

***Schalltechnische Immissionsprognose
zum geplanten Steinbruch „Hengen“
des Werkes Steeden***

Hauptsitz Boppard

Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Büro Mainz

Ingenieurbüro Pies
über SCHOTT AG
Hattenbergstraße 10
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Schalltechnische Immissionsprognose
zum geplanten Steinbruch „Hengen“ des Werkes Steeden**

AUFTRAGGEBER: Schaefer Kalk GmbH & Co. KG
Louise-Seher-Straße 6
65582 Diez

AUFTRAG VOM: 27.06.2017

AUFTRAG – NR.: 18115 / 0218 / 2

FERTIGSTELLUNG: 17.04.2018

BEARBEITER: D. Pies / pr

SEITENZAHL: 35

ANHÄNGE: 6

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	4
2.2 Beschreibung des Planvorhabens.....	6
2.3 Betriebsbeschreibung.....	7
2.4 Verwendete Unterlagen.....	9
2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen.....	9
2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse.....	9
2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen.....	10
2.5 Anforderungen.....	11
2.6 Berechnungsgrundlagen.....	12
2.6.1 Berechnung der Fahrzeuggeräusche.....	12
2.6.2 Berechnung der von Bauteilen abgestrahlten Geräuschemissionen ...	14
2.6.3 Berechnung der Geräuschimmissionen.....	16
2.6.4 Verwendetes Berechnungsverfahren.....	18
2.7 Beurteilungsgrundlagen.....	19
2.7.1 Beurteilung gemäß TA-Lärm.....	19
2.8 Ausgangsdaten.....	21
2.8.1 Geräuschemissionen von SLKW/Dumpfern.....	21
2.8.2 Verladegeräuschemissionen.....	23
2.8.3 Geräuschemissionen der Baumaschinen.....	24
3. Immissionsberechnung und Beurteilung.....	24
3.1 Zuschläge gemäß TA-Lärm.....	25
3.1.1 Impulshaltigkeit der Geräusche.....	25
3.1.2 Ton- und Informationshaltigkeit.....	25
3.1.3 Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.....	25
3.1.4 Tieffrequente Geräusche.....	26
3.1.5 Meteorologische Korrektur.....	26

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
3.2	Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen..... 27
4.	Anforderungen zur Einhaltung der ermittelten Beurteilungspegel 32
5.	Qualität der Prognose..... 33
6.	Zusammenfassung 34

1. Aufgabenstellung

Die Schaefer Kalk GmbH & Co. KG beabsichtigt, einen neuen Steinbruch (Steinbruch „Hengen“) in einem Abstand von ca. 4 km, nordöstlich des Schaefer Kalk Werkes Steeden, zu entwickeln.

Im Zuge des hierzu erforderlichen Genehmigungsverfahrens sollen in einer schalltechnischen Immissionsprognose die zu erwartenden Geräuschemissionen durch den Abbaubetrieb sowie den Transportverkehr ermittelt und gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung beurteilt werden.

Sollte die Untersuchung zeigen, dass an den umliegenden Ortslagen bzw. Aussiedlerhöfe die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte überschritten werden, werden geeignete aktive bzw. organisatorische Maßnahmen ausgearbeitet.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das geplante Steinbruchgelände „Hengen“ befindet sich nordöstlich des Schaefer Kalk-Werkes Steeden in einem Abstand von ca. 3,8 km.

In südlicher Richtung, in einem Abstand von ca. 1,4 km ist das Steinbruchgelände „Schneelsberg, Nordost“ und weiter in südwestlicher Richtung die bestehende Aufbereitungsanlage des Werkes Steeden, in einem Abstand von ca. 2,7 km gelegen.

Die nächstgelegene, schutzbedürftige Wohnbebauung in westlicher Richtung, hat einen Abstand von ca. 980 m und erstreckt sich entlang des östlichen sowie südöstlichen Ortsrandes von Niedertiefenbach. Eine weitere Wohnbebauung befindet sich in nordwestlicher Richtung in Form eines Aussiedlerhofes in einem Abstand von ca. 1 km.

In nördlicher bis nordöstlicher Richtung ist die Ortslage Schupbach, deren südlicher Ortsrand ca. 780 m Abstand aufweist, gelegen.

In nordöstlicher bis östlicher Richtung sind weitere Aussiedlerhöfe, in einem Abstand von ca. 840 m bis 1,3 km, angesiedelt.

Südöstlich schließt der westliche Ortsrand von Eschenau in einem Abstand von ca. 920 m an. In südlicher Richtung, in einem Abstand von ca. 2 km zum geplanten Steinbruch und ca. 700 m zum Steinbruch Schneelsberg NO befindet sich zunächst ein Aussiedlerhof und hieran anschließend die Ortslage Hofen.

Die o.a. Entfernungsangaben beziehen sich jeweils auf den nächstgelegenen Rand des zukünftigen Steinbruchgeländes.

Von der Topografie her ist der geplante Steinbruch „Hengen“ auf einer Anhöhe mit ca. 260 m dünn geplant. Das umliegende Gelände steigt in nordwestlicher Richtung bis zum dort gelegenen Aussiedlerhof auf ca. 293 m üNN an. Die westlich gelegene Ortsrandlage von Niedertiefenbach befindet sich auf einem Höhenniveau von ca. 219 m üNN und die nördlich gelegene Ortsrandbebauung von Schupbach auf einer Höhe von 180 bis 200 m üNN. In östlicher bis südöstlicher Richtung ist das Gelände stärker strukturiert, wobei sich die Ortsrandlage von Eschenau bis zu einer Höhe von ca. 180 m üNN und die Ortsrandlage von Hofen mit einer Höhe von ca. 190 m üNN befindet.

Zur Berücksichtigung der topografischen Verhältnisse wurde ein großflächiges digitales Geländemodell berücksichtigt.

Eine Übersicht über die örtlichen Verhältnisse für das geplante Steinbruchgelände sowie die umliegenden Ortslagen und Aussiedlerhöfe kann dem Anhang 1 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.2 Beschreibung des Planvorhabens

Die Fläche des geplanten Steinbruchs „Hengen“ umfasst nach Durchsicht der Planungsunterlagen ca. 20 ha. Das derzeitige Urgelände weist hierbei eine Höhe von 230 bis 260 m üNN auf.

Nach Durchsicht der detaillierten Planungen ist der Endausbau des Steinbruchbetriebes bis zu einer Höhe von 140 m üNN vorgesehen.

Die Fahrbeziehung zum Steinbruchgelände für den Abtransport von verwertbarem Material sowie Abraum soll aus südlicher Richtung erfolgen. Die erforderliche SKW-Fahrstrecke wird hierbei in südlicher Richtung, zum dort bestehenden Steinbruch Schneelsberg NO geführt. In diesem Bereich wird anschließend das nicht verwertbare Material/Abraum in den dortigen Steinbruch abgelagert. Zum Transport des verwertbaren Materials führt die SKW-Fahrstrecke nordwestlich bis westlich des Steinbruchs Schneelsberg NO vorbei und wird dort auf den bestehenden Fahrweg, südlich des o. g. Steinbruchs geführt. Diese Fahrstrecke führt in südwestlicher Richtung zur bestehenden Aufbereitungsanlage des Werkes Steeden.

Nach Rücksprache mit der Schaefer Kalk GmbH & Co. KG verläuft südlich des geplanten Steinbruchgeländes „Hengen“, in einem Abstand von ca. 500 m eine öffentlich genutzte Straße. Zum Überqueren dieser Straße soll eine Ampelanlage/Schrankenanlage eingesetzt werden. Im Zusammenhang mit der Landesstraße L 3022, südlich bis westlich des Steinbruchgeländes Schneelsberg NO wird die bestehende SKW-Unterführung genutzt.

