalbkreis, SG Immissionsschutz, wird die Fortschreibung der Geräuschemissionsprognose nach TA Lärm gefordert [2].

Die Prognose hat den Betrieb der stationären sowie der mobilen Anlagen zu berücksichtigen. Der anlagenbezogene Fahrverkehr ist ebenfalls zu betrachten.

Die Ingenieurbüro Ulbricht GmbH wurde daraufhin beauftragt, die anlagenbezogenen Geräuschemissionen in der Nachbarschaft zu berechnen und nach dem Regelwerk der TA Lärm zu beurteilen.

2 Verwendete Unterlagen

2.1 Unterlagen des Auftraggebers

- [1] Tischvorlage zum Scoping-Termin: Engelbert Schneider GmbH & Co. KG - Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf; erstellt durch arguplan GmbH, Dr. S. Zimmer, 02.01.2018
- [2] Gesprächsvermerk: Projekt: Engelbert Schneider, Haigerloch; Thema: Scoping-Termin; Zeit/Ort: 15.06.18 / Balingen, LRA ZAK; erstellt durch arguplan GmbH, Dr. S. Zimmer, 21.06.2018
- [3] Protokoll Scoping-Termin Engelbert Schneider GmbH & Co. KG; 15.06.18; erstellt durch Fr. Betz, LRA ZAK, SG Immissionsschutz
- [4] Bericht-Nr. 701.0779/11: „Geräuschimmissionsprognose für den Steinbruch Haigerloch-Weildorf in 72401 Haigerloch“; Ingenieurbüro Ulbricht GmbH; 24.05.2011

2.2 Pläne

- [5] Topografische Karte, Kartendaten © OpenStreetMap-Mitwirkende
- [6] „Flächennutzungsplan Haigerloch“, genehmigt 05.04.2012; Recherche auf Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg <https://www.geoportal-bw.de/> wie am 10.10.2019 verfügbar
- [7] Steinbruch Weildorf; Bestandplan 12 /2018, M 1 : 1000; Planverfasser Mauthe GmbH; 72336 Balingen-Ostdorf; 25.01.2019
- [8] Steinbruch Haigerloch-Weildorf, Regelprofil Abbauwand und Verfüllung; o.M.; Planverfasser arguplan GmbH; 28.04.2017
- [9] Steinbruch Haigerloch-Weildorf, Abbau- und Verfüllkonzept (schematische Darstellung), M 1 : 3500; Planverfasser arguplan GmbH; 04.12.2017
- [10] Steinbruch Haigerloch-Weildorf, Übersichtskarte, M 1 : 20000; Planverfasser arguplan GmbH; 04.12.2017

2.3 Normen und Richtlinien

- [11] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), VwV, GMBI Nr. 26, S.503 vom 26. August 1998
- [12] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

2.4 Technische Berichte

- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 1998, 2004
- [15] Merkblätter Nr. 25: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000
- [16] Gewerbelärm - Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2000
- [17] Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage 2007

3 Vorhabensbeschreibung

3.1 Anlagenstandort

- *Bundesland:* *Baden-Württemberg*
- *Landkreis:* *Zollernalbkreis*
- *Gemeinde:* *Haigerloch*
- *Gemarkung:* *Weildorf*

Der Steinbruch Haigerloch-Weildorf der Engelbert Schneider GmbH & Co. KG befindet sich nördlich von Haigerloch und ist über die Kreisstraße K 7118 an das örtliche Straßennetz angeschlossen.

Das Schotterwerk, in welchem die Aufbereitung und Verladung der am Standort gewonnenen Rohstoffe erfolgt, befindet sich im südöstlichen Teil des bestehenden Steinbruchs.

Die Erweiterungsfläche grenzt westlich an den bestehenden Steinbruch an. Die vorgesehene Steinbrucherweiterung soll, nun ausgehend vom aktiven Abbaubereich, zunächst in Richtung Südwesten erfolgen und später in Richtung Nordwesten gedreht werden.

Der Mittelpunkt der Erweiterungsfläche wird durch folgende Koordinaten beschrieben.

Tabelle 1 Anlagenstandort

	Koordinaten- system	Rechtswert	Hochwert	Höhe in m
ca. Mittelpunkt Erweiterungsfläche	ETRS89-UTM	32U 4 84 500	53 57 800	505
	Gauß-Krüger	34 84 570	53 59 505	

Der Abtransport des Gesteinsmaterials erfolgt per LKW über die K 7118 und dann weiter zur B 463 oder zur L 360.

Folgende Ortschaften befinden sich in der näheren Umgebung des Vorhabens:

Bebauung Karlstal, an der L 360, ca. 150 m östlich zur Aufbereitungsanlage

Ortslage Haigerloch, ca. 250 m südlich zur Erweiterungsfläche

Ortslage Weildorf, ca. 350 m westlich zur Erweiterungsfläche

Einen Auszug aus der topografischen Karte enthält die Anlage 1.

3.2 Allgemeine Angaben zum Vorhaben

Die Fa. Engelbert Schneider GmbH & Co. KG betreibt in Haigerloch-Weildorf einen Muschelkalk- und Dolomitsteinbruch einschließlich diverser Aufbereitungsanlagen.

Zur langfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung des Schotterwerkes plant die Engelbert Schneider GmbH & Co. KG eine Erweiterung des Abbaus in westliche Richtung um ca. 6 ha.

Der Abbau in der zu beantragenden Erweiterungsfläche von 6 ha soll bis zur Schichtgrenze *Oberer Muschelkalk/Mittlerer Muschelkalk* erfolgen.

Ausgehend von der Geländeoberfläche stellt sich die geologische Schichtenfolge folgendermaßen dar: Unterhalb der Bodenschicht steht zunächst eine zwischen ca. 5 und 20 m mächtige Keuperschicht an, die als Abraum abgetragen wird. Darunter folgt eine bis zu 20 m mächtige Dolomitbank. Hiervon ist aufgrund der minderen Qualität des Dolomits sowie der aktuell geringen Nachfrage max. ein Viertel des anstehenden Gesteinsmaterials absetzbar. Darunter steht nutzbarer Kalkstein in einer Mächtigkeit von ca. 60 m an, wovon aus Gründen des Grundwasserschutzes nur ca. 50 m gewonnen werden können. Die Muschelkalkbänke sind von nicht verwertbaren Tonzwischenschichten durchzogen, die im Zuge der Rohstoffaufbereitung ausgeschieden werden.

Abzüglich der Flächen, die für die Abraum- und Abbauböschungen, für die Rampen und Fahrwege sowie für die Abstandsflächen zu Nachbargrundstücken benötigt werden stehen innerhalb der Erweiterungsfläche ca. 3,1 Mio. m³ an Rohgestein an.

Unter Beibehaltung der bisherigen jährlichen Abbaurate von ca. 170.000 m³ ermöglicht die geplante Erweiterung eine Fortführung der Rohstoffproduktion um ca. 18 Jahre. Die für die zukünftige Betriebsphase angenommene jährliche Abbaurate entspricht etwa den Werten der zurückliegenden 5 Jahre. Die tatsächlichen Abbauraten sind jedoch regelmäßig deutlichen saisonalen und konjunkturellen Schwankungen unterworfen.

Die geplante Steinbrucherweiterung soll im unmittelbaren Anschluss an die westliche Genehmigungsgrenze des bestehenden Abbaus erfolgen. Die innerbetrieblichen Fahr- und Förderwege werden hierfür verlängert, sodass keine neue Erschließung erforderlich wird. Sobald es die Abbaugeometrie und die Platzverhältnisse zulassen, soll die Abbaurichtung dann nach Nordwesten gedreht werden.

3.3 Betriebsbeschreibung

Der Abtrag des Keuper-Abraums kann ohne Sprengung durch Abgrabung mit dem Bagger erfolgen. Der Abraum wird mit Großraumkippern (SKW - Ladung 30 t) zum Kippenbereich im östlichen Steinbruchbereich verbracht und mit mobiler Technik (Raupe) eingebaut.

Die Dolomitbank und die darunterliegenden Gesteinsschichten müssen durch Bohren und Sprengen gelöst werden. Die maximale Abschlagshöhe der Sprengungen und damit auch die Höhe der Abbaustrossen liegen bei ca. 25 m. Die Gewinnungssprengungen werden in der Re-

gel ungefähr alle zwei Wochen durchgeführt, wobei die Häufigkeit in Abhängigkeit der Rohstoffnachfrage oder auch in Abhängigkeit von abbautechnischen Gegebenheiten variieren kann.

Das gewonnene Dolomitgestein wird mit einem Radlader in den Mobilbrecher aufgegeben und von diesem über eine Bandanlage zur Dolomitanlage transportiert. Die Anlage besteht aus einer staubgekapselten Siebmaschine mit 2 Stahlsilokammern. Der nicht verwertbare Materialanteil wird über eine Bandanlage mit Gliederfallrohr auf Halde ausgetragen.

Das durch die Sprengung geworfene Haufwerk (Muschelkalk) wird von einem Radlader aufgenommen, auf Schwerlastkraftwagen (SKW - Ladung 40 t) verladen und über diese zum Vorbrecher gefahren. Vom Vorbrecher aus wird das zerkleinerte Rohmaterial über eine abgedeckte Bandanlage zu den Nachbrechern im Schotterwerk gefördert. In der Aufbereitungsanlage bestehend aus der Mineralbetonanlage und dem Splittwerk werden Gesteinsprodukte unterschiedlicher Körnungen hergestellt. Die Lagerung der Produkte erfolgt in Silos bzw. bei Überschreiten der Silokapazitäten auch auf Halden. Die Aufbereitungsanlagen (Brecher, Siebe) sind an zwei Entstaubungsanlagen angeschlossen.

Der Abtransport der Mineralstoffe erfolgt mittels LKW (Zuladung 20 t), die direkt über die Verladeanlage aus den Silos (ca. 80 %) bzw. mit Radlader von Halde (ca. 20 %) beladen werden.

Der abgetragene Keuperabraum, die nicht absetzbaren Dolomit-Anteile und die bei der Aufbereitung ausgeschiedenen nicht verwertbaren tonigen und mergeligen Schichten werden im Verfüllbereich des Steinbruches als Rekultivierungsmaterial wieder eingebaut.

Neben dem grubeneigenen Abraum soll Fremdmaterial bis zur Zuordnungsklasse Z0* zur Rekultivierung eingesetzt werden. Mit dieser Auffüllung soll in den Bereichen, in denen eine Vollverfüllung vorgesehen sein wird, die geplante Geländetopographie bis 2 m unter die geplante Geländeoberkante modelliert werden. Für die abschließend aufzubringende, 2 m starke Rekultivierungsschicht wird ausschließlich Bodenmaterial der Zuordnungsklasse Z0 eingesetzt.

Mit Voranschreiten des Abbaus in Richtung Südwesten kann auch die Verfüllung der bereits abgebauten östlichen Steinbruchflächen in diese Richtung vorangetrieben werden. Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass der Fahrweg aus dem Abbaubereich zum Schotterwerk während der Gewinnungsphase dauerhaft offengehalten werden muss.

Derzeit sind im Steinbruch Haigerloch-Weildorf die folgenden Mobilgeräte im Einsatz.

- Abraumabtrag: Bagger (CAT 330), Muldenkipper (CAT 730 - 30 t) (externe Mietgeräte)
- Bohren: externes Bohrgerät
- Gewinnung: Radlader (CAT 980), Muldenkipper (CAT 771 - 40 t)
- Haldenverladung: Radlader (CAT 972)
- Kippe: Raupe (CAT 963)
- Muldenkipper zum Aushalden und Verkippen (ca. 25-30 t)

3.4 Betriebszeiten

Die Arbeitszeiten in der Betriebsstätte Haigerloch-Weildorf sind:

Abraumberäumung

- Montag - Freitag: 07:00 - 17:00 Uhr, Regelarbeitszeit 9 Stunden

Die Beräumung des Abraumes erfolgt in Kampagnen meist im Zeitraum Herbst-Frühjahr.

Bohrarbeiten

- Montag - Freitag: 07:00 - 17:00 Uhr, Regelarbeitszeit 8 Stunden

Gewinnungs- und Aufbereitungsbetrieb, Verladung und An-/Abtransport

- Montag - Freitag 06:00 - 17:00 Uhr; Regelarbeitszeit 10 Stunden
- Samstag: 06.00 bis nach Bedarf (max. 12.00 Uhr, Verkauf für Privatabnehmer)
- Im Regelbetrieb wird die Dolomitanlage alternativ zur Muschelkalkaufbereitung betrieben.

3.5 Anlagenkapazität

Die jährliche Abbaumenge beträgt ca. 325 000 t Muschelkalkgestein und ca. 125 000 t Dolomitgestein. Davon werden ca. 340 000 t/a als Produkte verkauft. Der Rest (ca. 110 000 t/a) wird im Verfüllbereich verkippt.

Die Produktionsmenge für Muschelkalk beträgt 1 500 t/d und für Dolomit bis 1 250 t/d bei einer Aufbereitungsleistung von max. 150 t/h bzw. 125 t/h. Die maximale Abtransportmenge beträgt 2 000 t/d.

Es wird von einer jährlichen Abraummenge von ca. 125 000 t ausgegangen.

Pro Jahr werden ca. 150 000 t Fremderden angenommen.

4 Grundsätzliche Anforderungen zum Immissionsschutz

4.1 Einwirkungsbereich und Immissionsorte nach TA Lärm

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt im Einwirkungsbereich einer Anlage nach den Vorgaben der TA Lärm [11].

Der Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert nach Nummer 6.1 TA Lärm liegt, oder Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Bei der Festlegung der Immissionsorte im Einwirkungsbereich einer Anlage ist jeweils vom „maßgeblichen Immissionsort“ auszugehen, also von dem Immissionsort, der am stärksten durch Anlagenlärm beeinflusst ist bzw. an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Zur Festlegung der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte sind die Vorschriften der Baunutzungsverordnung heranzuziehen bzw. ergibt sich die Art der Schutzwürdigkeit aus den Festlegungen in Bebauungsplänen oder auch aus Flächennutzungsplänen. Liegen für relevante schutzwürdige Bereiche keine Planungsunterlagen der zuständigen Gemeinde vor, so ist die Schutzwürdigkeit nach der Art der tatsächlichen Nutzung festzulegen.

4.2 Regelfallprüfung nach 3.2.1 TA Lärm

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlagen nach Nummer A.2 und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vorbelastung nach Nummer A.3 sowie der Gesamtbelastung nach Nummer A.1.2. des Anhangs der TA Lärm voraus.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist im Regelfall sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung, gebildet aus Vor- und Zusatzbelastung, am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 der TA Lärm nicht überschreitet.

Die Vorbelastung gemäß TA Lärm ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag des zusätzlich zu betrachtenden Betriebes. Die Bestimmung der Vorbelastung kann nach 3.2.1 Abs. 6 TA Lärm entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 TA Lärm am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) oder in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.3 Besondere Regelungen

Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche nach 7.3 TA Lärm

Die TA Lärm führt zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche Folgendes aus:

„Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche), ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen.“ Die Wirkung tieffrequenter Geräuschimmissionen ist aufgrund vieler Einflussfaktoren bei der Übertragung durch Außenbauteile (Schalldämmung von Fenstern, Wänden etc.) sowie der Raumeigenschaften (Größe, Form, Absorptionsverhalten etc.) schwer zu prognostizieren.

Innerhalb von Schallimmissionsprognosen kann eine Einschätzung dazu abgegeben werden, ob es zu Beeinflussungen durch tieffrequente Geräusche kommen kann.

Betrachtung von Verkehrsgeräuschen nach 7.4 TA Lärm

Nach TA Lärm ist nicht nur die anlagenbezogene Belastung durch Gewerbelärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft abzuprüfen, sondern auch der anlagenbezogene An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen zu betrachten, soweit dieser in einem Abstand von 500 m zum Betriebsgrundstück durch schutzwürdige Gebiete nach Ziffer 6.1 Bst. c bis f der TA Lärm führt.

5 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Für die Bewertung der Geräusche durch eine gewerbliche Anlage sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zugrunde zu legen.

Durch die Erweiterung des Tagebaus sind Immissionsorte in den Ortschaften Haigerloch und Weildorf zu betrachten.

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wurde nach dem derzeit gültigen Flächennutzungsplan [6] der Gemeinde Haigerloch und der vorgefundenen tatsächlichen Nutzung vorgenommen, bzw. den Festlegungen der Prognose aus dem Jahr 2011 [4] gefolgt.

Für die Bewertung der Geräuschimmissionen wurden für die umliegende Bebauung die nachfolgend genannten Immissionsorte und Immissionsrichtwerte berücksichtigt. Die Lage der Immissionsorte ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 2 Immissionsorte (IO) und Immissionsrichtwerte (IRW)

Immissionsort	Nutzung	IW _T in dB(A)
IO 01 Karlstal 1	Außenbereich, wie Mischgebiet (MI)	60
IO 02 Karlstal 3		
IO 03 Karlstal 2		
IO 04 Schulzentrum Haigerloch	Mischgebiet (MI)	
IO 05 Sport- und Freizeitzentrum Witthau		
IO 06 Friedrich-Schütz-Weg 13, Haigerloch	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55
IO 07 Friedrich-Schütz-Weg 5, Haigerloch		
IO 08 Pfeifferweg 10, Haigerloch		
IO 9 Zur Breite 12, Weildorf		
IO 10 Theresienstraße 24, Weildorf		

6 Vorbelastung

6.1 Grundlagen

Vorbelastung im Sinne der TA Lärm ist die Belastung eines Immissionsortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage (voraussichtlich) hervorgerufen wird.

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

Die in der TA Lärm Ziffer 6.1 festgelegten Immissionsrichtwerte gelten für alle auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche durch Gewerbelärm (Gesamtbelastung).

Bei Vorhandensein einer gewerblichen Vorbelastung ist diese bei der Beurteilung zu berücksichtigen. Die Ermittlung der Vorbelastung kann nach Ziffer 3.2.1 TA Lärm Abs. 6 entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage (Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1 TA Lärm um mindestens 6 dB unterschreitet.

6.2 Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen

Im Umkreis der genannten Immissionsorte und im Einwirkungsbereich des Steinbruchs Haigerloch-Weildorf, insbesondere der zu betrachtenden Erweiterungsfläche, befinden sich keine weiteren gewerblichen Anlagen, die eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm darstellen.

7 Berechnungen

7.1 Berechnung der Geräuschemissionen

Die Stärke der Schallemission der standortdefinierten Einzelemittenten wird bei

- punktförmigen Lärmquellen durch den Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A),
- Linienquellen durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA}' in dB(A)/m und bei
- Flächenquellen durch den flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA}'' in dB(A)/m² definiert.

Berechnung der Schallleistungspegel aus Messungen

Aus den Messergebnissen wird über die vereinfachte Gleichung der Schallleistungspegel L_{WA} berechnet.

$$L_{WA} = L_{Aeq} + 20 \lg \frac{d}{d_0} + 11 - K_0 \text{ dB(A)}$$

L_{Aeq}	Messpegel in dB(A)
d	Messabstand in m
d_0	Bezugsabstand 1 m
K_0	Raumwinkelmaß in dB
	= 0, freie Punktquelle,
	= 3; Quelle über dem Boden,
	= 6; Quelle vor einer Wand

Schallabstrahlung von Industriegebäuden

Zur Bestimmung der von den Fassaden abgestrahlten Schallleistung wird das resultierende Bauschalldämm-Maß ermittelt. Bei zusammengesetzten Bauteilen errechnet sich das resultierende Bauschalldämm-Maß $R_{w,res}$ nach:

$$R_{w,res} = -10 \lg \left[\frac{1}{S_g} \left(\sum_{i=1}^n S_i \cdot 10^{-R_i / 10} \right) \right] \text{ dB}$$

S_g	gesamte Fläche des Bauteils in m ²
S_i	Teilflächen in m ²
R_i	Bauschalldämm-Maß der Teilflächen in dB

Die aus einer Halle in das Freie abgegebenen Geräusche werden über den mittleren Schalldruckpegel L_p/L_i und die Schalldämmungen der Außenbauteile wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = L_i + C_d - R'_w + 10 \lg \frac{S}{S_0} \text{ dB(A)}$$

L_{WA}	Schallleistungspegel des Außenbauteils in dB(A)
L_i	Halleninnenpegel/Schalldruckpegel in dB(A)
R'_w	bewertetes Schalldämmmaß des Außenbauteils in dB,
C_d	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Segment in dB [12]
S	Fläche des Bauteils in m ² ; $S_0 = 1 \text{ m}^2$ Bezugsfläche

Fahrgeräusche

Für die Fahrgeräusche der LKW/SKW auf dem Betriebsgelände wurde nach [13] ein einheitlicher Emissionsansatz für die Wegelemente der Fahrstrecke pro Fahrzeug benutzt:

$$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \cdot \lg \frac{t}{3600 \text{ s}} - 10 \cdot \lg \frac{10 \text{ m}}{1 \text{ m}} \text{ dB(A)}$$

L_{WA}	Schallleistungspegel in dB(A)
t	Fahrzeit je 10 m Wegelement in s.

Der auf eine Stunde und einen Meter bezogene Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes wurde errechnet nach:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \lg n$$

$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Fhz./ (h · m)
n	Anzahl der LKW/SKW pro Stunde

Für die gesamte Wegstrecke ergibt sich dann:

$$L_{WA} = L_{WA,r} + 10 \cdot \lg l \text{ d(BA)}$$

$L_{WA,r}$	auf eine Stunde und einen Meter bezogener Schallleistungspegel
l	Fahrweg in m.

Abstellvorgänge der LKW

Für die Abstellvorgänge der LKW ergibt sich gemäß der Parkplatzlärmstudien [17] der folgende Emissionsansatz. Die Dauer der Standzeit mit laufendem Motor (Standgeräusch) wurde auf Basis von Erfahrungswerten mit 30 Sekunden pro Vorgang angenommen.

Tabelle 3 Schallemissionen beim Abstellen/Wiegen

Ereignis	Schallleistung	Einwirkzeit	Schallleistungs- beurteilungspegel	Max- Schallleis- tung
	L_{WA} in dB(A)	t in s	$L_{WA,1h}$ in dB(A)	$L_{WA,Max}$ in dB(A)
Druckluftgeräusch, Bremse			73,3	110
Standgeräusch	94	30	73,2	100
Tür schließen 2 x		2	63,2	108
Anlassen			68,6	100
Abfahrt			71,2	104
Schallleistungsbeurteilungspegel:		$L_{WA,1h} =$	78,1 dB(A)	110
Impulzzuschlag:		$K_I =$	4 dB	

7.2 Ausbreitungsrechnung nach TA Lärm

Die Ausbreitungsrechnung wird nach DIN ISO 9613-2 [12] durchgeführt.

Aus den mittleren Schallleistungspegeln wird nach Ziffer A.2.3 der TA Lärm „Detaillierte Prognose“ der Mittelungspegel und der Beurteilungspegel an den Immissionsorten berechnet.

In die Ausbreitungsberechnung gehen die Geometrie des Schallfeldes, der Schallweg, die Dämpfung durch Hindernisse (Abschirmung, Beugung, Absorption), Luftabsorption, Boden und Meteorologie sowie Reflexion ein.

7.3 Berechnung des Beurteilungspegels

Getrennt für die Tageszeit (06:00 - 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 - 06:00 Uhr) werden Beurteilungspegel (L_r) gebildet, die die Einwirkungsdauer sowie besondere Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) zu den A-bewerteten Schallpegeln berücksichtigen. Das Einwirken des Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Der **Beurteilungspegel** L_r wird nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN 45645-1 aus den äquivalenten Dauerschalldruckpegeln $L_{Aeq,j}$ den zugehörigen Teilzeiten T_j und weiteren verschiedenen Zuschlägen gebildet.

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

mit $T_r = \sum_{j=1}^n T_j =$ 16 Stunden tagsüber
1 Stunde nachts, lauteste zusammenhängende Stunde

T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [12]
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit der Teilzeit T_j
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für mindestens einen Einzelton, der sich aus dem Anlagengeräusch heraushebt, können je nach Auffälligkeit **Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit** des Geräusches von $K_T = 3$ bzw. 6 dB(A) vergeben werden.

Der **Zuschlag für Impulshaltigkeit** wird beim Auftreten von Impulsen im zu beurteilenden Geräusch wie folgt ermittelt:

$$K_{I,j} = L_{AF_{T_{eq,j}}} - L_{Aeq,j} > 2 \text{ dB.}$$

In Wohn- und Kurgebieten wird für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

1. an Werktagen 06:00 - 07:00 Uhr,
20:00 - 22:00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr,
13:00 - 15:00 Uhr,
20:00 - 22:00 Uhr

ein **Ruhezeitenzuschlag** von $K_R = 6$ dB vergeben, um die erhöhte Störwirkung während dieser Zeiten zu berücksichtigen.

In Industrie-, Gewerbe, Dorf-, Kern- und Mischgebieten entfällt der Ruhezeitenzuschlag.

Die **meteorologische Korrektur** C_{met} gibt die Auswirkungen der Witterungsbedingungen auf die Schallausbreitung an. C_{met} wird in Abhängigkeit des Abstandes Schallquelle - Immissionsort und der Höhen von Schallquelle und Immissionsort berechnet. Ohne Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur wird der Beurteilungspegel für ungünstige Witterungsbedingungen (d. h. Mitwindbedingungen) ermittelt.

Der Beurteilungspegel L_r ist diejenige Größe, auf die sich die Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1 TA Lärm beziehen.

7.4 Berechnung kurzzeitiger Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der Ziffer 2.8 der TA Lärm sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Für eine Bewertung der kurzzeitigen Geräuschspitzen ist die Berechnung nach Ziffer A.2.3.4 der TA Lärm „*Ausbreitungsrechnung*“ statt mit den mittleren Schallleistungspegeln mit den maximalen Schallleistungspegeln der Schallquellen zu wiederholen.

7.5 Berechnungsparameter der Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung wurde nach DIN ISO 9613-2 [12] mithilfe des Programms SoundPLAN in der Version 8.1 durchgeführt.

Die dem Berechnungsprogramm zugrunde liegenden Ausbreitungsparameter der DIN ISO 9613-2 sind den „Rechenlaufprotokollen“ entnehmbar.

Die Berechnungen werden mit der Reflexionsordnung „5“ durchgeführt, sodass Mehrfachreflexionen ausreichend berücksichtigt werden. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird für die Ausbreitungsberechnung in Mitwindsituation nicht berücksichtigt. Im Bereich des Anlagengeländes wird der Bodenfaktor für reflektierenden Boden mit $G = 0$ definiert. Im Bereich von Flächen mit Vegetation beträgt der Bodenfaktor $G = 1$. Für Mischflächen wird der Faktor interpoliert. Die Geländehöhe der Umgebung wurde über ein digitales Geländemodell bestimmt. Für die Immissionsorte wurde eine mittlere Stockwerkshöhe von 2,8 bis 3,0 m angenommen. Die Bewertung der Immissionen erfolgte für die Immissionsorte für schutzwürdige Räume in den maßgebenden (i.d.R. oberen) Geschossen.

Die Ergebnisse für die Beurteilungspegel und die Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen an den Immissionsorten sowie die geografischen Koordinaten und die Immissionshöhe sind den Anlagen „Ergebnistabelle Immissionen in der Nachbarschaft“ zu entnehmen. Die für die Quellen relevanten Zuschläge für Impulse, Einzeltöne oder Informationshaltigkeit wurden, soweit erforderlich, vergeben und können mit den übrigen Angaben den Anlagen „Kenndaten der Schallquellen“, „Emissionsspektren der Schallquellen“ und „Tagesgang der Schallquellen“ entnommen werden. Die berechneten Mittelungspegel an den Immissionsorten, die Dämpfungsterme sowie Zuschläge und Korrekturfaktoren sind den Tabellen „Mittlere Ausbreitung“ zu entnehmen.

8 Anlagenemissionen

8.1 Messung von Geräuschemissionen

Zur Berücksichtigung der Schallemissionen einzelner Lärmquellen wurden diese direkt vor Ort gemessen. Die Messung fand am 28.05.2019 zwischen 10:00 Uhr und 11:00 Uhr statt. Die Protokolle der einzelnen Messungen einschließlich der Pegel-Zeit-Verläufe und einer Beschreibung der vorgefundenen Geräuschsituation sind der Anlage 2 zu entnehmen. Über die Entfernung und die relevant abstrahlenden Anlagenteile wurden die Emissionen wie in Anlage 2 dargestellt, berechnet. Die Ergebnisse wurden als Eingangsdaten der entsprechenden Lärmquellen für diese Prognose verwendet.

8.2 Emissionsverursachende Vorgänge - Emissionspegel

Zur Ermittlung der Schallleistungspegel wurde auf frühere Gutachten [4] und die bekannten öffentlichen Berichte [13], [14], [15] und [17] zurückgegriffen. Zur Berechnung der Emissionen wurden die genannten Berechnungsformeln herangezogen.

Eine zusammenfassende Darstellung der Emissionsquellen und deren Kenndaten (Schallleistungspegel, Koordinaten, Emissionshöhe, Einwirkzeiten und Zuschläge) enthalten die Tabellen „Kenndaten der Emissionsquellen“ in der Anlage 3.

Ausgehend von der Betriebsbeschreibung und den getroffenen Annahmen zu Einsatzzeiten und Häufigkeiten sind die folgenden Emissionsvorgänge und Schallquellen relevant.

Die folgenden emissionsverursachende Vorgänge (Emissionsgruppen) sind zu nennen.

Abraum

- Abtrag des Abraums mit Bagger (ca. 500 - 505 m NN)
- Transport des Abraums mit SKW, Abkippen im Kippenbereich

Bohren und Sprengen

- Einbringen der Sprenglöcher (ca. 494 m NN)
- Sprengungen im Dolomit (ca. 494 m NN)

Dolomit

- Aufgabe mit Radlader in den Mobilbrecher (ca. 474 m NN)
- Mobilbrecher mit Bandanlage (ca. 474 m NN)
- Dolomitanlage mit Siloverladung

Muschelkalk

- Beladen der SKW mit Radlader (ca. 450 m NN)
- Transport des Gesteins mit SKW zum Vorbrecher
- Vorbrecher
- Aufbereitungsanlagen, Verladeanlage
- Transport des Materials mit SKW (Halden, Kippe)

Transporte

- Beladen mit Radlader von Halde (Siebschutt, Produkte)
- LKW-Fahrverkehr Antransport Erde, Abtransport Produkte
- Einbau von Schutt-/Abraum-/Erdmassen mit einer Raupe im Verfüllbereich (ca. 480 m NN)

Die Grundlagen für die Berechnung der Geräuschemissionen sind:

Leistung und Betriebszeiten, werktags

- Abraum: 07:00 bis 17:00 Uhr, 9 Stunden
- Abtrag und Transport von Abraum mit SKW: 1 250 t/d; 5 SKW/h
- Bohren: 07:00 bis 17:00 Uhr, 8 Stunden
- Gewinnung, Aufbereitung, Verladung LKW-Transport: 06:00 bis 17:00 Uhr
- Aufbereitung von Dolomit mit Mobilbrecher und Dolomitanlage: 120 t/h
- Transport von Muschelkalkgestein zum Vorbrecher: 150 t/h, 5 SKW/h
- Produkte ausfahren auf Halde mit SKW: 11 SKW/d
- Siebschutt ausfahren auf Kippe mit SKW: 20 SKW/d
- Abtransport mit LKW: 2 000 t/d; 100 LKW/d; 20 % von Halde
- Antransport Erde mit LKW: 700 t/d, 35 LKW/d

8.3 Emissionsquellen

Die Quellen des Gewinnungsbetriebes wurden im südwestlichen Bereich der Erweiterungsfläche positioniert. Der Bagger zum Abraumbetrieb befindet sich auf dem obersten Geländeniveau bei ca. 505 m NN. und der SKW ca. 5 m darunter. Die Raupe befindet sich im Kippenbereich bei ca. 480 m NN.

Das Bohrgerät wurde auf der obersten Dolomitsohle bei 494 m NN angeordnet [8]. Die erste Sprengung erfolgt ebenfalls auf diesem Niveau. Der Radlader und der Mobilbrecher für Dolomit befinden sich auf der Sohle bei ca. 474 m NN. Die Dolomitanlage steht bei 450 m NN.

Der Abbau vom Muschelkalk (Verladung in SKW mit Radlader) findet auf der Sohle 450 m NN statt. Der Vorbrecher befindet sich bei ca. 435 m NN. Der Vorbrecher ist eingehaust, der Kippbereich ist dreiseitig umschlossen und überdacht.

Die stationären Aufbereitungsanlagen und der Haldenbereich befinden sich bei ca. 426 m NN.

Der Anteil von ca. 20 % mit Kopplungsfahren (Anliefern Erde, Abtransport Gestein) bleibt für die Berechnung der Geräuschemissionen unberücksichtigt.

Es wird von einem Parallelbetrieb der Abbaubereiche (Abraum, Dolomit, Muschelkalk) ausgegangen.

Beim Rangieren von den LKW/SKW und für die Raupe wurde für den Rückfahrwarner ein Tonzuschlag von $K_T = 3$ dB vergeben.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Emissionsquellen zusammengefasst dar.