Eine Übersicht über das geplante Steinbruchgelände „Hengen“ sowie die SKW-Fahrstrecke kann dem Anhang 2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.3 Betriebsbeschreibung

Die geplante Betriebszeit des Steinbruchbetriebes „Hengen“ ist montags bis freitags von 06.00 bis 20.00 Uhr vorgesehen. Der eigentliche Gewinnungsbetrieb des Steinbruchs gliedert sich zunächst in die Sprenglochbohrung und anschließende Sprengung. Zur Herstellung der jeweiligen Sprenglöcher wird ein Sprenglochbohrgerät innerhalb der Betriebszeit eingesetzt. Die Sprenglochbohr Tätigkeiten werden nicht täglich durchgeführt, wobei für die anschließende Berechnung und Beurteilung als „Worst-Case-Ansatz“ ein kontinuierlicher, 14-stündiger Betrieb zugrunde gelegt wird. Die jeweiligen Sprengungen erfolgen in einem Zyklus von ca. 1 Woche, wobei diese „seltenen“ Einzelereignisse gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) nicht zu betrachten sind.

Nach erfolgter Sprengung wird das abgesprengte und durch die Sprengung zerkleinerte Gesteinsmaterial mit einem Kettenbagger in verwertbares und unverwertbares Gesteinsmaterial fraktioniert. Das verwertbare Material wird anschließend in SKW zum Transport zur Aufbereitungsanlage verladen.

Je nach Gesteinsbereich bzw. Sprengung können größere Gesteinsbrocken entstehen, die vor dem Abtransport entweder mit einer Stahlkugel oder einem Meißel bestückten Kettenbagger vorzerkleinert werden.

Das nicht verwertbare Material wird ebenfalls in SKW verladen und zum Verkippen zum Steinbruch Schneelsberg NO transportiert. Im Zusammenhang mit den Transporten von verwertbarem Gestein zur bestehenden Aufbereitungsanlage mit SKW wurde mitgeteilt, dass an einem maximalen Tag bis zu 30 Transporte (60 Bewegungen) stattfinden. Für den Transport von unverwertbarem Gestein zum Verkippen im Steinbruch Schneelsberg NO wurden für einen maximalen Tag 30 Transporte (60 Bewegungen) mitgeteilt.

Nach Rücksprache mit der Schaefer Kalk GmbH & Co. KG ist neben dem eigentlichen Gewinnungsbetrieb der Abraumbetrieb zu betrachten. Dieser soll in Monatskampagnen (1-mal im Jahr, max. 3 Monate) erfolgen. Im Zusammenhang mit dem Transport von Abraum zum Verkippen im Steinbruch Schneelsberg NO wurden hier bis zu 150 Transporte an einem maximalen Tag mitgeteilt.

Als „Worst-Case-Ansatz“ werden in der nachfolgenden Berechnung und Beurteilung zum einen die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Gewinnungsbetrieb und zum anderen die Geräuschimmissionen des Gewinnungsbetriebes in Überlagerung mit den Abraumkampagnen dargestellt.

Diesbezüglich werden diese Untersuchungen unterteilt in „Gewinnungs- und Abraumbetrieb Urgelände“ und „Gewinnungsbetrieb mittlerer Betriebszeitraum“ (Arbeitsbereich 200 m üNN).

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Topografische Daten in digitaler Form
- Orthophotos
- Mündliche und schriftliche Angaben zum geplanten Betriebsablauf mit Einsatzzeiten und Anzahl von Fahrbewegungen

2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- TA-Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 2017
- DIN EN 12354/4
„Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4 – Schallübertragung von Räumen ins Freie“, 2001
- DIN 4109
„Schallschutz im Hochbau“, 1989/2018
- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 1999

2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“
Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie
- [2] Technischer Bericht zur Untersuchung der „Geräuschemissionen Von Baumaschinen“, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 247, Herausgeber: Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1998
- [3] Technischer Bericht zur Untersuchung der „Geräuschemissionen Von Baumaschinen“, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Herausgeber: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004
- [4] Merkblätter Nr. 25
„Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“, Herausgeber: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000
- [5] Technischer Bericht zur Untersuchung der „Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen“, Herausgeber: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2002

2.5 Anforderungen

Für die nächst gelegene schutzbedürftige Bebauung in westlicher Richtung entlang der Ortsrandlage von Niedertiefenbach bestehen mehrere rechtskräftige Bebauungspläne, die die Wohnbebauung entlang der Ortsrandlage als Allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzen. Für die nördlich gelegene Ortslage Schupbach sind ebenfalls vereinzelt rechtskräftige Bebauungspläne, die entlang der südlichen Ortsrandlage ebenfalls Allgemeine Wohngebiete (WA) festsetzen, vorhanden.

Für die Wohnbebauung „Christianshütte“ in östlicher Richtung besteht ebenfalls ein rechtskräftiger Bebauungsplan (Christianshütte), der für die dort relevante Wohnbebauung ebenfalls ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausweist.

Für die Ortslagen Eschenau sowie Hofen lagen keine detaillierten Planungsunterlagen im Zusammenhang mit der Bauleitplanung vor. Hier wird jedoch ebenfalls für die Ortsrandlagen als „Worst-Case-Ansatz“ von einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) ausgegangen.

Für die ringsum liegenden Aussiedlerhöfe, die sich außerhalb der bebauten Ortschaften im Außenbereich befinden, wurde entsprechend der derzeitigen Rechtsauffassung die Schutzbedürftigkeit vergleichbar eines Mischgebietes (MI) zugrunde gelegt.

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) gibt für o. g. Nutzungseinstufungen folgende Immissionsrichtwerte an:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Mischgebiet (MI):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109 eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Berechnung der Fahrzeuggeräusche

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, dass jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, dass sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muss folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren. Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken i aufgeteilt.

Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Aufpunkt bekannt ist, wird angenommen, dass die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schalleistungspegel errechnen. Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes i zum Immissionspunkt erfolgt nach dem Berechnungsverfahren in Abschnitt 2.6.3.

Der Mittelungspegel am Aufpunkt beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

- n - Anzahl der Streckenabschnitte
- $L_{S,i}$ - Pegel für das i -te Teilstück
- t_i - Fahrzeit in Teilstück i in h (s_i/v_i)
- s_i - Länge des Teilstückes i in km
- v_i - Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück s_i in km/h
- t_g - 1 Stunde

Durchfahren N Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$10 \cdot \lg N$$

2.6.2 Berechnung der von Bauteilen abgestrahlten Geräuschemissionen

Die Berechnung der Geräuschanteile, die über Bauteile von Gebäuden abgestrahlt werden, erfolgte nach der DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4 „Schallübertragung von Räumen ins Freie“ in Verbindung mit der VDI-Richtlinie 2571, die als Erkenntnisquelle herangezogen wird.

Für einen Aufpunkt außerhalb des Gebäudes wird der Schalldruckpegel nach folgender Gleichung aus den Beiträgen der einzelnen punktförmigen Ersatzschallquellen bestimmt:

$$L_p = L_W + D_C - A_{tot}$$

Dabei ist

- L_p der Schalldruckpegel am Aufpunkt außerhalb des Gebäudes infolge der Schallabstrahlung einer punktförmigen Ersatzschallquelle in Dezibel
- L_W der Schalleistungspegel der punktförmigen Ersatzschallquelle in Dezibel
- D_c die Richtwirkungskorrektur der punktförmigen Ersatzschallquelle in Richtung des Aufpunktes in Dezibel
- A_{tot} die im Verlauf der Schallausbreitung von der punktförmigen Ersatzschallquelle zum Aufpunkt auftretende Gesamtausbreitungsdämpfung, in Dezibel (die Berechnung von A_{tot} erfolgt nach der DIN ISO 9613-2; s. Abschnitt 2.6.5)

Die Schalleistung der punktförmigen Ersatzschallquellen ist abhängig vom Innenpegel innerhalb des betrachteten Raumes im Abstand von ca. 1 bis 2 m vor der Bauteilinnenseite, der Raumgeometrie, den Bauteileigenschaften und der Bauteilgröße wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_0}$$

Dabei ist

- $L_{p,in}$ der Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m von der Innenseite des Segmentes in Dezibel
- C_d der Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Segment in Dezibel
- R' das Bauschalldämmmaß für das Segment in Dezibel
- S die Fläche des Segments in Quadratmeter
- S_0 die Bezugsfläche in Quadratmeter; $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Für ein Segment, das aus Öffnungen besteht, errechnet sich die Schalleistung wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d + 10 \lg \sum_{i=1}^0 \frac{S_i}{S} 10^{D_i/10}$$

Dabei ist

- S_i die Fläche der Öffnung i in Quadratmeter
- S die Fläche des Segments, d. h. die Gesamtfläche der Öffnungen in diesem Segment in Quadratmeter
- D_i das Einfügungsdämpfungsmaß des Schalldämpfers in der Öffnung i in Dezibel
- 0 die Anzahl der Öffnungen im Segment

In der folgenden Tabelle werden Werte zum Diffusitätsterm für verschiedene Räume auf der Grundlage einer allgemeinen Beschreibung der Räume und örtlicher Oberflächeneigenschaften der Innenseite der Gebäudeteile angegeben:

Tabelle 1

Situation	C_d (dB)
relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche	- 6
relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche	- 3
große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche	- 5
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche	- 3
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche	0

2.6.3 Berechnung der Geräuschimmissionen

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)

- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittelungspegel $L_{AT}(LT)$:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.6.4 Verwendetes Berechnungsverfahren

Die Immissionsberechnung erfolgte durch das Rechenprogramm SoundPLAN, Version 8.0, entwickelt vom Ingenieurbüro Braunstein und Berndt, Stuttgart, auf einem Personal-Computer (PC).

Die Berechnung mit SoundPLAN steht mit dem o. g. Berechnungsverfahren im Einklang.

Das Programm beruht auf einem Sektorverfahren. Ausgehend von den jeweiligen Immissionsorten werden Suchstrahlen ausgesandt, der Abstandswinkel der Suchstrahlen kann frei gewählt werden. Mittels Suchroutinen wird überprüft, ob sich in den jeweiligen Sektoren Linien-schallquellen, Beugungskanten und Reflexionskanten befinden. Die Schnittpunkte werden gespeichert, sodass anhand der Schnittgeometrie eine genaue Berechnung des zugehörigen Teilschallpegels erfolgen kann. Bei der Existenz reflektierender Flächen wird sowohl der Schallweg des reflektierenden Schalls als auch der Schallweg über das Hindernis hinweg verfolgt.

Die eingegebenen Koordinaten können über ein Plotbild kontrolliert werden.

Dies sind beispielsweise:

- Straßenachsen
- Beugungskanten (Lärmschutzwände und -wälle, Einschnittsböschungen, Gebäude, Geländeerhebungen etc.)
- reflektierende Flächen
- Bewuchs etc.

Mit dem oben beschriebenen Rechenprogramm SoundPLAN ist auch die Erstellung von Rasterlärmkarten (RLK) möglich.

Zur Erstellung dieser Karten sind sowohl die Vorgehensweise als auch der Rechenformalismus die gleichen wie zuvor beschrieben.

Für die Rasterlärmkarten werden zusätzlich nur das zu untersuchende Gebiet, die Rastergröße und die zu berücksichtigende Immissionshöhe definiert. Die Ausgabe der Rasterlärmkarten besteht aus Plotbildern, in denen die Flächen des Untersuchungsgebietes gestaffelt nach Immissionspegelklassen (Isolinien) farblich dargestellt werden.

2.7 Beurteilungsgrundlagen

2.7.1 Beurteilung gemäß TA-Lärm

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998 erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06.00 bis 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel von 3 dB(A) bzw. 6 dB(A) hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA-Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB(A) für folgende Teilzeiten berücksichtigt:

An Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA-Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die TA Lärm berücksichtigt neben den anlagenbezogenen Geräuschen auch den betriebsbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen. Die Geräusche durch den betriebsbedingten An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sollen entsprechend Abschnitt 7.4 bis zu einem Abstand von 500 m zum Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn:

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

Die Berechnung des Beurteilungspegels für die Verkehrsgeräusche ist nach den Rechenvorschriften der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990 (RLS-90) durchzuführen.

2.8 Ausgangsdaten

2.8.1 Geräuschemissionen von SLKW/Dumpfern

Anhand einer Vielzahl eigener Messungen im Zusammenhang mit den Fahrgeräuschen von Schwerlastkraftwagen (SKW) sowie Dumpfern kann je nach Fahrzustand und Beladung eine Schalleistung von $L_w = 110$ bis 117 dB(A) auftreten. Nachfolgend sind die jeweiligen Schalleistungen für verschiedene Fahrzustände aufgeführt:

SKW beladen, gleichförmige Vorbeifahrt:	$L_w = 112 \text{ dB(A)}$
SKW beladen, Steigungsfahrt:	$L_w = 114 \text{ dB(A)}$
SKW beladen, Anfahrt mit voller Beschleunigung:	$L_w = 117 \text{ dB(A)}$

Die zuvor genannten Pegel wurden bei einer Fahrgeschwindigkeit von ca. 20 bis 30 km/h ermittelt. Legt man als „Worst-Case-Ansatz“ zur Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels diese Fahrzeuggeschwindigkeit zugrunde, so ergeben sich folgende, längenbezogene Schallleistungspegel:

SKW beladen, gleichförmige Vorbeifahrt:	$L_w' = 69 \text{ dB(A)/m}$
SKW beladen, Steigungsfahrt:	$L_w' = 71 \text{ dB(A)/m}$
SKW beladen, Anfahrt mit voller Beschleunigung:	$L_w' = 74 \text{ dB(A)/m}$

Aufgrund der konservativen Vorgehensweise der vorliegenden Untersuchung wurde für die Fahrstrecken ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_w' = 71 \text{ dB(A)/m}$ für die Beladungs- sowie Leerfahrt berücksichtigt.

Um die Veränderungen der geplanten Verkehrsregelanlage (Überführung direkt südlich des geplanten Steinbruchs) zu berücksichtigen, wurde die Fahrstrecke 50 m vor und nach der Verkehrsregelanlage mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_w = 74 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt. Dies stellt ebenfalls eine „Worst-Case-Betrachtung“ dar, da hierbei davon ausgegangen wird, dass alle Fahrzeuge (Beladungs- und Leerfahrt) an der Verkehrsregelanlage anhalten und anschließend anfahren müssen.

2.8.2 Verladegeräuschemissionen

Entsprechend der Studie [1, Nr. 48] kann für die Beladung eines SKW mit Felsgestein (0,1 m³ Größe) von einer Schalleistung von $L_W = 108,7$ dB(A) ausgegangen werden. Des Weiteren ist aufgrund der starken impulshaltigen Geräusche (Anschlageräusche) ein Impulszuschlag von $K_I = 9,8$ dB(A) einzustellen. Entsprechend der Untersuchung können durch Einzelereignisse Spitzenschallleistungspegel von $L_{Wmax} = 127,7$ dB(A) nicht ausgeschlossen werden. Innerhalb des o. g. Schallleistungspegels ist das Betriebsgeräusch des Radladers/Kettenbaggers bereits beinhaltet.

Die durchschnittliche Zeitdauer für einen typischen Verladevorgang eines SKW wird mit 3 Minuten pro Vorgang angegeben.

Im Zusammenhang mit vorangegangenen Untersuchungen im Bereich verschiedener Steinbrüche konnte diese Verladezeit mit 2 bis 3 Minuten nachvollzogen werden, sodass für die spätere Berechnung und Beurteilung 3 Minuten pro Verladevorgang angesetzt wurde.