Tabelle 4 Schallquellen: Emissionen, Häufigkeiten und Einwirkzeiten

Schallquelle	Quellgruppe	Kommentar	L_{WA} in dB(A)	L_{WA}' in dB(A)	K_i in dB	K_T in dB	L_{WAmax} in dB(A)
01 Bohrgerät 494 m	Bohren, Sprengen	07-17 Uhr, 8 h	113,3	94,3	1,6	0	120
02 Sprengung 494 m	Bohren, Sprengen	1 x/d	128,7	109,8	7,8	0	144
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	Muschelkalk	06-17 Uhr	108,2	91,8	7	0	127
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	Muschelkalk	06-17 Uhr, 5 Kipper/h	108,8	82	3	0	116
04.2 Kipper rangieren 450 m	Muschelkalk	06-17 Uhr, 2,5 min/h	116	97,4	3	3	116
04.3 Kipper rangieren VB	Muschelkalk	06-17 Uhr, 2,5 min/h	116	100	3	3	116
05 Kipper in VB kippen	Muschelkalk	06-17 Uhr, 5 x/h	115,5	102,3	3,4	0	122
06 Vorbrecher	Muschelkalk	06-17 Uhr	107	87,3	0	0	112
07 Aufbereitung, Verladung	Muschelkalk	06-17 Uhr	111,4	87,1	0	0	120
08.1 SKW ausfahren auf Halde	Muschelkalk	06-17 Uhr, 1 LKW/h	100,8	76	3	3	116

Schallquelle	Quellgruppe	Kommentar	L _{WA} in dB(A)	L _{WA} in dB(A)	K _I in dB	K _T in dB	L _{WAm} in dB(A)
08.2 SKW Verkipfung	Muschelkalk	06-17 Uhr, 20 SKW/d	107,8	76	3	0	116
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	Muschelkalk	06-17 Uhr, 20 SKW/d	91,2	76	3	3	116
08.4 Abkippen Schutt Kippe	Muschelkalk	06-17 Uhr, 20 SKW/d	101,2	82,3	2,2	0	107
09 Radlader beladen LKW	Transporte	06-17 Uhr, 1 LKW/h	105,4	82,9	5,5	0	116
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	Transporte	06-17 Uhr, 3 LKW/h	105,4	86,7	5,5	0	116
11.1 Lkw Fahrverkehr	Transporte	06-17 Uhr, 135 LKW/d	93,5	63	0	0	110
11.2 LKW Erd- anlieferung	Transporte	06-17 Uhr, 35 LKW/d	92,9	63	0	0	110
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	Transporte	06-17 Uhr, 35 LKW/d	99	83,6	3	3	110
11.4 LKW abstellen	Transporte	06-17 Uhr, 135 LKW/d	78,1	61,2	4	0	110
12 Abkippen Erde	Transporte	06-17 Uhr, 35 LKW/d	101,2	82,3	2,2	0	107
A1 Bagger Abraum	Abraum	07-17 Uhr, 9 h	104	79,6	3	0	115
A2.1 Kipper Abraum	Abraum	07-17 Uhr, 9 x 5 Kipper/h	105	76	3	0	116
A2.2 Kipper Abraum rangieren	Abraum	07-17 Uhr, 9 x 2,5 min/h	110	92,1	3	3	116
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	Abraum	07-17 Uhr, 9 x 2,5 min/h	110	93,3	3	3	116
A3 Abkippen Kipper Abraum	Abraum	07-17 Uhr, 9 x 5 Kipper/h	101,2	79,4	2,2	0	107
A4 Raupe schieben	Transporte	07-17 Uhr, 9 h	108,7	79,5	2,4	3	116
D1 Radlader Dolomit 474 m	Dolomit	06-17 Uhr	108,2	88,2	7	0	127
D2 Mobilbrecher 474 m	Dolomit	06-17 Uhr	110,2	90,4	0	0	114
D3 Bandanlage 474 m	Dolomit	06-17 Uhr	98,8	73,9	0	0	
D4 Dolomitanlage	Dolomit	06-17 Uhr	108,4	88,8	0	0	113

9 Berechnungsergebnisse

9.1 Beurteilungspegel nach TA Lärm

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Immissionsbeurteilungspegel für den Betrieb der Anlage dargestellt und mit den Immissionsrichtwerten verglichen. Die ausführlichen Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 3 und die Rasterlärmkarte ist in der Anlage 1.4 dargestellt.

Tabelle 5 Zusatzbelastung: Immissionswerte (IW) - Beurteilungspegel (L_r)

Immissionsort	Pegel in dB(A)	
	IRW _T	$L_{r,T}$
IO 01 L 360, Karlstal 1	60	43,4
IO 02 L 360, Karlstal 3	60	57,3
IO 03 L 360, Karlstal 2	60	39,6
IO 04 Schulzentrum Haigerloch	60	45,6
IO 05 Sport- und Freizeitzentrum Witthau	60	56,2
IO 06 Friedrich-Schütz-Weg 13	55	52,3
IO 07 Friedrich-Schütz-Weg 5	55	52,5
IO 08 Pfeifferweg 10	55	51,3
IO 9 Zur Breite 12	55	45,6
IO 10 Theresienstraße 24	55	45,1

An den Immissionsorten IO 2 und IO 5 - IO 8 werden die Immissionsrichtwerte um weniger als 6 dB unterschritten, hier ist die Beurteilung der Vorbelastung nach TA Lärm notwendig.

Wie unter Punkt 6.2 ausgeführt, ist eine gewerbliche Vorbelastung nicht gegeben.

Die Beurteilungspegel können somit direkt mit den Immissionsrichtwerten verglichen werden.

Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten.

9.2 Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen

In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten maximalen Geräuschspitzen dargestellt.

Tabelle 6 Immissionsrichtwerte (IRW_{max}) - maximale Geräuschspitzen (L_{max})

Immissionsort	Pegel in dB(A)	
	$IRW_{T,max}$	$L_{T,max}$
IO 01 L 360, Karlstal 1	90	53
IO 02 L 360, Karlstal 3	90	67
IO 03 L 360, Karlstal 2	90	54
IO 04 Schulzentrum Haigerloch	90	65
IO 05 Sport- und Freizeitzentrum Witthau	90	73
IO 06 Friedrich-Schütz-Weg 13	85	75
IO 07 Friedrich-Schütz-Weg 5	85	76
IO 08 Pfeifferweg 10	85	75
IO 9 Zur Breite 12	85	63
IO 10 Theresienstraße 24	85	63

Es treten keine kurzzeitigen Geräuschspitzen auf, die die zulässigen maximalen Immissionsrichtwerte tags überschreiten.

10 Beurteilung der Ergebnisse

10.1 Qualität der Prognose

Für die Erweiterung des Steinbruchs Haigerloch-Weildorf wurde eine Prüfung im Regelfall nach Ziffer 3.2.1 TA Lärm durchgeführt. Die durchgeführte Untersuchung wurde nach Anhang 2.3 der TA Lärm als detaillierte Prognose erstellt.

Die Berechnungen zur Bestimmung der Zusatzbelastung wurden mit den getroffenen Emissionsparametern und den festgelegten Ausbreitungsbedingungen durchgeführt.

Die durch Ausbreitungsrechnung ermittelten Immissionspegel unterliegen aufgrund der vielen Einflussfaktoren (Eingangsdaten, Abschirmwirkungen, Ausbreitungsbedingungen) einer gewissen Unsicherheit.

Um die Unsicherheit einer Prognose gering zu halten, ist daher ein Ansatz „auf der sicheren Seite“ für Emissionskenndaten und Ausbreitungsbedingungen zu wählen.

Für die Berechnung der emissionsverursachenden Vorgänge wurden maximale Annahmen getroffen. Für die Bestimmung der Geräuschemissionen wurde von hohen Ausgangswerten ausgegangen und die notwendigen Zuschläge für Impulse oder Tonhaltigkeit wurden, soweit erforderlich, vergeben.

Die Emissionen der Anlagen wurden über die beantragte Betriebszeit angesetzt. Die berechneten Beurteilungspegel ergeben sich bei einem durchgängigen Betrieb der genannten Anlagen, es erfolgte keine Berücksichtigung von Pausen-, Wartungs- oder sonstigen Leerlaufzeiten.

Im Bereich des Geländes wurde der Bodenfaktor mit $G = 0$ definiert.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde nicht berücksichtigt.

Aufgrund der angenommenen maximalen Auslastung der Anlagen und der ungünstig definierten Ausbreitungsbedingungen kann davon ausgegangen werden, dass dem schalltechnischen Gutachten „Ansätze auf der sicheren Seite“ zugrunde liegen, weshalb die Unsicherheit der Prognose als gering eingeschätzt wird. Nach der DIN 9613-2 kann die Genauigkeit einer Ausbreitungsrechnung mit ± 3 dB angegeben werden.

10.2 Berücksichtigung besonderer Regelungen

Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche nach 7.3 TA Lärm

Die zur Verfügung gestellten Unterlagen geben keinen Anhaltswert, dass im Anlagenbereich tieffrequente Geräusche auftreten, die zu nachteiligen Immissionen führen können. Auch bei der Bearbeitung ähnlicher Projekte lagen keine relevanten Emissionsanteile im tieffrequenten Bereich. Es kann somit ausgeschlossen werden, dass durch die Anlagen in schutzbedürftigen Räumen der Immissionsorte tieffrequente Immissionen verursacht werden.

Berücksichtigung von Straßenverkehrsgeräuschen nach 7.4 TA Lärm

Die LKW-Fahrbewegungen im öffentlichen Verkehrsraum erhöhen sich durch die Erweiterung nicht und führen im relevanten Abstand zur Anlage nicht durch schutzwürdige Gebiete.

Die weitere Berücksichtigung der Straßenverkehrsgeräusche im öffentlichen Verkehrsraum und die Bewertung der Immissionen sind demzufolge nicht erforderlich.

10.3 Bewertung der Ergebnisse

Mit der durchgeführten Ausbreitungsrechnung mit dem unter Punkt 8 des Gutachtens beschriebenen Anlagenbetrieb wurde festgestellt, dass die Immissionsrichtwerte an den maßgebenden Immissionsorten zur Tageszeit eingehalten werden.

Die ermittelten Immissionen ergeben sich bei einem Parallelbetrieb von Abraumabtrag, Bohrarbeiten im Dolomit, Dolomitaufbereitung und Muschelkalkaufbereitung. Im Regelbetrieb erfolgt die Dolomitaufbereitung alternativ zur Muschelkalkaufbereitung. Der Abraumabtrag findet kampagnenweise für wenige Wochen statt und die Bohrarbeiten beschränken sich auf wenige Tage im Jahr verteilt auf die Abbausohlen. Die Berechnungsergebnisse stellen somit einen Maximalzustand dar, der im Regelbetrieb so nicht anzutreffen ist. Die Ergebnisse befinden sich somit auf der sicheren Seite. Der Anteil der einzelnen Produktionsbereiche (Quellgruppen) kann der Anlage 3.7 entnommen werden.

Es kann somit davon ausgegangen werden, dass es an den nächsten Immissionsorten durch den weiteren Betrieb der Aufbereitungsanlagen im Steinbruch Haigerloch-Weildorf und die Steinbrucherweiterung nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche kommt.

Wie den Berechnungsergebnissen entnommen werden kann, werden an den Immissionsorten keine kurzzeitigen Geräuschspitzen erreicht, die die zulässigen Immissionsrichtwerte tags um mehr als 30 dB überschreiten.

Während der Regelfallprüfung wurden keine besonderen Umstände festgestellt, die eine Sonderfallprüfung nach 3.2.2 TA Lärm erforderlich machen würden.

11 Zusammenfassung

Die Fa. Engelbert Schneider GmbH & Co. KG betreibt in Haigerloch-Weildorf einen Muschelkalk- und Dolomitsteinbruch einschließlich diverser Aufbereitungsanlagen. Zur langfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung des Schotterwerkes plant die Engelbert Schneider GmbH & Co. KG eine Erweiterung des Abbaus in westliche Richtung um ca. 6 ha. Das Vorhaben wurde während eines Scopingtermins am 15.06.2018 vorgestellt [1]. Durch das Landratsamt Zollernalbkreis, SG Immissionschutz, wird die Fortschreibung der Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm gefordert [2].

Die Ingenieurbüro Ulbricht GmbH wurde daraufhin beauftragt, die anlagenbezogenen Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft zu berechnen und nach dem Regelwerk der TA Lärm zu beurteilen. Die Prognose hat den Betrieb der stationären sowie der mobilen Anlagen zu berücksichtigen. Der anlagenbezogene Fahrverkehr ist ebenfalls zu betrachten.

Für die Erweiterung des Steinbruchs Haigerloch-Weildorf der Engelbert Schneider GmbH & Co. KG wurde eine Prüfung im Regelfall nach Ziffer 3.2.1 TA Lärm durchgeführt. Die durchgeführte Untersuchung wurde nach Anhang 2.3 der TA Lärm als detaillierte Prognose erstellt.

Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 7 Zusatzbelastung: Immissionswerte (IW) - Beurteilungspegel (L_r)

Immissionsort	Pegel in dB(A)	
	IRW _T	$L_{r,T}$
IO 01 L 360, Karlstal 1	60	43
IO 02 L 360, Karlstal 3	60	57
IO 03 L 360, Karlstal 2	60	40
IO 04 Schulzentrum Haigerloch	60	46
IO 05 Sport- und Freizeitzentrum Witthau	60	56
IO 06 Friedrich-Schüz-Weg 13	55	52
IO 07 Friedrich-Schüz-Weg 5	55	53
IO 08 Pfeifferweg 10	55	51
IO 9 Zur Breite 12	55	46
IO 10 Theresienstraße 24	55	45

Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten. An den Immissionsorten werden keine kurzzeitigen Geräuschspitzen erreicht, die die zulässigen Immissionsrichtwerte tags um mehr als 30 dB überschreiten.

Aus gutachterlicher Sicht bestehen somit gegen die geplante Erweiterung des Steinbruchs Haigerloch-Weildorf keine Bedenken.