Im Zusammenhang mit dem Entladen der SKW im Bereich des Steinbruches Schneelsberg NO wurde auf die Studie [2] zurückgegriffen. Hiernach kann für den Abschüttvorgang eine Schalleistung von $L_W = 107,3$ dB(A) und ein Impulszuschlag von $K_I = 4,2$ dB in Ansatz gebracht werden. Als Spitzenschallleistungspegel durch Anschlageräusche wird ein Maximalpegel von $L_{Wmax} = 115,1$ dB(A) angegeben. Die Zeitdauer eines typischen Abkippvorganges beträgt 1 Minute.

2.8.3 Geräuschemissionen der Baumaschinen

Entsprechend Literaturrecherchen in den o. g. Literaturangaben [1-5] konnten für die übrigen Tätigkeiten/Baumaschineneinsätze folgende Schalleistungspegel, Impulszuschläge sowie Spitzenschalleistungspegel ermittelt werden:

Sprenglochbohrgerät:	L_W	=	115,4 dB(A)
	K_I	=	1,2 dB(A)
	$L_{W,max}$	=	127,4 dB(A)
Kettenbagger, Materialhandling	L_W	=	110,8 dB(A)
	K_I	=	4,6 dB(A)
	$L_{W,max}$	=	126,6 dB(A)
Kettenbagger mit Spitzmeißel	L_W	=	119,1 dB(A)
	K_I	=	5,9 dB(A)
	$L_{W,max}$	=	128,8 dB(A)

Diese o. a. Schalleistungspegel wurden in den nachfolgenden Berechnungen entsprechend der Einsatzzeiten berücksichtigt.

3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, Höhenpunkte, Bruchkanten, bestehende Lärmschutzwälle und -wände) lage- und höhenmäßig in ein digitales Modell überführt. Lagemäßig sind die Eingabedaten auch in der Plotdarstellung im Anhang 1 des Gutachtens wiedergegeben.

Die Ausbreitungsberechnung erfolgte gemäß der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ nach dem alternativen Verfahren. Zur Beurteilung der Geräuschsituation wurden die Kriterien der TA-Lärm herangezogen, wobei diese für bestimmte Geräuscharten und -einwirkzeiten entsprechende Zuschläge vorsieht.

3.1 Zuschläge gemäß TA-Lärm

3.1.1 Impulshaltigkeit der Geräusche

Sofern die Geräusche Impulse aufweisen (z. B. Verladegeräusche, Fahrgeräusche etc.), die einen Zuschlag gemäß TA-Lärm erforderlich machen, so ist dieser in den zuvor beschriebenen Emissionskennwerten bereits enthalten.

3.1.2 Ton- und Informationshaltigkeit

In Bezug auf die Fahr-, Verlade- und Abbautätigkeiten sind keine kontinuierlichen Geräusche zu erwarten, die einen Tonzuschlag K_T gemäß TA-Lärm rechtfertigen würden.

3.1.3 Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für Schallquellen, die in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit einwirken, ist bei der Bildung des jeweiligen Teilbeurteilungspegels ein Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen, wenn sich die Immissionsorte in einem Allgemeinen Wohngebiet oder in Nutzungsgebieten mit noch höherer Schutzbedürftigkeit befinden.

Dieser Zuschlag wird von dem verwendeten Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.0 automatisch anhand der eingegebenen Gebietseinstufung und Einwirkzeiten berücksichtigt.

Da für alle umliegenden Ortslagen als „Worst-Case-Ansatz“ die Gebietseinstufung vergleichbar eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt wurde, ist dieser in den nachfolgenden Berechnungsergebnissen beinhaltet. Aufgrund des geplanten Betriebszeitraumes ergibt sich jedoch nur der Zuschlag zur Morgenzeit (06.00 – 07.00 Uhr).

3.1.4 Tieffrequente Geräusche

Aufgrund der Art der zu erwartenden Geräuschimmissionen sind an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung relevante tieffrequente Geräusche im Sinne der TA-Lärm nicht zu erwarten.

3.1.5 Meteorologische Korrektur

Gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ist zur Ermittlung des Langzeitmittelungspegels eine meteorologische Korrektur C_{met} mit in die Berechnung einzustellen. Zur Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde der Faktor $C_0 = 2$ als anerkannter Wert zugrunde gelegt.

3.2 Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgte für nachfolgend aufgeführte Immissionsorte, rings um das geplante Steinbruchgelände und die Fahrstrecken:

- Immissionsort 1: Niedertiefenbach Ost (WA)
- Immissionsort 2: Niedertiefenbach Süd (WA)
- Immissionsort 3: Aussiedlerhof Hofen West (MI)
- Immissionsort 4: Hofen West (WA)
- Immissionsort 5: Eschenau West (WA)
- Immissionsort 6: Eschenau Nordwest (WA)
- Immissionsort 7: Junghof (MI)
- Immissionsort 8: Mauerhof (MI)
- Immissionsort 9: Schupbach Ost (WA)
- Immissionsort 10: Schupbach Mitte (WA)
- Immissionsort 11: Schupbach West (WA)
- Immissionsort 12: Aussiedlerhof Beselich (MI)

Ermittelt wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen für jedes Stockwerk, wobei lediglich das maßgebliche dargestellt wird. Die Immissionsorte sind in der Plotdarstellung im Anhang 1 des Gutachtens gekennzeichnet.

Weiterhin wurde für alle Untersuchungsschritte eine flächenhafte Immissionsberechnung durchgeführt. Diese wird nachfolgend in den jeweiligen Rasterlärmkarten anhand von Isolinien dargestellt.

Ausgehend vom, durch den Betreiber angegebenen und als oberer Erwartungsbereich gekennzeichneten Betriebsablauf wurde von folgenden Nutzungen ausgegangen:

Abbaubetrieb:

Tageszeit (06.00 bis 20.00 Uhr):

- Kontinuierlicher, 14-stündiger Betrieb eines Sprenglochbohrgerätes.
- Kontinuierlicher, 14-stündiger Betrieb eines Kettenbaggers zum Materialhandling.
- 4-stündiger Betrieb eines Kettenbaggers mit Spitzmeißel zur Vorfraktionierung von Gestein.
- 60 Beladungen eines SKW mittels Radlader/Kettenbagger mit einer Verladezeit von jeweils 3 Minuten.
- An- und Abfahrt von insgesamt 30 SKW zum Transport von verwertbarem Gestein zur bestehenden Aufbereitungsanlage.
- An- und Abfahrt von insgesamt 30 SKW zum Transport von unverwertbarem Gestein zum Verkippen im Steinbruch Schneelsberg NO.
- 30 Abkippvorgänge im Bereich Steinbruch Schneelsberg NO.

Abbaubetrieb in Überlagerung mit der Abraumkampagne

Tageszeit (06.00 bis 20.00 Uhr):

- Kontinuierlicher, 14-stündiger Betrieb eines Sprenglochbohrgerätes.
- Kontinuierlicher, 14-stündiger Betrieb eines Kettenbaggers zum Materialhandling.
- 4-stündiger Betrieb eines Kettenbaggers mit Spitzmeißel zur Vorfraktionierung von Gestein.
- 60 Beladungen eines SKW mittels Radlader/Kettenbagger mit einer Verladezeit von jeweils 3 Minuten.
- An- und Abfahrt von insgesamt 30 SKW zum Transport von verwertbarem Gestein zur bestehenden Aufbereitungsanlage.

- An- und Abfahrt von insgesamt 30 SKW zum Transport von un-
verwertbarem Gestein zum Verkippen im Steinbruch Schneelsberg
NO.
- 30 Abkippvorgänge im Bereich Steinbruch Schneelsberg NO.
- An- und Abfahrt von insgesamt 150 SKW/Dumpfern zum Transport von
Abraum zum Steinbruch Schneelsberg NO.
- Beladung von 150 SKW/Dumpfern mit Radlader/Kettenbagger und
einer Verladezeit von jeweils 3 Minuten.
- 150-maliges Abkippen im Bereich des Steinbruchs Schneelsberg NO.

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen wurden unter Berücksichtigung der Kriterien der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) die Beurteilungspegel errechnet. Die Berechnung wurde unterteilt in eine Betrachtung Urgelände („Worst-Case-Ansatz“) und mittlerer Steinbruchbetriebszeitraum im Abbaubereich 200 m üNN).

In der folgenden Tabelle sind die zu erwartenden Beurteilungspegel den jeweiligen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt:

Tabelle 2 - Beurteilungspegel Urgelände

IO	Bezeichnung IO	Beurteilungs- pegel L _r in dB(A) tags Gewinnungs- betrieb	Beurteilungspegel L _r in dB(A) tags Gewinnungsbe- trieb plus Abraumkam- pagne	Immissions- richtwert in dB(A) tags
1	Niedertiefenbach Ost (WA)	46	48	55
2	Niedertiefenbach Südost (WA)	42	44	55
3	Aussiedlerhof Hofen West (MI)	41	42	60
4	Hofen West (WA)	40	42	55
5	Eschenau West (WA)	44	46	55
6	Eschenau Nordwest (WA)	45	46	55

IO	Bezeichnung IO	Beurteilungs- pegel L_r in dB(A) tags Gewinnungs- betrieb	Beurteilungspegel L_r in dB(A) tags Gewinnungsbe- trieb plus Abraumkam- pagne	Immissions- richtwert in dB(A) tags
7	Junghof (MI)	45	46	60
8	Mauerhof (MI)	43	44	60
9	Schupbach Ost (WA)	41	42	55
10	Schupbach Mitte (WA)	45	46	55
11	Schupbach West (WA)	45	46	55
12	Aussiedlerhof Beselich (MI)	43	45	60

Die detaillierten Berechnungsergebnisse hierzu können den Anhängen 3.3 bis 3.10 (Abbaubetrieb) und 4.3 bis 4.15 (Abbaubetrieb plus Abraumkampagne) entnommen werden.

Eine Übersicht über die Pegelverteilung im Umkreis des Steinbruchbetriebes kann weiterhin den Rasterlärnkarten in den Anhängen 3.1 und 4.1 entnommen werden.

Wie die Berechnungsergebnisse für den Abbaubetrieb zeigen, werden an der umliegenden, nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung an den Ortsrandlagen der Gemeinden sowie der Ansiedlungen im Außenbereich die Immissionsrichtwerte sicher eingehalten und um ≥ 9 dB unterschritten. Im Zusammenhang mit der Überlagerung Abbaubetrieb und Abraumkampagne werden die Immissionsrichtwerte ebenfalls sicher eingehalten und um ≥ 7 dB unterschritten.

Somit ist das Irrelevanzkriterium gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) erfüllt, sodass eine Vorbelastungsuntersuchung an den umliegenden Immissionsorten entfallen kann.

Im Zusammenhang mit dem mittleren Abbaubetrieb bei einer Abteufhöhe von ca. 200 m üNN wurden ebenfalls zwei Berechnungen für die Situationen Abbaubetrieb und Abbaubetrieb plus Abraumkampagne durchgeführt.

In der nachfolgenden Tabelle sind diese den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten gegenübergestellt:

Tabelle 3 - Mittlerer Abbaubetrieb (200 m üNN)

IO	Bezeichnung IO	Beurteilungspegel L_r in dB(A) tags Gewinnungsbetrieb	Beurteilungspegel L_r in dB(A) tags Gewinnungsbetrieb plus Abraumkampagne	Immissionsrichtwert in dB(A) tags
1	Niedertiefenbach Ost (WA)	43	45	55
2	Niedertiefenbach Südost (WA)	40	42	55
3	Aussiedlerhof Hofen West (MI)	40	42	60
4	Hofen West (WA)	40	42	55
5	Eschenau West (WA)	42	43	55
6	Eschenau Nordwest (WA)	42	44	55
7	Junghof (MI)	41	42	60
8	Mauerhof (MI)	40	41	60
9	Schupbach Ost (WA)	37	38	55
10	Schupbach Mitte (WA)	42	43	55
11	Schupbach West (WA)	43	43	55
12	Aussiedlerhof Beselich (MI)	43	44	60

Die detaillierten Berechnungsergebnisse hierzu können dem Anhang 5.2 bis 5.10 (Abbaubetrieb) und 6.2 bis 6.16 (Abbaubetrieb plus Kampagne) entnommen werden.

Eine Übersicht über die Pegelverteilung zeigen die Rasterlärmkarten in Anhängen 5.1 und 6.1.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden durch den Abbaubetrieb die Immissionsrichtwerte an allen umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen, aufgrund der höheren Abschirmung, sicher eingehalten und um ≥ 12 dB unterschritten. In Überlagerung mit einem Abraumkampagnenbetrieb zeigt die Berechnung, dass die Immissionsrichtwerte ebenfalls sicher eingehalten und um ≥ 10 dB unterschritten werden.

Somit ist gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) das Irrelevanzkriterium sicher eingehalten und eine Vorbelastungsuntersuchung kann entfallen.

4. Anforderungen zur Einhaltung der ermittelten Beurteilungspegel

Zur Einhaltung der zuvor ermittelten Beurteilungspegel müssen beim späteren Betrieb folgende Randbedingungen eingehalten werden:

- Die angesetzten Betriebsdaten dürfen beim späteren Betrieb nicht überschritten werden
- Die entsprechenden Fahrwege der SKW sollten vom Verlauf entsprechend dem Gutachten umgesetzt werden
- Ein Betrieb zur Nachtzeit ist nicht zulässig

5. Qualität der Prognose

Eine Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schalleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodells
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schalleistungspegel aus Studien sowie eigenen Messungen angesetzt. Diese Emissionsdaten liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind.

In Bezug auf die Einsatzzeiten, Fahrbewegungen etc. wurde ein Maximalansatz bei gleichzeitigem Betrieb aller Quellen an einem maximalen Tag zugrunde gelegt.

Weiterhin wurde im Zusammenhang mit den SKW-Fahrestrecken eine „Worst-Case-Situation“ dargestellt, da für die Voll- und Leerfahrt jeweils ein Ansatz gewählt wurde „SKW beladen, Steigungsfahrt“. Weiterhin wurde im Zusammenhang mit der geplanten Verkehrsregelanlage davon ausgegangen, dass jedes Fahrzeug in diesem Bereich bei jeder Fahrt anhält und anschließend wieder beschleunigen muss.

Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 im Abschnitt 9 Hinweise. So kann der Tabelle 5 aus diesem Abschnitt eine Genauigkeit, je nach Abstand von ± 1 bis ± 3 dB entnommen werden, die sehr pauschalisiert ist.

Somit kann unter Berücksichtigung der zuvor genannten Punkte und der konservativen Vorgehensweise der vorliegenden Untersuchung die Genauigkeit der Prognose mit $+0/-3$ dB abgeschätzt werden.

6. Zusammenfassung

Die Schaefer Kalk GmbH & Co. KG beabsichtigt einen neuen Steinbruch (Steinbruch „Hengen“), in einem Abstand von ca. 4 km nordöstlich des Schaefer Kalk Werkes Steeden, zu entwickeln.

Im Zuge des hierzu erforderlichen Genehmigungsverfahrens sollen in einer schalltechnischen Immissionsprognose die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Abbaubetrieb sowie den Transportverkehr ermittelt und gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung beurteilt werden.