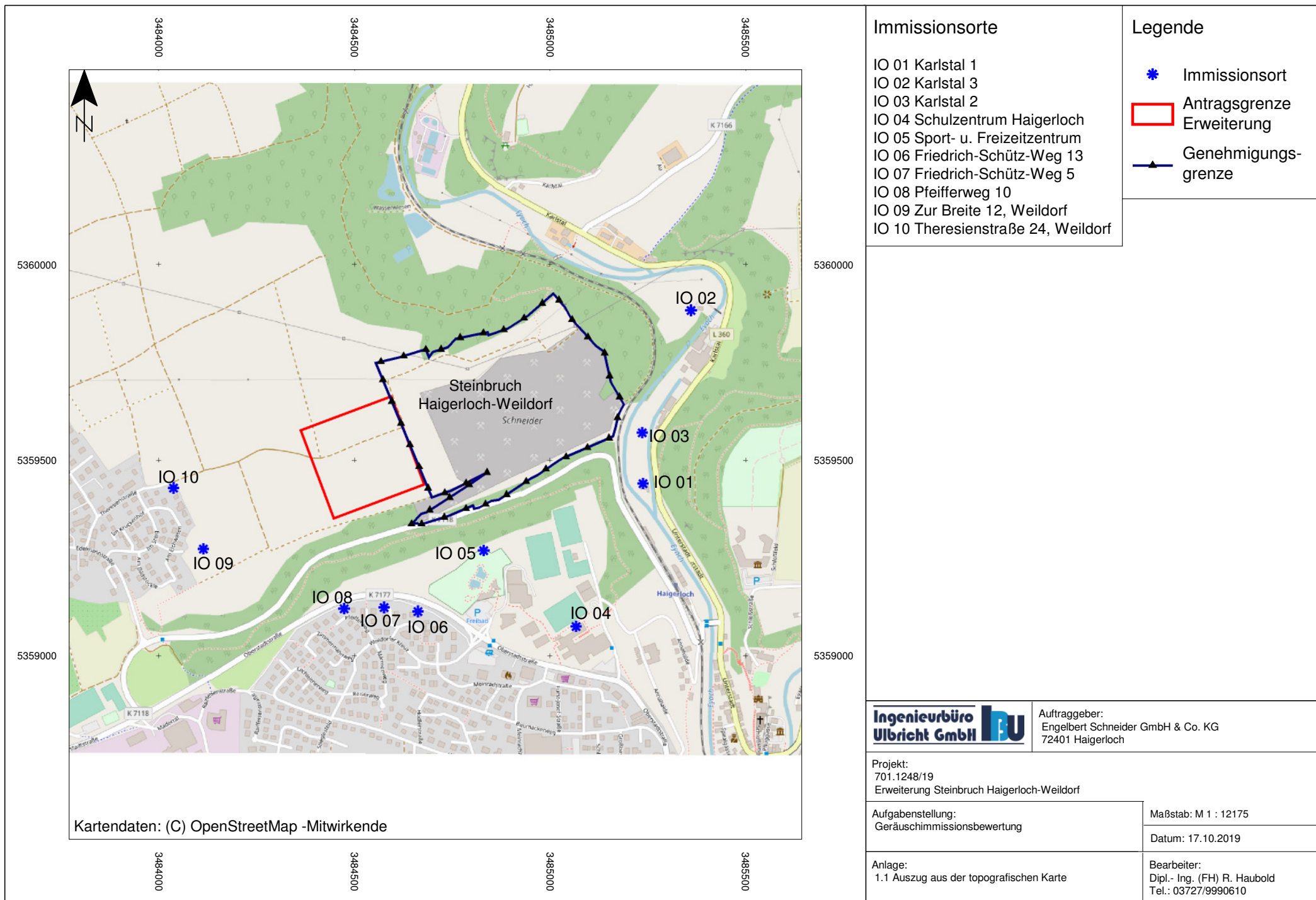
Anlagen

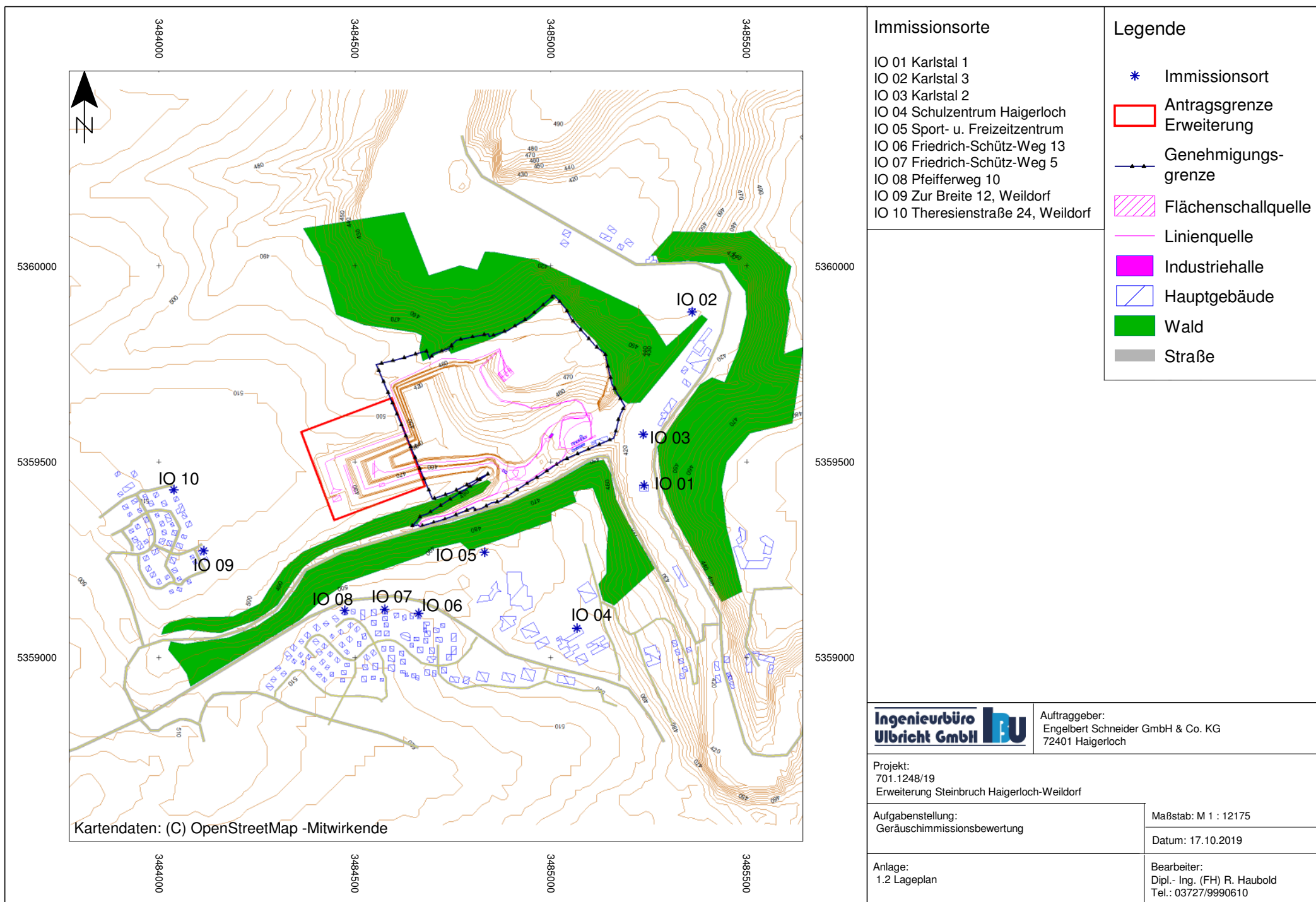
- 1 Pläne**
- 2 Messprotokolle**
- 3 Berechnungsergebnisse**

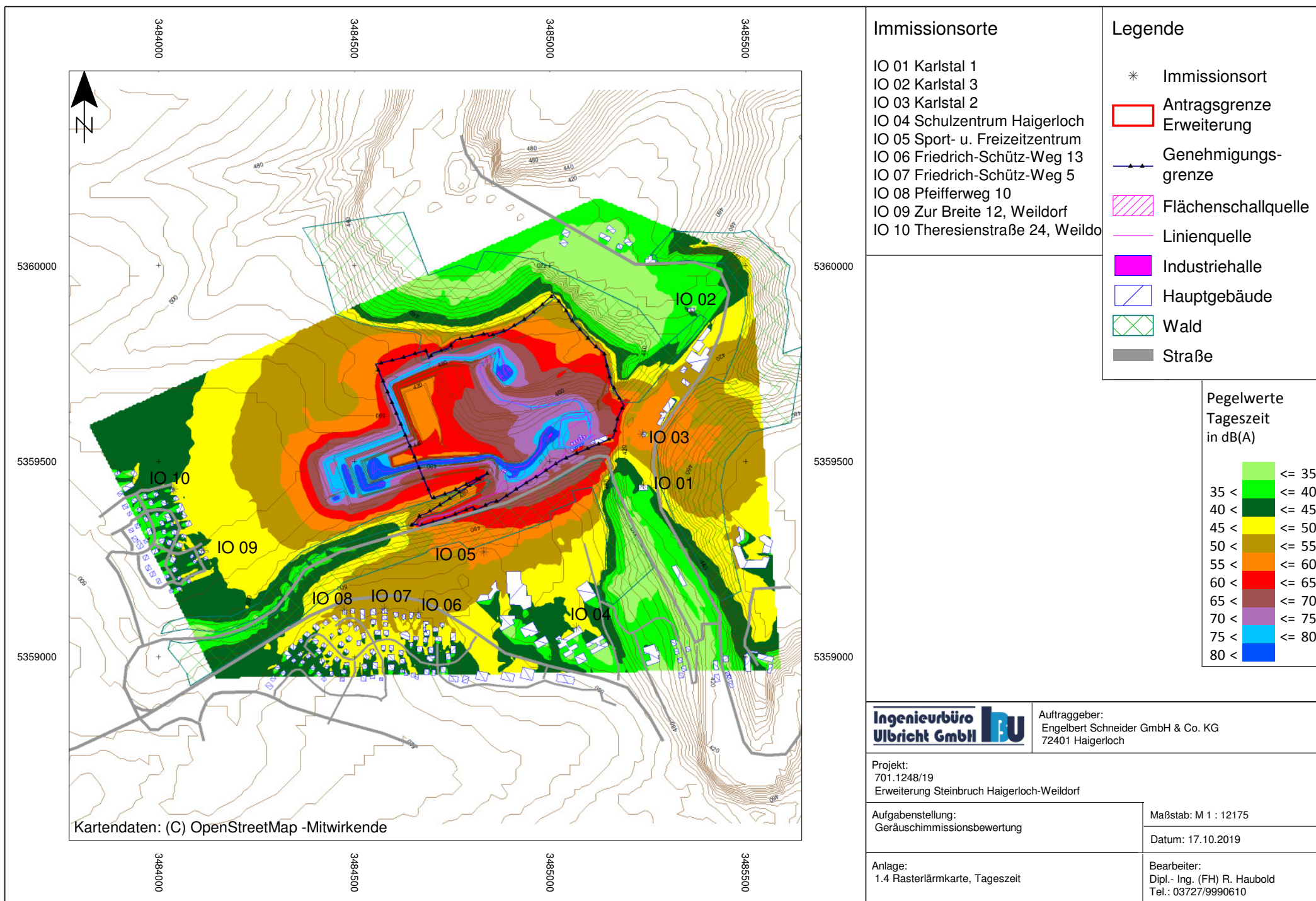
Anlage

1 Pläne

- 1.1 Auszug aus der topografischen Karte
- 1.2 Lageplan
- 1.3 Emissionsquellenplan
- 1.4 Rasterlärmkarte Tagzeitraum








Anlage

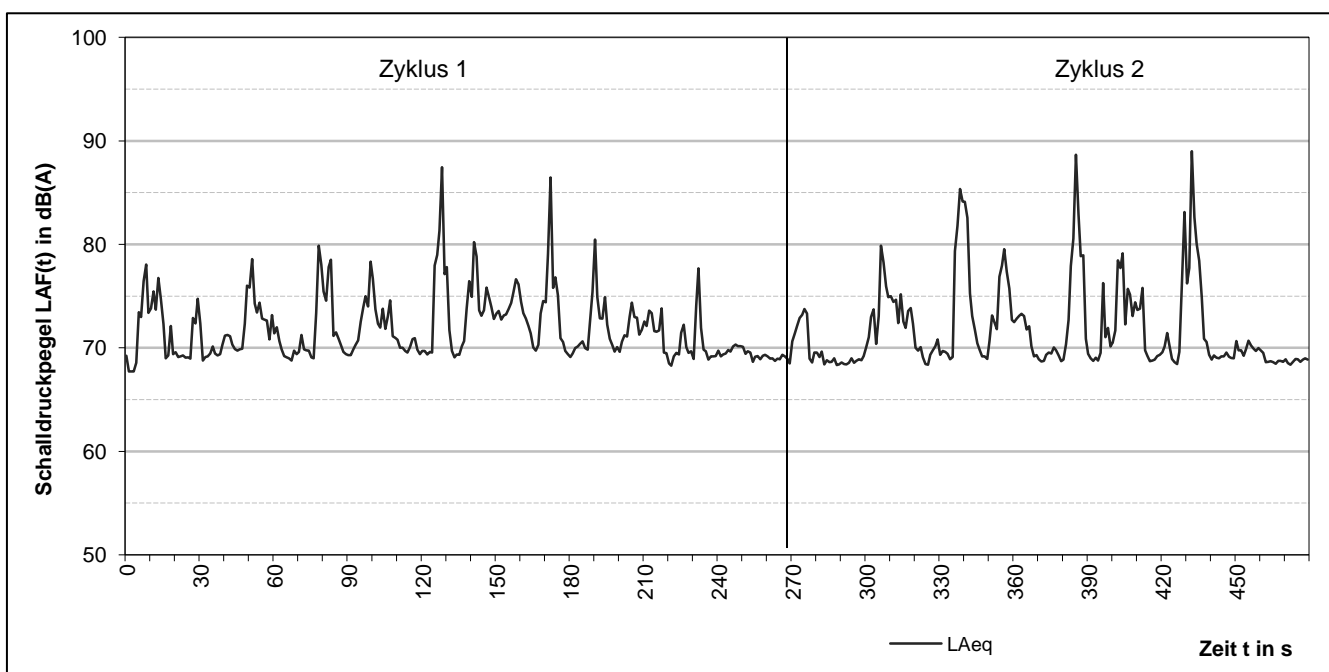
2 Messprotokolle

- 2.1 Radlader beladen Kipper
- 2.2 Kipper abkippen in Vorbrecher, Vorbrecher

Projekt:	Engelbert-Schneider GmbH & Co. KG, Steinbruch 72401 Haigerloch-Weildorf		
Auftrag:	701.1248/19	Geräuschemissionsmessung	Anlage: 2.1
Messung:	28.05.19 10:07:04	- 10:18:54	Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Regina Haubold

Radlader CAT 980H belädt Muldenkipper CAT 771D mit gesprengtem Felsgestein, 2 Beladezyklen

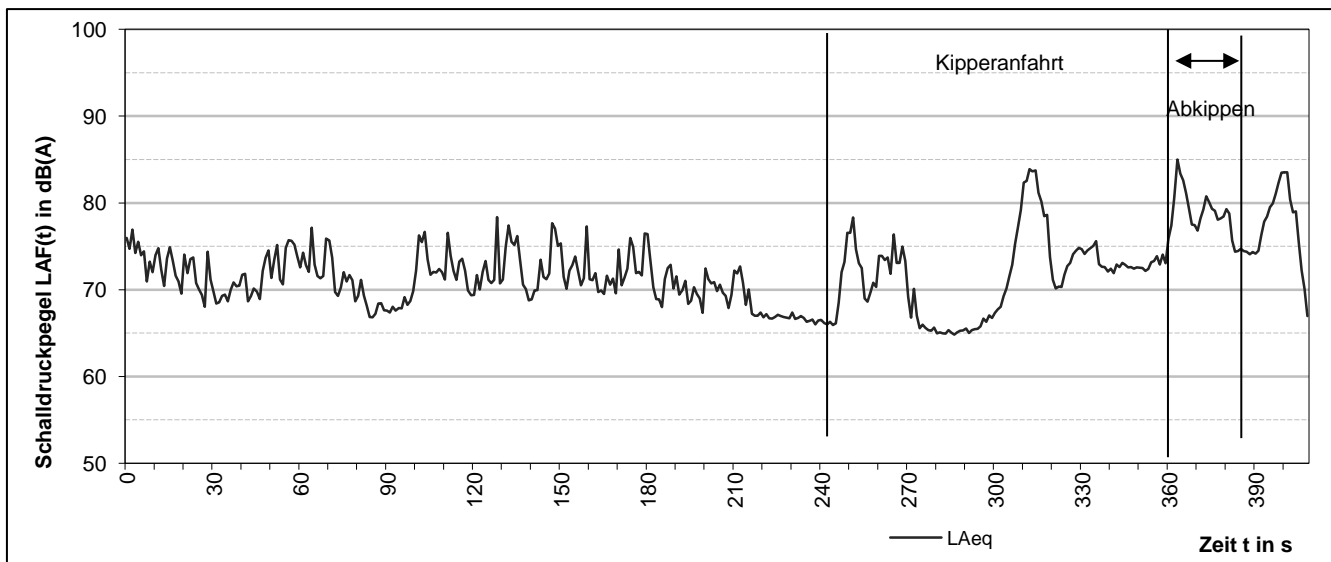
Messgerät:	B&K 2270		
Files:	190528 001	190528 002	Messpunkte 1
Messabstand:	25	m	zum Arbeitsbereich des Radladers
Werte	dB(A)		
L_{Aeq}	74,4		
$L_{AF_{Teq5}}$	81,8		
$L_{AF_{max}}$	94,0		
Frequenz	$L_{WA_{Oktav}}$ in dB(A)		
31,5Hz	81,2		
63Hz	93,8		
125Hz	93,9		
250Hz	96,4		
500Hz	102,8		
1,0kHz	104,1		
2,0kHz	100,0		
4,0kHz	92,3		
8,0kHz	84,2		
$L_{WA} =$	108		
K_I (dB)=	7		
K_T (dB) =	0		
$L_{WA_{max}} =$	127		



Projekt:	Engelbert-Schneider GmbH & Co. KG, Steinbruch 72401 Haigerloch-Weildorf		
Auftrag:	701.1248/19	Geräuschemissionsmessung	Anlage: 2.2
Messung:	28.05.19	10:21:54 - 10:28:43	Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Regina Haubold

Betrieb des Vorbrechers; Anfahrt des Kippers; Muldenkipper CAT 771D abkippen von Felsgestein in Vorbrecher (ca. 22 sec)

Messgerät:	B&K 2270		
Files:	190528 003	Messpunkte	2
Messabstand:	25	m	bis Kippkante
	Abkippen		
Werte	dB(A)		
L_{Aeq}	79,8		
$L_{AF_{Teq5}}$	83,1		
$L_{AF_{max}}$	85,8		
Frequenz	$L_{WA_{Oktav}}$ in dB(A)		
31,5Hz	82,6		
63Hz	89,7		
125Hz	97,1		
250Hz	102,3		
500Hz	107,6		
1,0kHz	110,3		
2,0kHz	110,5		
4,0kHz	107,0		
8,0kHz	99,1		
$L_{WA} =$	116		
K_I (dB)=	3,4		
K_T (dB) =	0		
$L_{WA_{max}} =$	122		



Anlage

3 Berechnungsergebnisse

- 3.1. Rechenlaufinformation
- 3.2. Ergebnistabelle: Immissionen in der Nachbarschaft
- 3.3. Emissionsbibliothek: Kenndaten der Schallquellen
- 3.4. Emissionsbibliothek: Emissionsspektren der Schallquellen
- 3.5. Tagesgang der Schallquellen
- 3.6. Ergebnistabelle: Mittlere Ausbreitung
- 3.7. Beurteilungspegel der Schallquellengruppen