Wie die Berechnungen in Abschnitt 3 Montags bis freitags von 06.00 – 20.00 Uhr für die verschiedenen Abbauzustände sowie Betriebsabläufe zeigen, werden selbst unter Berücksichtigung eines „Worst-Case-Ansatzes“ die Immissionsrichtwerte an allen umliegenden, schutzbedürftigen Nutzungen (Ortsrandlagen/Aussiedlerhöfe) sicher eingehalten und um > 7 dB(A) unterschritten sodass gemäß TA- Lärm eine Vorbelastungsuntersuchung nicht erforderlich ist.

Somit sind durch den geplanten Steinbruch „Hengen“ gemäß TA-Lärm keine unzulässigen Geräuschmissionen zu erwarten.

 SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**
Boppard-Buchholz, 17.04.2018
Benannte Messstelle nach §§26/28 BImSchG
Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz
Tel. 06742 - 2299 • info@schallschutz-pies.de

Sachverständiger
Dipl.-Ing. Paul Pies

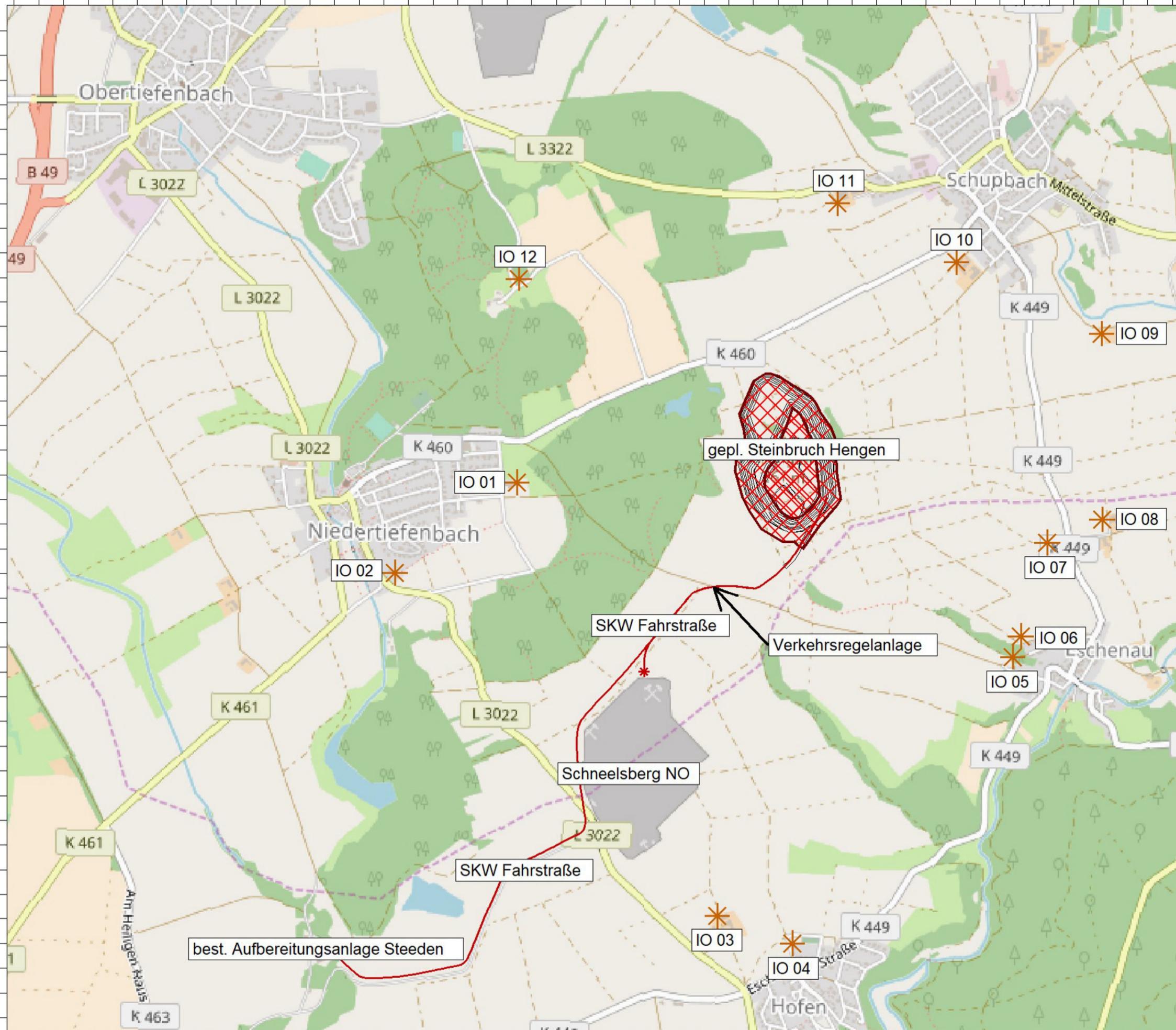

Sachverständiger
B. Eng. Dan Pies

Anhang 1



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742/921763
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
danpies@schallschutz-pies.de



Legende

- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle

Maßstab 1:15000



Projekt: 18115
18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden

Bearbeiter:
danpies

Datum:
21.02.2018

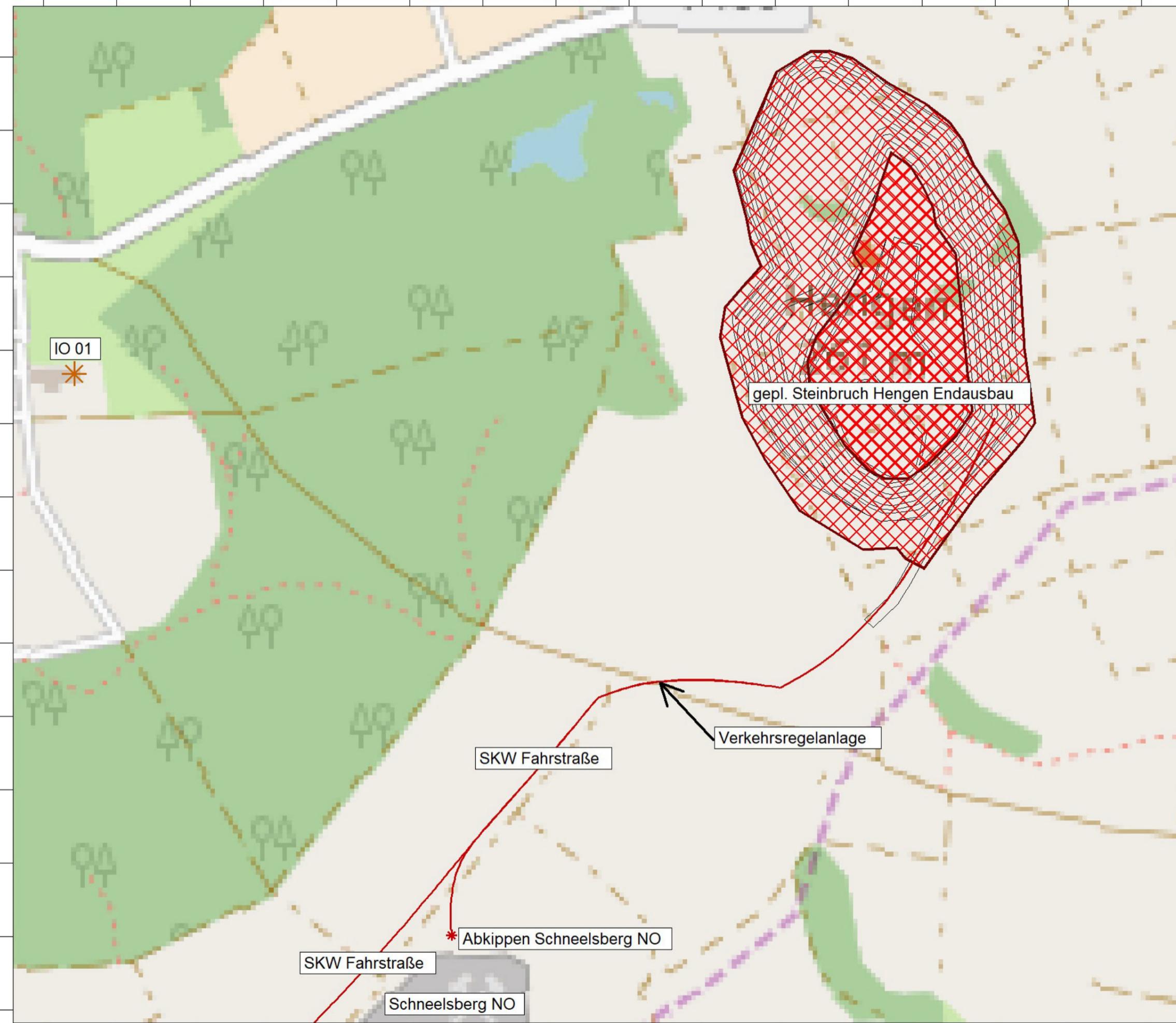
Bezeichnung:
Lageplan

Anhang 2



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742/921763
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
danpies@schallschutz-pies.de



Legende

- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle

Maßstab 1:5000



Projekt: 18115
18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden

Bearbeiter:
danpies

Datum:
21.02.2018

Bezeichnung:
Lageplan

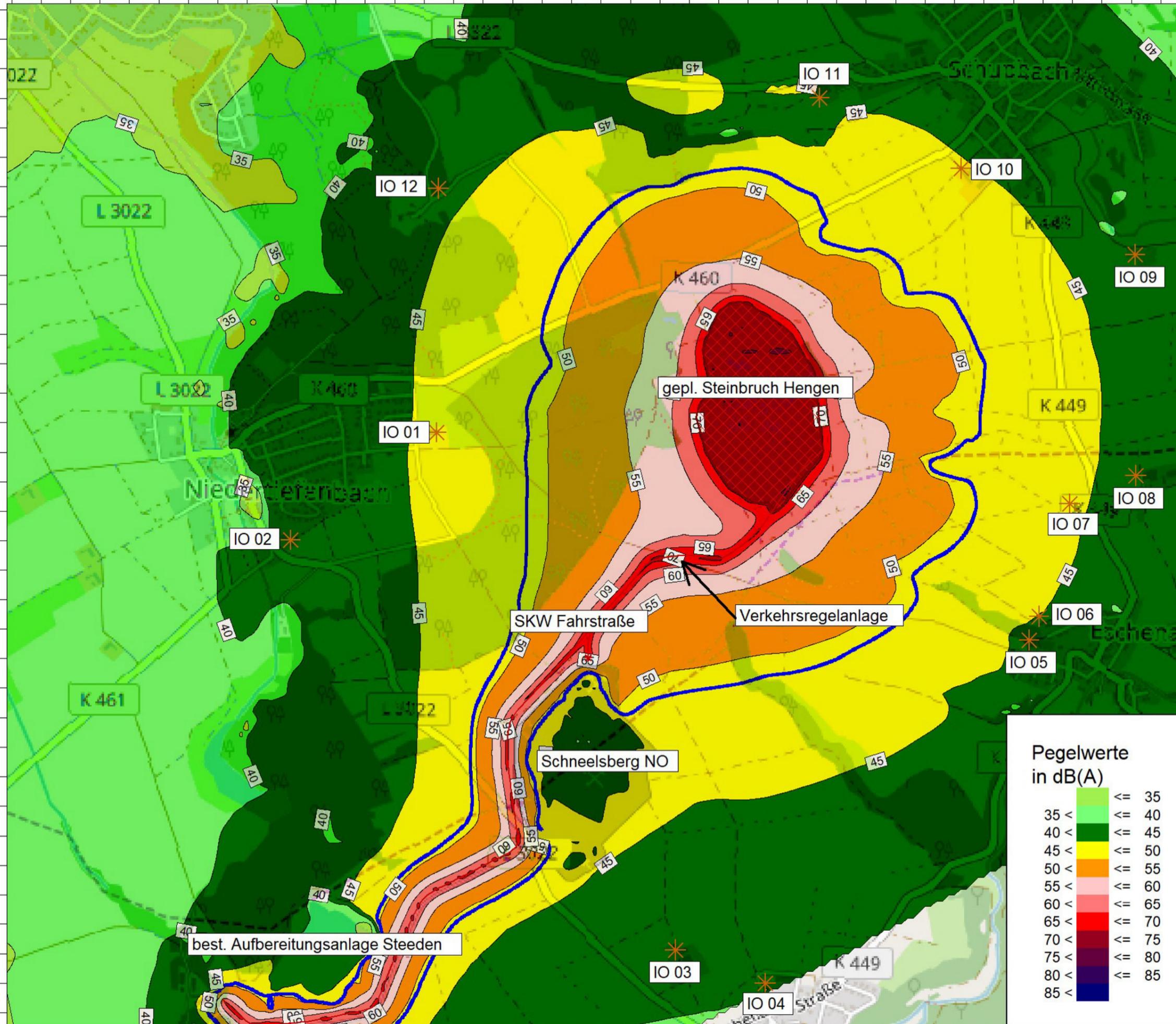
Anhang 3.1



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742/921763
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
danpies@schallschutz-pies.de



Legende

- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Irrelevanzkriterium W.

Maßstab 1:12500



Projekt: 18115

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden

Bearbeiter:
danpies

Datum:
21.02.2018

Bezeichnung:

**Rasterlärmkarte
Abbaubetrieb
Urgelände**

Pegelwerte in dB(A)

35 <	<= 35
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55
60 <	<= 60
65 <	<= 65
70 <	<= 70
75 <	<= 75
80 <	<= 80
85 <	<= 85

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Einzelpunktberechnung - Betrieb Urgelände IO

IO	Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB(A)	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)
1	IO 01 Niedertiefenbach Ost	2.OG		WA	55	45,9	-9,1	40			85	53	60	
2	IO 02 Niedertiefenbach Südost	2.OG		WA	55	41,8	-13,2	40			85	48	60	
3	IO 03 Aussiedlerhof Hofen West	2.OG		MI	60	40,6	-19,4	45			90	47	65	
4	IO 04 Hofen West	2.OG		WA	55	40,2	-14,8	40			85	47	60	
5	IO 05 Eschenau West	2.OG		WA	55	44,2	-10,8	40			85	51	60	
6	IO 06 Eschenau Nordwest	2.OG		WA	55	45,0	-10,0	40			85	52	60	
7	IO 07 Junghof	2.OG		MI	60	44,7	-15,3	45			90	53	65	
8	IO 08 Mauerhof	2.OG		MI	60	43,1	-16,9	45			90	51	65	
9	IO 09 Schubbach Ost	2.OG		WA	55	41,3	-13,7	40			85	49	60	
10	IO 10 Schubbach Mitte	2.OG		WA	55	45,2	-9,8	40			85	53	60	
11	IO 11 Schubbach West	2.OG		WA	55	44,9	-10,1	40			85	53	60	
12	IO 12 Aussiedlerhof Beselich	2.OG		MI	60	43,3	-16,7	45			90	52	65	



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Einzelpunktberechnung - Betrieb Urgelände IO