Projektbeschreibung

Projekttitel: Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf
 Projekt Nr.: 701.1248/19
 Projektbearbeiter: Dipl.- Ing. (FH) R. Haubold
 Auftraggeber: Engelbert Schneider GmbH & Co. KG

Beschreibung:
 Geräuschimmissionsprognose für die Erweiterung des Steinbruchs
 Haigerloch-Weildorf

Stand: Oktober 2019

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 4
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)
 Berechnungsbeginn: 16.10.2019 16:14:30
 Berechnungsende: 16.10.2019 16:16:04
 Rechenzeit: 01:30:470 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 10
 Anzahl berechneter Punkte: 10
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (14.08.2019) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 5
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Veralterte Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
 Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 2
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

haigerloch.sit	16.10.2019 16:14:18
- enthält:	
Abraum.geo	15.10.2019 10:27:58
Bohren-Sprengen.geo	14.10.2019 11:52:38
Dolomit.geo	15.10.2019 10:57:00
Gebäude.geo	14.10.2019 11:52:38
IO.geo	16.10.2019 16:14:18
Muschelkalk.geo	15.10.2019 10:58:04
rechengebiet.geo	15.10.2019 10:03:34
Transport.geo	15.10.2019 10:58:04
RDGM0001.dgm	14.10.2019 11:50:26

Ergebnistabelle Immissionen in der Nachbarschaft

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf RL-Nr.: 4 Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.2

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X m	Y m	GH m	Z m	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	
IO 01 L 360, Karlstal 1	MI	EG 1.OG	N	3485238	5359440	417,8 417,8	420,4 423,2	60 60	42,5 43,4	90 90	52 53	
IO 02 L 360, Karlstal 3	MI	EG 1.OG	W	3485236	5359570	417,4 417,4	419,9 422,7	60 60	56,4 57,3	90 90	66 67	
IO 03 L 360, Karlstal 2	MI	EG 1.OG	S	3485360	5359883	419,8 419,8	421,5 424,3	60 60	39,1 39,6	90 90	53 54	
IO 04 Schulzentrum Haigerloch	MI	EG 1.OG 2.OG 3.OG	NW	3485066	5359076	491,3 491,3 491,3 491,3	494,1 496,9 499,7 502,5	60 60 60 60	42,9 44,2 45,0 45,6	90 90 90 90	64 64 66 65	
IO 05 Sport- und Freizeitzentrum Witthau	MI	EG		3484831	5359269	501,8	503,8	60	56,2	90	73	
IO 06 Friedrich-Schüz-Weg 13	WA	EG 1.OG	N	3484663	5359114	509,4 509,4	512,0 514,8	55 55	51,6 52,3	85 85	74 75	
IO 07 Friedrich-Schüz-Weg 5	WA	EG 1.OG	N	3484576	5359124	509,1 509,1	511,4 514,2	55 55	52,0 52,5	85 85	75 76	
IO 08 Pfeifferweg 10	WA	EG 1.OG	N	3484474	5359121	506,3 506,3	508,5 511,3	55 55	50,8 51,3	85 85	75 75	
IO 9 Zur Breite 12	WA	EG 1.OG	NO	3484115	5359273	509,3 509,3	511,9 514,7	55 55	44,3 45,6	85 85	62 63	
IO 10 Theresienstraße 24	WA	EG 1.OG	NO	3484038	5359429	512,5 512,5	514,8 517,6	55 55	44,1 45,1	85 85	61 63	

701.1248/19

Ingenieurbüro Ulbricht GmbH Albert-Schweitzer-Straße 22 09648 Mittweida

Seite 1/2

Ergebnistabelle Immissionen in der Nachbarschaft

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf RL-Nr.: 4 Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.2

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag

Emissionsbibliothek - Kenndaten der Schallquellen

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf RL-Nr.: 4 Erweiterung - Abraum, Dolomit,

Anlage 3.3

Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	Kommentar	Quelltyp	l oder S m,m²	X m	Y m	Z m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)
01 Bohrgerät 494 m	Bohren, Sprengen	Bohrlochgerät	07-17 Uhr, 8 h	Linie	80,1	3484483	5359455	495,3	113,3	94,3	1,6	0	120
02 Sprengung 494 m	Bohren, Sprengen	Sprengung	1 x/d	Linie	77,6	3484489	5359456	494,1	128,7	109,8	7,8	0	144
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	Muschelkalk	Normalbetrieb 06-17 Uhr	06-17 Uhr	Linie	44,1	3484550	5359481	451,5	108,2	91,8	7,0	0	127
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	Muschelkalk	Skw Fahrstrecke	06-17 Uhr, 5 Kipper/h	Linie	473,5	3484788	5359500	448,5	108,8	82,0	3,0	0	116
04.2 Kipper rangieren 450 m	Muschelkalk	Skw rangieren	06-17 Uhr, 2,5 min/h	Linie	71,8	3484550	5359483	451,0	116,0	97,4	3,0	3	116
04.3 Kipper rangieren VB	Muschelkalk	Skw rangieren	06-17 Uhr, 2,5 min/h	Linie	39,6	3484991	5359557	436,5	116,0	100,0	3,0	3	116
05 Kipper in VB kippen	Muschelkalk	Abkippen 5 x /h	06-17 Uhr, 5x/h	Fläche	21,2	3484997	5359562	438,0	115,5	102,3	3,4	0	122
06.01 Vorbrecher Südost	Muschelkalk	Normalbetrieb 06-17 Uhr		Fläche	93,5	3485003	5359566	432,4	107,0	87,3	0,0	0	112
06.02 Vorbrecher Nordost	Muschelkalk	Normalbetrieb 06-17 Uhr		Fläche	51,1	3485004	5359572	432,4	107,0	89,9	0,0	0	112
06.03 Vorbrecher Nordwest	Muschelkalk	Normalbetrieb 06-17 Uhr		Fläche	92,4	3484998	5359569	432,4	107,0	87,3	0,0	0	112
06.04 Vorbrecher Südwest	Muschelkalk	Normalbetrieb 06-17 Uhr		Fläche	50,6	3484997	5359563	432,4	107,0	90,0	0,0	0	112
06.05 Vorbrecher Dach	Muschelkalk	Normalbetrieb 06-17 Uhr		Fläche	73,8	3485001	5359567	436,4	107,0	88,3	0,0	0	112
07 Aufbereitung, Verladung	Muschelkalk	Normalbetrieb 06-17 Uhr	06-17 Uhr	Fläche	269,4	3485072	5359555	444,1	111,4	87,1	0,0	0	120
08.1 SKW ausfahren auf Halde	Muschelkalk	Aushalden 1/h	06-17 Uhr, 1 LKW/h	Linie	300,7	3485063	5359582	429,5	100,8	76,0	3,0	3	116
08.2 SKW Verkipfung	Muschelkalk	Verkipfung 06-17 Uhr	06-17 Uhr, 20 SKW/d	Linie	1504,4	3484947	5359637	451,2	107,8	76,0	3,0	0	116
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	Muschelkalk	Verkipfung 06-17 Uhr	06-17 Uhr, 20 SKW/d	Linie	33,0	3484887	5359725	483,7	91,2	76,0	3,0	3	116
08.4 Abkippen Schutt Kippe	Muschelkalk	Verkipfung 06-17 Uhr Abkippen	06-17 Uhr, 20 SKW/d	Fläche	78,8	3484886	5359725	484,1	101,2	82,3	2,2	0	107
09 Radlader beladen LKW	Transporte	Verladung Kalk	06-17 Uhr, 1 LKW/h	Linie	176,5	3485053	5359595	430,7	105,4	82,9	5,5	0	116
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	Transporte	Verladung Dolomit	06-17 Uhr, 3 LKW/h	Linie	73,4	3484905	5359469	445,6	105,4	86,7	5,5	0	116
11.1 Lkw Fahrverkehr	Transporte	LKW 06-17 Uhr	06-17 Uhr, 135 LKW/d	Linie	1115,0	3484901	5359453	444,6	93,5	63,0	0,0	0	110
11.2 LKW Erdanlieferung	Transporte	LKW Erde 06-17 Uhr	06-17 Uhr, 35 LKW/d	Linie	975,7	3484931	5359684	458,2	92,9	63,0	0,0	0	110
11.3 LKW abstellen	Transporte	LKW 06-17 Uhr	06-17 Uhr, 135 LKW/d	Fläche	48,4	3485106	5359563	427,3	78,1	61,2	4,0	0	110
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	Transporte	Erde abkippen	06-17 Uhr, 35 LKW/d	Linie	34,5	3484895	5359733	484,1	99,0	83,6	3,0	3	110
12 Abkippen Erde	Transporte	Erde abkippen	06-17 Uhr, 35 LKW/d	Fläche	79,1	3484895	5359734	484,6	101,2	82,3	2,2	0	107

701.1248/19

Ingenieurbüro Ulbricht GmbH Albert-Schweitzer-Straße 22 09648 Mittweida

Seite 1/ 3

Emissionsbibliothek - Kenndaten der Schallquellen

Anlage 3.3

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf RL-Nr.: 4 Erweiterung - Abraum, Dolomit,

Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	Kommentar	Quelltyp	I oder S m,m²	X m	Y m	Z m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)
A1 Bagger Abraum	Abraum	Abraum 07-17	07-17 Uhr, 9 h	Fläche	276,2	3484454	5359407	506,3	104,0	79,6	3,0	0	115
A2.1 Kipper Abraum	Abraum	Kipper Abraum, 7-17 Uhr	07-17 Uhr, 9 x 5 Kipper/h	Linie	791,4	3484638	5359647	491,3	105,0	76,0	3,0	0	116
A2.2 Kipper Abraum rangieren	Abraum	Kipper Abraum, 7-17 Uhr rangieren	07-17 Uhr, 9 x 2,5 min/h	Linie	61,9	3484451	5359426	500,5	110,0	92,1	3,0	3	116
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	Abraum	Kipper Abraum, 7-17 Uhr rangieren	07-17 Uhr, 9 x 2,5 min/h	Linie	47,0	3484875	5359717	483,3	110,0	93,3	3,0	3	116
A3 Abkippen Kipper Abraum	Abraum	Kipper Abraum abkippen	07-17 Uhr, 9 x 5 Kipper/h	Fläche	151,4	3484875	5359717	483,8	101,2	79,4	2,2	0	107
A4 Raupe schieben	Transporte	Abraum 07-17	07-17 Uhr, 9 h	Fläche	848,1	3484885	5359726	483,9	108,7	79,5	2,4	3	116
D1 Radlader Dolomit 474 m	Dolomit	Normalbetrieb 06-17 Uhr	06-17 Uhr	Linie	99,1	3484526	5359451	475,4	108,2	88,2	7,0	0	127
D2 Mobilbrecher 474 m	Dolomit	Normalbetrieb 06-17 Uhr	06-17 Uhr	Fläche	94,5	3484569	5359442	476,3	110,2	90,4	0,0	0	114
D3 Bandanlage 474 m	Dolomit	Normalbetrieb 06-17 Uhr	06-17 Uhr	Linie	312,9	3484727	5359478	475,0	98,8	73,9	0,0	0	
D4 Dolomitanlage	Dolomit	Normalbetrieb 06-17 Uhr	06-17 Uhr	Fläche	90,6	3484882	5359476	480,0	108,4	88,8	0,0	0	113

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Tagesgang		Tagesgang
Kommentar		
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
L _w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L _w Max	dB(A)	maximaler Schallleistungspegel

Schallquelle	Lw dB(A)	L'w dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 dB(A)	2 dB(A)	4 dB(A)	8 dB(A)	l oder S m,m²	
01 Bohrergerät 494 m	113,3	94,3				113,3					80,1	
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	100,4	109,7	115,7	120,2	122,8	123,4	121,8	114,2	77,6	
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	93,8	93,9	96,4	102,8	104,1	100,0	92,3	84,2	44,1	
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	92,7	95,7	99,7	101,7	102,7	102,7	97,7	92,7	473,5	
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4				116,0					71,8	
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0				116,0					39,6	
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	89,7	97,1	102,3	107,6	110,3	110,5	107,0	99,1	21,2	
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	87,3				107,0					93,5	
06.02 Vorbrecher Nordost	107,0	89,9				107,0					51,1	
06.03 Vorbrecher Nordwest	107,0	87,3				107,0					92,4	
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	90,0				107,0					50,6	
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	88,3				107,0					73,8	
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1				111,4					269,4	
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	83,8	85,8	89,8	93,8	95,8	94,8	89,8	83,8	300,7	
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	90,8	92,8	96,8	100,8	102,8	101,8	96,8	90,8	1504,4	
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	74,2	76,2	80,2	84,2	86,2	85,2	80,2	74,2	33,0	
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79,4	88,1	91,3	95,7	95,9	94,5	88,4	80,7	78,8	
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	89,6	89,4	92,9	97,0	99,3	99,2	98,1	93,2	176,5	
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	89,6	89,4	92,9	97,0	99,3	99,2	98,1	93,2	73,4	
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0				93,5					1115,0	
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0				92,9					975,7	
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	58,4	61,4	65,9	71,6	74,0	71,9	64,4	57,4	48,4	
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6				99,0					34,5	
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79,4	88,1	91,3	95,7	95,9	94,5	88,4	80,7	79,1	
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	90,0	91,0	98,0	99,0	98,0	93,0	85,0	75,1	276,2	
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	88,0	90,0	94,0	98,0	100,0	99,0	94,0	88,0	791,4	
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1				110,0					61,9	
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3				110,0					47,0	
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	79,4	88,1	91,3	95,7	95,9	94,5	88,4	80,7	151,4	
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	91,1	102,4	97,6	100,7	101,9	102,9	94,6	89,3	848,1	

Schallquelle	L _w dB(A)	L' _w dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 dB(A)	2 dB(A)	4 dB(A)	8 dB(A)	I oder S m,m²	
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	93,8	93,9	96,4	102,8	104,1	100,0	92,3	84,2	99,1	
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4				110,2					94,5	
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	74,5	85,4	89,1	94,5	93,1	91,2	85,1	71,7	312,9	
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8				108,4					90,6	

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
L' _w	dB(A)	Leistung pro m, m²
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)

Emissionsbibliothek - Tagesgang der Schallquellen

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf RL-Nr.: 4 Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.5

Schallquelle	Lw dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
01 Bohrgerät 494 m	113,3		113,3	113,3	113,3	113,3	113,3		113,3	113,3	113,3						
02 Sprengung 494 m	128,7					107,1											
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2					
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	118,8	118,8	118,8	118,8	118,8	118,8	118,8	118,8	118,8	118,8	118,8					
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2					
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2					
05 Kipper in VB kippen	115,5	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7					
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0					
06.02 Vorbrecher Nordost	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0					
06.03 Vorbrecher Nordwest	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0					
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0					
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0					
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4					
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8					
08.2 SKW Verkipfung	107,8	110,8	110,8	110,8	110,8	110,8	110,8		110,8	110,8	110,8	110,8					
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2		94,2	94,2	94,2	94,2					
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5		86,5	86,5	86,5	86,5					
09 Radlader beladen LKW	105,4	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6					
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4					
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6					
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3					
11.3 LKW abstellen	78,1	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2					
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7					
12 Abkippen Erde	101,2	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9					
A1 Bagger Abraum	104,0		104,0	104,0	104,0	104,0	104,0		104,0	104,0	104,0	104,0					
A2.1 Kipper Abraum	105,0		115,0	115,0	115,0	115,0	115,0		115,0	115,0	115,0	115,0					
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0		96,2	96,2	96,2	96,2	96,2		96,2	96,2	96,2	96,2					
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0		96,2	96,2	96,2	96,2	96,2		96,2	96,2	96,2	96,2					
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2		90,5	90,5	90,5	90,5	90,5		90,5	90,5	90,5	90,5					
A4 Raupe schieben	108,7		108,7	108,7	108,7	108,7	108,7		108,7	108,7	108,7	108,7					

Emissionsbibliothek - Tagesgang der Schallquellen

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf RL-Nr.: 4 Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.5

Schallquelle	Lw	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2					
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2					
D3 Bandanlage 474 m	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8					
D4 Dolomitanlage	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4					

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 01 L 360, Karlstal 1	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	LrT 43,4 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	LT,max 53 dB(A)														
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	202,7	-57,1	-4,1	-11,4	-0,4	-0,02	0,00		0,0	41,3	-1,6	0,0	39,7
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	325,8	-61,3	1,9	-16,3	-0,9	-0,07	0,00		0,0	31,1	1,0	0,0	35,1
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	457,9	-64,2	2,1	-14,3	-0,6		0,00		0,0	31,8	-2,5	0,0	34,7
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	632,7	-67,0	2,7	-18,3	-1,5	-0,45	0,00		0,0	20,5	7,5	0,0	31,0
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	223,9	-58,0	1,0	-17,7	-0,7	-0,05	0,00		0,0	25,3	-1,6	0,0	29,7
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	398,0	-63,0	1,6	-24,0	-1,5	-4,17	0,00		0,0	17,7	8,4	0,0	29,1
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	242,0	-58,7	1,6	-18,5	-0,8	-0,04	0,00		0,0	29,0	-6,4	0,0	28,1
06.02 Vorbrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	268,4	-59,6	-4,8	-19,7	-0,5	-1,00	0,00		0,0	27,4	-1,6	0,0	25,8
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	357,8	-62,1	-4,2	-7,1	-0,6	0,00	0,00		0,0	21,9	3,8	0,0	25,7
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	266,2	-59,5	-4,8	-19,7	-0,5	-1,24	0,00		0,0	27,2	-1,6	0,0	25,6
06.03 Vorbrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	272,5	-59,7	-4,8	-20,0	-0,5	-1,19	0,00		0,0	26,7	-1,6	0,0	25,1
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	270,3	-59,6	-4,8	-20,1	-0,5	-1,56	0,00		0,0	26,4	-1,6	0,0	24,8
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	460,5	-64,3	-3,9	-9,6	-0,9		0,00		0,0	34,4	-16,3	0,0	24,1
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	269,4	-59,6	-4,8	-19,5	-0,5	-1,21	0,00		0,0	24,3	-1,6	0,0	22,7
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	273,7	-59,7	-4,8	-19,8	-0,5	-2,03	0,00		0,0	32,1	-15,4	0,0	22,7
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	362,2	-62,2	-4,4	-15,6	-0,7	-4,31	0,00		0,0	24,2	-1,6	0,0	22,6
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	238,5	-58,5	-4,8	-17,5	-0,4	-1,04	0,00		0,0	14,2	9,5	0,0	21,1
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	455,1	-64,2	2,6	-16,5	-1,1		0,00		0,0	12,0	1,0	0,0	18,9
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	270,5	-59,6	1,2	-24,7	-1,5	-1,71	0,00		0,0	29,1	-15,4	0,0	17,1
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	453,6	-64,1	-3,8	-8,5	-0,9		0,00		0,0	24,6	-14,0	0,0	16,7
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	334,4	-61,5	1,4	-25,1	-1,8	-4,96	0,00		0,0	13,5	-4,6	0,0	14,4
01 Bohrgerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	761,1	-68,6	-4,8	-20,2	-1,5	-4,78	0,00		0,0	16,5	-3,0	0,0	14,0
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	689,5	-67,8	2,2	-26,5	-2,0	-5,95	0,00		0,0	8,2	-1,6	0,0	13,6
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	715,2	-68,1	1,9	-25,6	-1,8	-6,46	0,00		0,0	8,2	-1,6	0,0	12,7
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	455,4	-64,2	2,5	-15,1	-1,0		0,00		0,0	23,5	-14,0	0,0	11,7
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	460,2	-64,3	2,5	-16,1	-1,0		0,00		0,0	22,4	-13,3	0,0	11,3
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	180,2	-56,1	0,1	-23,7	-0,7		0,00		0,0	-2,3	9,5	0,0	11,2
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	689,9	-67,8	-4,8	-20,1	-1,3	-7,09	0,00		0,0	17,9	-15,4	0,0	8,5

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	457,1	-64,2	2,5	-15,5	-1,0		0,00		0,0	23,0	-16,8	0,0	8,4
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	671,5	-67,5	-4,8	-20,1	-1,3	-10,00	0,00		0,0	9,5	-1,6	0,0	7,8
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	495,0	-64,9	1,2	-22,9	-1,4	-4,63	0,00		0,0	6,2	-1,6	0,0	4,6
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	754,8	-68,5	1,9	-26,6	-4,1	-4,86	0,00		0,0	26,5	-33,6	0,0	-0,2
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0											-2,5	0,0	
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	0											-16,3	0,0	
Immissionsort IO 02 L 360, Karlstal 3 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 57,3 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 67 dB(A)																			
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	164,8	-55,3	-2,3	-1,4	-0,3		0,00		0,0	55,1	-1,6	0,0	53,5
06.02 Vorbrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	231,8	-58,3	-4,2	-0,5	-0,4		0,00		0,0	49,5	-1,6	0,0	47,9
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	398,6	-63,0	2,7	-12,4	-1,0		0,00		0,0	35,0	8,4	0,0	46,4
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	232,9	-58,3	-4,2	-2,8	-0,4		0,00		0,0	47,3	-1,6	0,0	45,6
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	262,9	-59,4	2,2	-7,8	-1,4		0,00		0,0	41,4	1,0	0,0	45,4
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	370,7	-62,4	-3,0	0,0	-0,7		0,00		0,0	45,3	-1,6	0,0	43,7
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	235,6	-58,4	-3,9	-2,3	-0,5		0,00		0,0	44,9	-1,6	0,0	43,3
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	583,1	-66,3	3,5	-7,6	-3,2		0,00		0,0	31,3	7,5	0,0	41,9
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	169,1	-55,6	1,8	-9,8	-0,8		0,00		0,0	36,4	-1,6	0,0	40,8
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	180,2	-56,1	1,9	-9,3	-1,1		0,00		0,0	40,8	-6,4	0,0	39,9
01 Bohrgerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	765,1	-68,7	-4,1	-0,9	-1,5		0,00		0,0	41,2	-3,0	0,0	39,8
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	245,8	-58,8	-4,0	-6,6	-0,5		0,00		0,0	49,1	-15,4	0,0	39,7
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	388,6	-62,8	2,7	-12,7	-0,6		0,00		0,0	35,3	-2,5	0,0	38,2
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	239,7	-58,6	2,1	-7,8	-1,5		0,00		0,0	49,7	-15,4	0,0	37,6
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	722,3	-68,2	3,7	-10,4	-1,8		0,00		0,0	31,5	-1,6	0,0	36,9
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	262,1	-59,4	-4,4	-5,1	-0,4		0,00		0,0	27,2	9,5	0,0	36,7
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	269,3	-59,6	-4,0	-1,5	-0,4		0,00		0,0	30,4	3,8	0,0	34,2
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	346,8	-61,8	2,2	-11,2	-1,5		0,00		0,0	33,1	-4,6	0,0	33,9
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	692,2	-67,8	3,7	-14,3	-1,5		0,00		0,0	28,3	-1,6	0,0	33,7
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	681,6	-67,7	-4,7	-4,8	-1,3		0,00		0,0	34,7	-1,6	0,0	33,1
06.03 Vorbrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	237,9	-58,5	-4,2	-15,7	-0,5		0,00		0,0	34,1	-1,6	0,0	32,5
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	239,0	-58,6	-4,3	-16,4	-0,5		0,00		0,0	33,4	-1,6	0,0	31,7
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	692,2	-67,8	-4,6	-5,2	-1,3		0,00		0,0	40,1	-15,4	0,0	30,6

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Anlage 3.6

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	393,9	-62,9	-4,1	-5,4	-0,8		0,00		0,0	39,9	-16,3	0,0	29,6
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0	803,5	-69,1	3,2	-9,9	-1,5		0,00		0,0	26,7	-2,5	0,0	27,2
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	3	801,5	-69,1	-4,4	-1,4	-1,5		0,00		0,0	36,6	-16,3	0,0	26,3
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	131,3	-53,4	1,6	-13,0	-0,6		0,00		0,0	12,7	9,5	0,0	26,2
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	496,9	-64,9	2,9	-8,3	-1,6		0,00		0,0	26,9	-1,6	0,0	25,3
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	759,1	-68,6	3,7	-8,8	-4,4		0,00		0,0	50,5	-33,6	0,0	24,7
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	386,6	-62,7	3,0	-14,5	-1,1		0,00		0,0	15,9	1,0	0,0	22,9
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	382,2	-62,6	-4,1	-6,6	-0,7		0,00		0,0	27,9	-14,0	0,0	19,9
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	394,0	-62,9	2,9	-12,8	-1,0		0,00		0,0	27,4	-13,3	0,0	16,3
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	382,8	-62,7	2,9	-14,1	-0,9		0,00		0,0	26,4	-14,0	0,0	14,7
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	387,6	-62,8	2,9	-13,6	-1,0		0,00		0,0	26,8	-16,8	0,0	12,2
Immissionsort IO 03 L 360, Karlstal 2 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 39,6 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 54 dB(A)																			
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	436,6	-63,8	-4,4	-0,5	-0,8	-8,91	0,00		0,0	36,0	-1,6	0,0	34,3
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	664,6	-67,4	2,3	-20,0	-1,7	-1,53	0,00		0,0	20,4	8,4	0,0	31,8
01 Bohrergerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	978,5	-70,8	-4,4	-6,8	-1,9	-1,98	0,00		0,0	30,4	-3,0	0,0	29,0
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	718,5	-68,1	2,5	-19,7	-1,5	-1,06	0,00		0,0	17,2	7,5	0,0	27,7
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	504,4	-65,0	1,6	-18,9	-0,6	-1,50	0,00		0,0	24,3	-2,5	0,0	27,2
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	941,7	-70,5	3,0	-16,8	-1,6	-1,60	0,00		0,0	20,7	-1,6	0,0	26,1
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	630,5	-67,0	-4,0	-10,7	-1,2	-1,34	0,00		0,0	27,2	-1,6	0,0	25,5
06.02 Vorbrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	472,8	-64,5	-4,8	-15,1	-0,9	-1,28	0,00		0,0	26,4	-1,6	0,0	24,8
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	477,8	-64,6	-4,8	-15,1	-0,9	-1,26	0,00		0,0	26,3	-1,6	0,0	24,7
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	477,1	-64,6	1,9	-22,0	-1,8	-1,73	0,00		0,0	19,6	1,0	0,0	23,5
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	907,8	-70,2	-4,7	-9,1	-1,8	-2,26	0,00		0,0	25,2	-1,6	0,0	23,5
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	492,6	-64,8	-4,8	-15,1	-0,9	-1,27	0,00		0,0	32,0	-15,4	0,0	22,6
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	478,5	-64,6	-4,8	-15,1	-0,9	-1,28	0,00		0,0	23,3	-1,6	0,0	21,6
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0	1027,4	-71,2	2,7	-12,4	-1,5	-1,63	0,00		0,0	19,9	-2,5	0,0	20,4
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	904,6	-70,1	2,9	-23,5	-1,4	-1,40	0,00		0,0	14,7	-1,6	0,0	20,1
06.03 Vorbrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	479,1	-64,6	-4,8	-20,0	-0,9	-1,29	0,00		0,0	21,4	-1,6	0,0	19,8
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	484,2	-64,7	-4,8	-20,0	-0,9	-1,27	0,00		0,0	21,3	-1,6	0,0	19,7

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	615,4	-66,8	2,5	-20,6	-2,2	-0,96	0,00		0,0	17,4	-4,6	0,0	18,2
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	415,8	-63,4	1,6	-23,1	-1,6	-3,17	0,00		1,6	12,7	-1,6	0,0	17,1
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	3	1020,3	-71,2	-4,4	-6,3	-2,0	-2,00	0,00		0,0	27,2	-16,3	0,0	16,9
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	904,3	-70,1	-4,8	-14,2	-1,7	-2,00	0,00		0,0	26,2	-15,4	0,0	16,8
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	418,9	-63,4	1,8	-23,0	-1,9	-1,75	0,00		0,0	17,1	-6,4	0,0	16,2
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	573,6	-66,2	-4,8	-15,0	-1,1	-4,81	0,00		1,2	5,8	9,5	0,0	15,4
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	485,1	-64,7	1,8	-21,7	-2,9	-1,43	0,00		0,0	26,7	-15,4	0,0	14,6
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	516,5	-65,3	-4,8	-14,6	-1,0	-2,70	0,00		0,0	24,7	-16,3	0,0	14,4
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	408,9	-63,2	1,3	-8,5	-1,5	-8,92	0,00		2,6	-0,1	9,5	0,0	13,4
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	972,5	-70,8	2,9	-17,1	-3,0	-1,89	0,00		0,0	38,9	-33,6	0,0	13,1
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	502,9	-65,0	2,1	-21,8	-1,1	-1,82	0,00		0,0	3,6	1,0	0,0	10,5
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	465,1	-64,3	-4,8	-16,9	-0,9	-2,55	0,00		0,0	6,4	3,8	0,0	10,2
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	719,9	-68,1	2,4	-17,8	-1,4	-2,15	0,00		0,0	11,7	-1,6	0,0	10,1
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	492,2	-64,8	-4,8	-14,1	-0,9	-2,49	0,00		0,0	14,8	-14,0	0,0	6,9
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	516,7	-65,3	2,0	-21,5	-1,0	-1,69	0,00		0,0	13,8	-13,3	0,0	2,7
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	492,3	-64,8	1,9	-20,9	-1,0	-2,13	0,00		0,0	14,4	-14,0	0,0	2,6
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	503,6	-65,0	2,0	-21,2	-1,0	-1,94	0,00		0,0	14,0	-16,8	0,0	-0,6
Immissionsort IO 04 Schulzentrum Haigerloch SW 3.OG RW,T 60 dB(A) LrT 45,6 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 65 dB(A)																			
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	730,7	-68,3	2,1	-6,3	-3,5		0,00		0,0	29,0	7,5	0,0	39,5
01 Bohrerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	694,5	-67,8	-4,4	-2,3	-1,3		0,00		0,0	40,4	-3,0	0,0	39,0
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	441,0	-63,9	-4,1	-1,2	-0,9	-1,79	0,00		0,0	39,6	-1,6	0,0	38,0
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	674,8	-67,6	2,1	-6,4	-2,1		0,00		0,0	34,8	-2,5	0,0	37,7
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	556,5	-65,9	1,6	-11,7	-2,3	-1,17	0,00		0,0	28,2	1,0	0,0	32,2
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0	694,9	-67,8	-0,4	-4,3	-1,6		0,00		0,0	29,9	-2,5	0,0	30,4
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	668,1	-67,5	-3,7	-1,0	-1,3		0,00		0,0	39,5	-16,3	0,0	29,2
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	511,3	-65,2	1,2	-23,8	-1,4	-1,89	0,00		0,0	17,7	8,4	0,0	29,1
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	498,4	-64,9	-4,8	-12,6	-1,0	-3,09	0,00		0,0	26,6	-1,6	0,0	25,0
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	482,5	-64,7	-4,8	-15,7	-0,9	-2,74	0,00		0,0	25,6	-1,6	0,0	24,0

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	491,6	-64,8	-4,8	-12,7	-0,9	-2,50	0,00		0,0	33,2	-15,4	0,0	23,8
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	618,2	-66,8	-4,3	-2,6	-1,2	-1,17	0,00		0,0	19,7	3,8	0,0	23,6
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	500,9	-65,0	-4,8	-11,6	-1,0	-2,63	0,00		0,0	25,0	-1,6	0,0	23,4
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	673,3	-67,6	2,2	-6,6	-2,8		0,00		0,0	16,3	1,0	0,0	23,3
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	657,3	-67,3	1,1	-22,5	-1,2	-0,30	0,00		0,0	17,9	-1,6	0,0	23,3
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	690,6	-67,8	1,6	-10,9	-3,0		0,00		0,0	48,6	-33,6	0,0	22,8
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	496,6	-64,9	-4,8	-17,1	-1,0	-2,38	0,00		0,0	22,9	-1,6	0,0	21,2
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	678,9	-67,6	-3,7	-0,9	-1,3		0,00		0,0	28,4	-14,0	0,0	20,5
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	618,4	-66,8	-4,8	-20,1	-1,2		0,00		0,0	20,3	-1,6	0,0	18,6
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	657,9	-67,4	1,8	-25,8	-1,8	-1,82	0,00		0,0	13,2	-1,6	0,0	18,6
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	541,9	-65,7	1,6	-18,8	-1,4	-2,18	0,00		0,0	19,0	-6,4	0,0	18,1
06.03 Vorbrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	502,8	-65,0	-4,8	-20,1	-1,0	-2,81	0,00		0,0	19,3	-1,6	0,0	17,6
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	428,4	-63,6	0,7	-22,3	-1,2	-2,59	0,00		0,0	16,4	-4,6	0,0	17,2
06.02 Vorbrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	504,7	-65,1	-4,8	-20,1	-1,0	-3,53	0,00		0,0	18,6	-1,6	0,0	16,9
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	519,0	-65,3	1,1	-20,4	-1,3	-2,48	0,00		0,1	12,4	-1,6	0,0	16,8
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	3	707,7	-68,0	-4,4	-12,2	-1,4		0,00		0,0	27,1	-16,3	0,0	16,8
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	495,2	-64,9	1,1	-19,2	-2,1	-2,24	0,00		0,0	28,3	-15,4	0,0	16,3
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	668,6	-67,5	2,1	-6,6	-2,4		0,00		0,0	26,8	-13,3	0,0	15,7
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	658,8	-67,4	-4,8	-20,1	-1,3	-0,36	0,00		0,0	25,1	-15,4	0,0	15,6
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	679,5	-67,6	2,1	-6,3	-2,4		0,00		0,0	27,1	-14,0	0,0	15,3
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	435,7	-63,8	-4,8	-19,3	-0,8	-4,26	0,00		0,0	3,5	9,5	0,0	13,0
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	674,2	-67,6	2,1	-6,6	-2,4		0,00		0,0	26,8	-16,8	0,0	12,2
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	527,5	-65,4	-0,6	-23,2	-1,5	-0,52	0,00		0,0	7,6	-1,6	0,0	6,0
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	494,0	-64,9	0,2	-24,3	-1,8	-3,41	0,00		0,3	-15,8	9,5	0,0	-2,3
Immissionsort IO 05 Sport- und Freizeitzentrum Witthau SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 56,2 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 73 dB(A)																			
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	214,5	-57,6	-0,8	0,0	-0,4	-1,00	0,00		0,0	51,6	-1,6	0,0	50,0
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	447,1	-64,0	1,7	-1,0	-2,8		0,00		0,0	38,9	7,5	0,0	49,4
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	265,5	-59,5	0,5	-6,7	-2,2	-5,38	0,00		0,0	35,5	8,4	0,0	46,9
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	460,1	-64,2	1,5	-0,2	-2,3		0,00		0,0	43,6	-2,5	0,0	46,5
01 Bohrergerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	391,6	-62,8	-3,3	-1,4	-0,8	-1,00	0,00		0,0	46,9	-3,0	0,0	45,5

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	370,8	-62,4	1,4	-1,4	-2,5	-2,64	0,00		0,0	40,2	1,0	0,0	44,2
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	378,5	-62,6	-3,7	0,0	-0,7	-5,17	0,00		0,0	42,3	-1,6	0,0	40,6
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	336,5	-61,5	-3,8	0,0	-0,6	-3,95	0,00		0,0	49,1	-15,4	0,0	39,7
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	349,9	-61,9	-3,8	0,0	-0,7	-3,74	0,00		0,0	40,0	-1,6	0,0	38,3
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	350,2	-61,9	-4,0	-2,6	-0,7	-4,09	0,00		0,0	39,8	-1,6	0,0	38,2
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	194,3	-56,8	-4,5	-1,2	-0,4	-5,33	0,00		0,0	28,3	9,5	0,0	37,8
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0	401,0	-63,1	-1,4	-0,8	-1,5		0,00		0,0	37,3	-2,5	0,0	37,8
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	220,4	-57,9	0,8	-2,9	-3,0	-6,02	0,00		0,0	36,3	-4,6	0,0	37,2
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	450,6	-64,1	-2,3	0,0	-0,9		0,00		0,0	45,7	-16,3	0,0	35,4
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	343,1	-61,7	1,2	-0,2	-2,8	-4,73	0,00		0,0	47,3	-15,4	0,0	35,3
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	345,1	-61,8	-4,0	-5,8	-0,7	-3,95	0,00		0,0	36,9	-1,6	0,0	35,2
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	393,3	-62,9	1,2	-2,9	-2,6	-4,79	0,00		0,0	28,8	-1,6	0,0	33,2
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	459,3	-64,2	2,0	-0,2	-2,8		0,00		0,0	26,0	1,0	0,0	32,9
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	396,5	-63,0	1,7	-2,4	-3,5	-4,71	0,00		0,0	33,5	-6,4	0,0	32,6
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	387,4	-62,8	1,2	-6,0	-3,0	-0,99	0,00		0,0	57,2	-33,6	0,0	31,3
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	354,1	-62,0	0,4	-19,8	-0,6	-0,58	0,00		0,0	25,6	-1,6	0,0	31,0
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	434,2	-63,7	-2,9	-0,6	-0,8	-0,75	0,00		0,0	27,0	3,8	0,0	30,8
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	3	410,5	-63,3	-3,5	-5,0	-0,8		0,00		0,0	40,5	-16,3	0,0	30,2
06.03 Vorbrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	351,0	-61,9	-3,9	-11,7	-0,7	-3,63	0,00		0,0	31,1	-1,6	0,0	29,5
06.02 Vorbrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	356,4	-62,0	-3,9	-12,2	-0,7	-3,63	0,00		0,0	30,5	-1,6	0,0	28,9
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	246,0	-58,8	-1,2	-7,8	-1,1	-0,93	0,00		0,0	28,9	-1,6	0,0	27,3
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	354,8	-62,0	0,9	-24,0	-0,9	-0,54	0,00		0,0	21,7	-1,6	0,0	27,1
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	468,6	-64,4	-2,4	0,0	-0,9		0,00		0,0	34,3	-14,0	0,0	26,4
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	450,0	-64,1	1,5	-0,1	-2,3		0,00		0,0	36,3	-13,3	0,0	25,2
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	315,0	-61,0	-4,0	-20,8	-0,6	-1,00	0,00		0,0	25,9	-1,6	0,0	24,2
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	469,2	-64,4	1,6	-0,1	-2,4		0,00		0,0	36,0	-14,0	0,0	24,2
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	460,0	-64,2	1,6	-0,1	-2,4		0,00		0,0	36,1	-16,8	0,0	21,5
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	356,3	-62,0	-4,8	-20,1	-0,7	-1,00	0,00		0,0	30,4	-15,4	0,0	20,9
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	410,7	-63,3	0,6	-7,1	-1,9	-10,30	0,00		0,0	-3,9	9,5	0,0	9,7

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 06 Friedrich-Schütz-Weg 13	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	LrT 52,3 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LT,max 75 dB(A)														
01 Bohrergerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	381,6	-62,6	-3,7	-1,0	-0,7		0,00		0,0	48,2	-3,0	0,0	46,8
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	525,2	-65,4	1,9	-3,1	-3,2		0,00		0,0	35,1	7,5	0,0	45,6
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	652,1	-67,3	1,7	0,0	-2,6		0,00		0,0	40,6	-2,5	0,0	43,5
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	425,0	-63,6	-3,4	0,0	-0,8		0,00		0,0	43,6	-1,6	1,0	43,1
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0	359,8	-62,1	-0,9	0,0	-1,1		0,00		0,0	39,9	-2,5	0,0	40,4
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	415,5	-63,4	1,0	-13,9	-1,6	-4,40	0,00		0,2	26,7	8,4	1,0	39,1
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	594,6	-66,5	1,9	-6,2	-2,8	-1,32	0,00		0,0	32,9	1,0	1,1	38,0
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	605,9	-66,6	-4,6	-0,9	-1,2	-5,99	0,00		0,0	35,2	-1,6	1,0	34,6
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	557,3	-65,9	-4,7	-0,3	-1,1	-4,83	0,00		0,0	42,3	-15,4	1,0	33,9
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	571,2	-66,1	-4,6	-0,2	-1,1	-4,76	0,00		0,0	33,2	-1,6	1,0	32,6
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	380,7	-62,6	1,3	-6,1	-2,9		0,00		0,0	58,4	-33,6	0,0	32,6
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	364,0	-62,2	0,6	-21,0	-0,6		0,00		0,1	25,1	-1,6	1,0	31,5
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	651,5	-67,3	2,2	0,0	-3,0		0,00		0,0	23,1	1,0	1,1	31,2
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	640,6	-67,1	-3,4	-0,3	-1,2		0,00		0,0	41,0	-16,3	0,0	30,7
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	571,7	-66,1	-4,7	-5,7	-1,1	-4,98	0,00		0,1	30,4	-1,6	1,0	29,8
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	566,0	-66,0	-4,8	-7,0	-1,1	-4,88	0,00		0,1	29,4	-1,6	1,0	28,8
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	388,1	-62,8	1,4	-24,8	-1,0		0,00		0,5	21,4	-1,6	1,0	27,8
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	435,0	-63,8	1,4	-10,9	-1,6	-4,63	0,00		0,1	25,9	-4,6	1,0	27,8
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	3	377,5	-62,5	-3,6	-8,3	-0,7		0,00		0,0	37,8	-16,3	0,0	27,5
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	636,8	-67,1	-3,9	-1,1	-1,2	-0,44	0,00		0,0	22,2	3,8	1,0	27,0
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	343,6	-61,7	-4,4	-20,6	-0,7		0,00		0,0	25,9	-1,6	1,0	25,3
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	564,5	-66,0	1,7	-6,7	-3,2	-5,32	0,00		0,0	35,9	-15,4	1,0	24,9
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	369,0	-62,3	-4,8	-9,9	-0,8	-5,23	0,00		0,1	13,4	9,5	1,0	24,0
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	619,7	-66,8	1,7	-9,7	-2,6	-4,88	0,00		0,0	18,5	-1,6	1,0	23,9
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	622,3	-66,9	2,0	-9,3	-3,3	-4,76	0,00		0,0	23,1	-6,4	1,0	23,3
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	662,1	-67,4	-3,4	0,0	-1,3		0,00		0,0	29,9	-14,0	1,0	23,0
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	662,7	-67,4	2,1	0,0	-2,6		0,00		0,1	33,4	-14,0	1,0	22,7
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	390,6	-62,8	-4,8	-20,2	-0,8		0,00		0,0	30,5	-15,4	1,0	22,1

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
06.03 Vordrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	571,7	-66,1	-4,7	-15,9	-1,1	-4,70	0,00		0,9	21,3	-1,6	1,0	20,7
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	651,9	-67,3	2,1	0,0	-2,6		0,00		0,0	33,5	-16,8	1,1	20,0
06.02 Vordrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	577,6	-66,2	-4,7	-17,2	-1,1	-4,74	0,00		1,3	20,3	-1,6	1,0	19,7
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	640,0	-67,1	2,1	-2,7	-3,8		0,00		0,0	29,7	-13,3	0,0	18,6
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	378,8	-62,6	-0,6	-20,6	-1,2		0,00		0,4	14,2	-1,6	1,0	13,6
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	637,6	-67,1	1,3	-16,7	-1,7	-8,41	0,00		0,1	-14,3	9,5	1,0	0,2
Immissionsort IO 07 Friedrich-Schütz-Weg 5 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 52,5 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 76 dB(A)																			
01 Bohrerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	339,4	-61,6	-3,6	-1,2	-0,7		0,00		0,1	49,3	-3,0	0,0	47,9
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	501,6	-65,0	1,9	-4,6	-3,2		0,00		0,0	34,2	7,5	0,0	44,7
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	467,7	-64,4	-3,5	0,0	-0,9		0,00		0,0	42,6	-1,6	1,0	42,0
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0	308,1	-60,8	-1,0	0,0	-0,9		0,00		0,0	41,4	-2,5	0,0	41,9
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	429,5	-63,7	1,2	-13,2	-2,2	-3,89	0,00		0,4	27,4	8,4	1,0	39,8
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	660,6	-67,4	-4,4	-0,4	-1,3	-1,25	0,00		0,0	39,7	-1,6	1,0	39,1
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	677,4	-67,6	1,8	-2,8	-4,1		0,00		0,0	36,0	-2,5	0,0	38,9
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	632,0	-67,0	2,1	-6,5	-2,9	-0,93	0,00		0,0	32,6	1,0	1,1	37,7
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	604,8	-66,6	-4,5	-0,2	-1,2	-2,29	0,00		0,0	44,2	-15,4	1,0	35,8
06.05 Vordrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	619,2	-66,8	-4,5	-0,3	-1,2	-1,86	0,00		0,0	35,4	-1,6	1,0	34,8
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	339,8	-61,6	1,4	-6,3	-2,7		0,00		0,1	59,5	-33,6	0,0	33,7
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	331,3	-61,4	0,6	-21,2	-0,6		0,00		1,2	27,0	-1,6	1,0	33,4
06.03 Vordrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	619,0	-66,8	-4,6	-4,5	-1,2	-2,02	0,00		0,0	33,9	-1,6	1,0	33,3
06.04 Vordrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	613,7	-66,8	-4,6	-6,8	-1,2	-2,19	0,00		0,0	31,4	-1,6	1,0	30,8
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	362,1	-62,2	1,4	-24,8	-0,9		0,00		2,1	23,8	-1,6	1,0	30,2
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	665,0	-67,4	-3,4	-0,8	-1,3		0,00		0,0	40,1	-16,3	0,0	29,8
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	320,3	-61,1	-4,3	-20,7	-0,6		0,00		3,3	29,9	-1,6	1,0	29,3
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	480,9	-64,6	1,6	-7,9	-2,6	-5,02	0,00		0,0	26,9	-4,6	1,0	28,8
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	3	327,4	-61,3	-3,4	-8,9	-0,6		0,00		0,1	38,9	-16,3	0,0	28,6
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	612,2	-66,7	1,9	-6,7	-3,5	-2,10	0,00		0,0	38,5	-15,4	1,0	27,5
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	401,6	-63,1	-4,8	-5,3	-0,9	-5,73	0,00		0,0	16,8	9,5	1,0	27,3
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	671,3	-67,5	1,9	-9,3	-2,7	-1,26	0,00		0,0	21,9	-1,6	1,0	27,3

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	672,8	-67,6	2,2	-8,3	-3,5	-1,49	0,00		0,0	26,7	-6,4	1,0	26,9
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	665,6	-67,5	-3,9	-1,2	-1,3	-0,04	0,00		0,0	22,0	3,8	1,0	26,9
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	676,9	-67,6	2,3	-2,8	-4,8		0,00		0,0	18,3	1,0	1,1	26,4
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	364,8	-62,2	-4,8	-20,2	-0,7		0,00		2,9	34,0	-15,4	1,0	25,6
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	688,2	-67,7	-3,5	0,0	-1,3		0,00		0,0	29,5	-14,0	1,0	22,5
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	688,6	-67,8	2,2	0,0	-2,7		0,00		0,0	33,0	-14,0	1,0	22,3
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	619,8	-66,8	-4,6	-15,6	-1,2	-1,92	0,00		0,0	22,8	-1,6	1,0	22,2
06.02 Vorbrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	625,1	-66,9	-4,6	-16,3	-1,2	-1,72	0,00		0,0	22,3	-1,6	1,0	21,7
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	664,5	-67,4	2,2	-4,4	-3,7		0,00		0,0	27,9	-13,3	0,0	16,8
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	677,3	-67,6	2,2	-2,9	-4,1		0,00		0,0	28,9	-16,8	1,1	15,4
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	386,7	-62,7	-0,5	-21,9	-1,2		0,00		1,6	14,1	-1,6	1,0	13,5
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	693,2	-67,8	1,5	-22,5	-1,7	-3,60	0,00		0,0	-15,9	9,5	1,0	-1,4
Immissionsort IO 08 Pfeifferweg 10 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 51,3 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 75 dB(A)																			
01 Bohrergerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	330,0	-61,4	-3,7	-2,0	-0,6		0,00		0,0	48,6	-3,0	0,0	47,2
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	505,7	-65,1	1,8	-7,4	-2,3		0,00		0,0	32,1	7,5	0,0	42,6
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0	286,3	-60,1	-1,0	0,0	-0,9		0,00		0,0	42,0	-2,5	0,0	42,5
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	541,9	-65,7	-3,8	0,0	-1,0		0,00		0,0	41,0	-1,6	1,0	40,4
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	741,9	-68,4	-4,4	-0,3	-1,4		0,00		0,0	39,9	-1,6	1,0	39,3
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	481,7	-64,6	1,3	-14,0	-2,6	-4,08	0,00		0,4	25,1	8,4	1,0	37,5
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	732,0	-68,3	1,7	-6,1	-2,3		0,00		0,0	33,9	-2,5	0,0	36,8
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	699,7	-67,9	2,1	-8,4	-2,8	-1,23	0,00		0,1	29,7	1,0	1,1	34,8
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	332,3	-61,4	1,4	-7,3	-2,3		0,00		0,0	59,1	-33,6	0,0	33,2
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	680,6	-67,7	-4,6	-1,8	-1,3	-2,77	0,00		0,1	40,9	-15,4	1,0	32,5
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	334,8	-61,5	0,7	-21,5	-0,6		0,00		0,6	25,9	-1,6	1,0	32,3
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	695,1	-67,8	-4,6	-1,9	-1,3	-2,20	0,00		0,1	32,3	-1,6	1,0	31,7
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	371,6	-62,4	1,4	-24,8	-0,9		0,00		1,4	22,9	-1,6	1,0	29,3
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	3	306,4	-60,7	-3,5	-9,0	-0,6		0,00		0,0	39,2	-16,3	0,0	28,9
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	719,1	-68,1	-3,6	-1,1	-1,4		0,00		0,0	38,8	-16,3	0,0	28,5
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	689,4	-67,8	-4,7	-7,6	-1,3	-2,82	0,00		0,2	29,0	-1,6	1,0	28,4

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
06.03 Vorebrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	694,4	-67,8	-4,7	-11,0	-1,3	-0,16	0,00		0,2	28,3	-1,6	1,0	27,7
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	477,6	-64,6	-4,8	-3,2	-0,9	-7,63	0,00		0,1	15,5	9,5	1,0	26,0
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	557,3	-65,9	1,7	-7,3	-3,1	-6,70	0,00		0,0	24,1	-4,6	1,0	26,0
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	336,4	-61,5	-4,4	-20,5	-0,6		0,00		0,0	26,1	-1,6	1,0	25,5
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	725,8	-68,2	-4,1	-1,8	-1,4	-0,01	0,00		0,0	20,5	3,8	1,0	25,3
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	688,1	-67,7	2,1	-7,2	-3,8	-2,70	0,00		0,1	36,2	-15,4	1,0	25,2
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	748,7	-68,5	2,1	-10,8	-2,7	-1,41	0,00		0,2	19,8	-1,6	1,0	25,2
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	750,0	-68,5	2,4	-9,8	-3,4	-1,22	0,00		0,0	24,9	-6,4	1,0	25,0
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	731,9	-68,3	2,3	-6,8	-3,0		0,00		0,1	15,4	1,0	1,1	23,5
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	374,1	-62,5	-4,8	-20,2	-0,7		0,00		0,0	30,9	-15,4	1,0	22,5
06.01 Vorebrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	695,8	-67,8	-4,7	-16,0	-1,3	-2,69	0,00		1,1	21,6	-1,6	1,0	21,0
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	743,5	-68,4	-3,6	-1,0	-1,4		0,00		0,1	27,5	-14,0	1,0	20,6
06.02 Vorebrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	700,8	-67,9	-4,7	-18,2	-1,4	-1,77	0,00		1,2	20,4	-1,6	1,0	19,8
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	718,7	-68,1	2,1	-6,6	-2,6		0,00		0,1	26,1	-13,3	0,0	15,0
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	743,9	-68,4	2,2	-6,9	-2,7		0,00		0,1	25,4	-14,0	1,0	14,7
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	732,0	-68,3	2,1	-6,6	-2,6		0,00		0,1	25,9	-16,8	1,1	12,5
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	431,7	-63,7	-0,2	-22,0	-1,3	-0,33	0,00		1,4	12,7	-1,6	1,0	12,1
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	775,6	-68,8	1,8	-22,5	-1,8		0,00		0,6	-12,5	9,5	1,0	2,0
Immissionsort IO 9 Zur Breite 12 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 45,6 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 63 dB(A)																			
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	571,9	-66,1	1,2	-9,5	-2,4		0,00		0,0	28,1	7,5	0,0	38,6
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0	364,3	-62,2	-0,4	-3,3	-1,2		0,00		0,0	36,8	-2,5	0,0	37,3
01 Bohrerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	411,2	-63,3	-4,8	-8,9	-0,8		0,00		0,2	38,7	-3,0	0,0	37,3
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	894,0	-70,0	2,2	-6,9	-2,7		0,00		0,0	31,3	-2,5	0,0	34,2
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	682,4	-67,7	1,8	-20,2	-1,4		0,00		0,2	21,5	8,4	1,0	33,9
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	794,3	-69,0	-4,8	-2,1	-1,5		0,00		0,0	34,0	-1,6	1,0	33,4
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	485,6	-64,7	-4,8	-9,9	-0,9		0,00		0,2	33,1	-1,6	1,0	32,5
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	903,5	-70,1	2,4	-9,5	-3,4	0,00	0,00		0,0	27,3	1,0	1,1	32,4
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	3	369,3	-62,3	-4,8	-3,4	-0,7		0,00		0,1	41,9	-16,3	0,0	31,6
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	1000,2	-71,0	-4,8	-5,3	-1,9		0,00		0,0	31,4	-1,6	1,0	30,8
06.05 Vorebrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	936,8	-70,4	-4,8	-4,2	-1,8		0,00		0,0	28,8	-1,6	1,0	28,2

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	448,6	-64,0	1,6	-24,2	-1,0		0,00		1,0	21,6	-1,6	1,0	28,1
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	880,4	-69,9	-4,1	-0,6	-1,7		0,00		0,0	36,7	-16,3	0,0	26,4
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	924,2	-70,3	-4,8	-7,4	-1,8		0,00		0,0	34,8	-15,4	1,0	26,4
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	486,3	-64,7	1,8	-26,0	-1,4		0,00		1,6	19,5	-1,6	1,0	25,9
06.03 Vordrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	935,3	-70,4	-4,8	-9,7	-1,8		0,00		0,0	26,3	-1,6	1,0	25,7
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	909,7	-70,2	-4,4	-0,8	-1,8		0,00		0,0	18,9	3,8	1,0	23,7
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	997,6	-71,0	2,3	-11,1	-3,5		0,00		0,0	17,4	-1,6	1,0	22,9
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	992,7	-70,9	2,7	-10,5	-4,1		0,00		0,0	22,6	-6,4	1,0	22,7
06.04 Vordrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	932,3	-70,4	-4,8	-13,2	-1,8		0,00		0,0	22,8	-1,6	1,0	22,2
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	486,9	-64,7	-4,8	-20,2	-0,9		0,00		2,1	30,4	-15,4	1,0	22,1
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	417,1	-63,4	1,4	-18,0	-1,5		0,00		0,2	47,5	-33,6	0,0	21,7
D3 Bandalage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	646,1	-67,2	1,6	-9,8	-1,7		0,00		0,0	21,7	-1,6	1,0	21,1
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	894,7	-70,0	2,7	-7,4	-3,6		0,00		0,0	12,8	1,0	1,1	20,9
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	931,3	-70,4	2,4	-14,3	-3,0		0,00		0,0	30,3	-15,4	1,0	19,3
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	906,3	-70,1	-4,1	-0,6	-1,7		0,00		0,0	25,4	-14,0	1,0	18,5
06.02 Vordrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	941,9	-70,5	-4,8	-18,9	-1,8		0,00		0,0	17,0	-1,6	1,0	16,4
06.01 Vordrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	938,9	-70,4	-4,8	-19,1	-1,8		0,00		0,0	16,8	-1,6	1,0	16,3
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	752,8	-68,5	-4,8	-12,0	-1,5	-4,69	0,00		0,0	5,0	9,5	1,0	15,6
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	906,4	-70,1	2,6	-7,3	-3,1		0,00		0,0	23,3	-14,0	1,0	12,6
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	880,5	-69,9	2,6	-7,3	-3,1		0,00		0,0	23,6	-13,3	0,0	12,5
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	817,0	-69,2	1,0	-24,0	-2,4	-0,76	0,00		0,0	9,9	-4,6	1,0	11,8
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	894,4	-70,0	2,6	-7,3	-3,1		0,00		0,0	23,4	-16,8	1,1	9,9
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	1036,1	-71,3	1,8	-24,8	-2,6		0,00		0,0	-18,8	9,5	1,0	-4,2
Immissionsort IO 10 Theresienstraße 24 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 45,1 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 63 dB(A)																			
A2.1 Kipper Abraum	105,0	76,0	791	3,0	0	0	581,9	-66,3	1,0	-9,7	-2,6		0,00		0,0	27,5	7,5	0,0	38,0
01 Bohrergerät 494 m	113,3	94,3	80	1,6	0	3	446,4	-64,0	-4,8	-8,1	-0,9		0,00		0,0	38,6	-3,0	0,0	37,2
07 Aufbereitung, Verladung	111,4	87,1	269	0,0	0	3	1044,2	-71,4	-4,3	-0,7	-2,0		0,00		0,0	36,0	-1,6	1,0	35,4
A1 Bagger Abraum	104,0	79,6	276	3,0	0	0	416,6	-63,4	-0,3	-4,4	-1,0		0,00		0,0	34,8	-2,5	0,0	35,3
04.1 Skw Fahrstrecke 450 m	108,8	82,0	474	3,0	0	0	720,9	-68,1	2,2	-19,3	-1,5		0,00		0,0	22,0	8,4	1,0	34,4

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Awind	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
A4 Raupe schieben	108,7	79,5	848	2,4	3	0	898,3	-70,1	1,4	-6,2	-2,7		0,00		0,0	31,2	-2,5	0,0	34,1
04.3 Kipper rangieren VB	116,0	100,0	40	3,0	3	3	962,6	-70,7	-4,5	-2,3	-1,9		0,00		0,0	39,7	-15,4	1,0	31,3
08.2 SKW Verkipfung	107,8	76,0	1504	3,0	0	0	926,4	-70,3	2,4	-11,1	-2,9		0,00		0,0	25,9	1,0	1,1	31,0
06.05 Vorbrecher Dach	107,0	88,3	74	0,0	0	3	976,1	-70,8	-4,5	-2,0	-1,9		0,00		0,0	30,9	-1,6	1,0	30,3
06.03 Vorbrecher Nordwest	107,0	87,3	92	0,0	0	6	974,1	-70,8	-4,6	-5,1	-1,9		0,00		0,0	30,7	-1,6	1,0	30,2
D2 Mobilbrecher 474 m	110,2	90,4	95	0,0	0	3	532,3	-65,5	-4,8	-13,7	-1,0		0,00		0,0	28,2	-1,6	1,0	27,6
A2.2 Kipper Abraum rangieren	110,0	92,1	62	3,0	3	3	413,2	-63,3	-4,8	-7,0	-0,8		0,00		0,0	37,1	-16,3	0,0	26,8
A2.3 Kipper Abraum rangieren, Kippe	110,0	93,3	47	3,0	3	3	885,3	-69,9	-4,3	-0,4	-1,7		0,00		0,0	36,6	-16,3	0,0	26,3
06.04 Vorbrecher Südwest	107,0	90,0	51	0,0	0	6	972,2	-70,7	-4,6	-9,0	-1,9		0,00		0,0	26,8	-1,6	1,0	26,3
D4 Dolomitanlage	108,4	88,8	91	0,0	0	3	846,2	-69,5	-4,6	-8,8	-1,6		0,00		0,0	26,8	-1,6	1,0	26,2
D1 Radlader Dolomit 474 m	108,2	88,2	99	7,0	0	0	489,5	-64,8	1,6	-24,3	-1,1		0,00		0,0	19,6	-1,6	1,0	26,1
03 Radlader Kalk in SKW 450 m	108,2	91,8	44	7,0	0	0	519,1	-65,3	1,8	-26,1	-1,5		0,00		0,0	17,1	-1,6	1,0	23,5
08.1 SKW ausfahren auf Halde	100,8	76,0	301	3,0	3	0	1036,5	-71,3	2,8	-12,2	-3,2		0,00		0,0	16,9	-1,6	1,0	22,3
05 Kipper in VB kippen	115,5	102,3	21	3,4	0	0	971,3	-70,7	2,8	-10,8	-3,7		0,00		0,0	33,1	-15,4	1,0	22,1
09 Radlader beladen LKW	105,4	82,9	177	5,5	0	0	1030,6	-71,3	2,9	-11,6	-3,6		0,00		0,0	21,9	-6,4	1,0	22,0
02 Sprengung 494 m	128,7	109,8	78	7,8	0	0	452,3	-64,1	1,4	-17,3	-1,6		0,00		0,0	47,1	-33,6	0,0	21,2
11.2 LKW Erdanlieferung	92,9	63,0	976	0,0	0	3	949,4	-70,5	-4,7	-2,8	-1,9		0,00		0,0	16,0	3,8	1,0	20,9
08.3 SKW Schutt rangieren, Kippe	91,2	76,0	33	3,0	3	0	899,4	-70,1	2,0	-6,7	-3,6		0,00		0,0	12,7	1,0	1,1	20,8
04.2 Kipper rangieren 450 m	116,0	97,4	72	3,0	3	3	519,0	-65,3	-4,8	-20,2	-1,0		0,00		0,0	27,7	-15,4	1,0	19,4
11.1 Lkw Fahrverkehr	93,5	63,0	1115	0,0	0	3	826,4	-69,3	-4,8	-12,0	-1,9	-0,43	0,00		0,0	8,0	9,5	1,0	18,5
11.3 LKW Erde rangieren, Kippe	99,0	83,6	34	3,0	3	3	910,3	-70,2	-4,3	-0,4	-1,8		0,00		0,0	25,3	-14,0	1,0	18,4
06.02 Vorbrecher Nordost	107,0	89,9	51	0,0	0	6	980,6	-70,8	-4,6	-19,2	-1,9		0,00		0,0	16,6	-1,6	1,0	16,0
06.01 Vorbrecher Südost	107,0	87,3	94	0,0	0	6	978,6	-70,8	-4,6	-19,2	-1,9		0,00		0,0	16,6	-1,6	1,0	16,0
D3 Bandanlage 474 m	98,8	73,9	313	0,0	0	0	687,7	-67,7	1,6	-14,9	-1,3		0,00		0,0	16,4	-1,6	1,0	15,8
12 Abkippen Erde	101,2	82,3	79	2,2	0	0	910,3	-70,2	1,9	-6,6	-3,2		0,00		0,0	23,2	-14,0	1,0	12,4
A3 Abkippen Kipper Abraum	101,2	79,4	151	2,2	0	0	885,7	-69,9	1,8	-6,6	-3,1		0,00		0,0	23,5	-13,3	0,0	12,4
10 Radlader beladen LKW, Dolomit	105,4	86,7	73	5,5	0	0	871,5	-69,8	2,1	-26,1	-3,3		0,00		0,0	8,2	-4,6	1,0	10,1
08.4 Abkippen Schutt Kippe	101,2	82,3	79	2,2	0	0	898,9	-70,1	1,9	-6,6	-3,1		0,00		0,0	23,3	-16,8	1,1	9,8
11.3 LKW abstellen	78,1	61,2	48	4,0	0	0	1080,0	-71,7	2,9	-25,5	-2,6		0,00		0,0	-18,8	9,5	1,0	-4,2

Ergebnistabelle - Mittlere Ausbreitung

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr. 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit, Muschelkalk

Anlage 3.6

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
I oder S	m, m²	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	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Awind	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)	
Immissionsort IO 01 L 360, Karlstal 1 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 43,4 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 53 dB(A)			
Abraum	31,8	41	
Bohren, Sprengen	14,1	42	
Dolomit	23,2	29	
Muschelkalk	42,1	53	
Transporte	36,2	46	
Immissionsort IO 02 L 360, Karlstal 3 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 57,3 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 67 dB(A)			
Abraum	42,4	49	
Bohren, Sprengen	39,9	66	
Dolomit	44,8	54	
Muschelkalk	56,6	67	
Transporte	44,3	55	
Immissionsort IO 03 L 360, Karlstal 2 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 39,6 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 54 dB(A)			
Abraum	28,9	33	
Bohren, Sprengen	29,1	54	
Dolomit	30,0	40	
Muschelkalk	37,6	45	
Transporte	28,5	34	
Immissionsort IO 04 Schulzentrum Haigerloch SW 3.OG RW,T 60 dB(A) LrT 45,6 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 65 dB(A)			
Abraum	40,4	46	
Bohren, Sprengen	39,1	65	
Dolomit	38,2	44	
Muschelkalk	36,2	41	
Transporte	38,1	42	
Immissionsort IO 05 Sport- und Freizeitzentrum Witthau SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 56,2 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 67 dB(A)			
Abraum	49,9	53	
Bohren, Sprengen	45,7	73	
Dolomit	50,1	56	
Muschelkalk	50,9	54	
Transporte	47,7	51	
Immissionsort IO 06 Friedrich-Schütz-Weg 13 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 52,3 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 75 dB(A)			
Abraum	46,9	51	
Bohren, Sprengen	46,9	75	
Dolomit	43,4	48	
Muschelkalk	44,2	48	
Transporte	43,8	48	
Immissionsort IO 07 Friedrich-Schütz-Weg 5 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 52,5 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 76 dB(A)			
Abraum	46,7	53	
Bohren, Sprengen	48,1	76	
Dolomit	42,8	47	
Muschelkalk	45,7	49	
Transporte	40,2	44	
Immissionsort IO 08 Pfeifferweg 10 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 51,3 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 75 dB(A)			
Abraum	45,7	53	
Bohren, Sprengen	47,3	75	
Dolomit	41,1	46	
Muschelkalk	43,8	49	
Transporte	38,0	41	
Immissionsort IO 9 Zur Breite 12 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 45,6 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 63 dB(A)			
Abraum	41,6	50	
Bohren, Sprengen	37,4	63	
Dolomit	36,7	42	
Muschelkalk	39,1	44	
Transporte	35,1	39	

Beurteilungspegel der Schallquellengruppen

Anlage 3.7

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf - RL-Nr: 4 - Erweiterung - Abraum, Dolomit,

Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)	
Immissionsort IO 10 Theresienstraße 24 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 45,1 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 63 dB(A)			
Abraum	40,2	46	
Bohren, Sprengen	37,3	63	
Dolomit	31,6	40	
Muschelkalk	40,9	45	
Transporte	34,8	39	