Legende

IO		Nummer des Immissionsorts
Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S m,m²	KI	KT	Ko	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Cmet	Ls dB(A)	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)											(LrT)	(LrN)		(LrT)	dB(A)	dB	dB	dB
INr 1 IO 01 Niedertiefenbach Ost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,9 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1096,9	-71,8	-4,8	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		32,9	-7,3		0,8	34,4	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1096,9	-71,8	-4,8	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		35,0	-0,6		0,8	38,0	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1096,9	-71,8	-4,8	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		43,3	-6,0		0,8	42,2	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	923,3	-70,3	-4,7	-0,1	-1,8	0,0	-1,8		33,5	-15,1		0,8	21,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1167,0	-72,3	-4,8	0,0	-2,2	0,0	-1,8		21,5	5,8		0,8	26,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	932,7	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,8		24,1	5,8		0,8	28,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	844,4	-69,5	-4,6	-0,1	-1,6	0,0	-1,7		24,0	5,8		0,8	28,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	932,0	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,8		24,1	5,8		0,8	28,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1167,1	-72,3	-4,8	0,0	-2,2	0,0	-1,8		21,5	5,8		0,8	26,2	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1224,0	-72,7	-4,6	-0,1	-2,2	0,0	-1,8		28,3	5,8		0,8	33,1	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1096,9	-71,8	-4,8	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		39,6	-0,6		0,8	39,2	
INr 2 IO 02 Niedertiefenbach Südost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 41,8 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1651,8	-75,4	-4,7	-0,1	-3,2	0,0	-1,9		28,4	-7,3		0,8	29,9	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1651,8	-75,4	-4,7	-0,1	-3,2	0,0	-1,9		30,5	-0,6		0,8	33,5	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1651,8	-75,4	-4,7	-0,1	-3,2	0,0	-1,9		38,8	-6,0		0,8	37,6	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1087,3	-71,7	-4,5	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		31,7	-15,1		0,8	19,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1629,9	-75,2	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,7	5,8		0,8	22,4	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,4	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	5,8		0,8	25,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1113,3	-71,9	-4,5	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		21,1	5,8		0,8	25,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1328,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	5,8		0,8	25,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1630,0	-75,2	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,7	5,8		0,8	22,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1230,3	-72,8	-4,5	-0,2	-2,3	0,0	-1,8		28,1	5,8		0,8	32,9	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1651,8	-75,4	-4,7	-0,1	-3,2	0,0	-1,9		35,1	-0,6		0,8	34,7	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.4

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 3 IO 03 Aussiedlerhof Hofen West HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 40,6 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1846,2	-76,3	-4,5	-0,1	-3,5	0,0	-1,9		27,2	-7,3		0,0	27,8	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1846,2	-76,3	-4,5	-0,1	-3,5	0,0	-1,9		29,3	-0,6		0,0	31,4	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1846,2	-76,3	-4,5	-0,1	-3,5	0,0	-1,9		37,6	-6,0		0,0	35,6	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1033,1	-71,3	-4,3	-0,4	-2,0	0,0	-1,9		32,3	-15,1		0,0	19,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1509,7	-74,6	-4,5	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		18,7	5,8		0,0	22,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1337,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1181,7	-72,4	-4,6	-0,1	-2,3	0,0	-1,9		20,4	5,8		0,0	24,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1336,2	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1509,5	-74,6	-4,5	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		18,7	5,8		0,0	22,6	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	945,4	-70,5	-4,6	-0,3	-1,8	0,0	-1,8		30,7	5,8		0,0	34,7	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1846,2	-76,3	-4,5	-0,1	-3,5	0,0	-1,9		33,9	-0,6		0,0	32,6	
INr 4 IO 04 Hofen West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40,2 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1938,7	-76,7	-4,6	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		26,6	-7,3		0,8	28,0	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1938,7	-76,7	-4,6	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		28,7	-0,6		0,8	31,6	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1938,7	-76,7	-4,6	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		37,0	-6,0		0,8	35,8	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1255,8	-73,0	-4,8	0,0	-2,4	0,0	-1,9		30,1	-15,1		0,8	18,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1594,3	-75,0	-4,6	-0,2	-3,1	0,0	-1,9		18,0	5,8		0,8	22,7	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1475,6	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,8	23,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1379,9	-73,8	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,9		18,7	5,8		0,8	23,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1474,6	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,8	23,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1594,2	-75,0	-4,6	-0,2	-3,1	0,0	-1,9		18,0	5,8		0,8	22,7	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1252,9	-73,0	-4,7	-0,3	-2,3	0,0	-1,9		27,6	5,8		0,8	32,3	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1938,7	-76,7	-4,6	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		33,3	-0,6		0,8	32,8	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.5

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S m,m ²	KI	KT	Ko	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Cmet	Ls dB(A)	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)											(LrT)	(LrN)		dB	dB	dB	dB	dB	dB
INr 5 IO 05 Eschenau West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,2 dB(A) LrN dB(A)																								
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1197,9	-72,6	-4,7	-1,0	-2,2	0,0	-1,8		31,3	-7,3		0,8	32,8		
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1197,9	-72,6	-4,7	-1,0	-2,2	0,0	-1,8		33,4	-0,6		0,8	36,4		
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1197,9	-72,6	-4,7	-1,0	-2,2	0,0	-1,8		41,7	-6,0		0,8	40,6		
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1498,9	-74,5	-4,8	-7,6	-2,9	0,0	-1,9		20,5	-15,1		0,8	8,6		
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	992,6	-70,9	-4,6	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,4	5,8		0,8	28,2		
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1218,6	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,0		
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1423,6	-74,1	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,8		18,3	5,8		0,8	23,1		
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1216,4	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,0		
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	992,6	-70,9	-4,6	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,4	5,8		0,8	28,2		
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1922,7	-76,7	-4,8	-0,3	-3,5	0,0	-1,9		22,8	5,8		0,8	27,5		
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1197,9	-72,6	-4,7	-1,0	-2,2	0,0	-1,8		38,0	-0,6		0,8	37,6		
INr 6 IO 06 Eschenau Nordwest HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,0 dB(A) LrN dB(A)																								
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1174,6	-72,4	-4,7	-0,2	-2,2	0,0	-1,9		32,2	-7,3		0,8	33,7		
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1174,6	-72,4	-4,7	-0,2	-2,2	0,0	-1,9		34,3	-0,6		0,8	37,3		
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1174,6	-72,4	-4,7	-0,2	-2,2	0,0	-1,9		42,6	-6,0		0,8	41,4		
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1536,9	-74,7	-4,7	-0,1	-3,0	0,0	-1,9		27,8	-15,1		0,8	15,9		
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	986,2	-70,9	-4,4	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,6	5,8		0,8	28,4		
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1240,7	-72,9	-4,7	-0,1	-2,4	0,0	-1,9		21,0	5,8		0,8	25,8		
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1451,2	-74,2	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,8	22,8		
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1239,0	-72,9	-4,7	-0,1	-2,4	0,0	-1,9		21,0	5,8		0,8	25,8		
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	986,3	-70,9	-4,4	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,6	5,8		0,8	28,4		
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1970,9	-76,9	-4,7	-0,2	-3,6	0,0	-1,9		22,6	5,8		0,8	27,3		
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1174,6	-72,4	-4,7	-0,2	-2,2	0,0	-1,9		38,9	-0,6		0,8	38,5		



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 7 IO 07 Junghof HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 44,7 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1100,8	-71,8	-4,7	-0,2	-2,1	0,0	-1,9		32,9	-7,3		0,0	33,5	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1100,8	-71,8	-4,7	-0,2	-2,1	0,0	-1,9		35,0	-0,6		0,0	37,1	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1100,8	-71,8	-4,7	-0,2	-2,1	0,0	-1,9		43,3	-6,0		0,0	41,3	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1717,0	-75,7	-4,8	-7,6	-3,3	0,0	-1,9		18,9	-15,1		0,0	6,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1008,6	-71,1	-4,8	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,1	5,8		0,0	27,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,0	-73,4	-4,8	0,0	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1597,9	-75,1	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,0	5,8		0,0	20,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1326,0	-73,4	-4,8	0,0	-2,5	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1008,6	-71,1	-4,8	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,1	5,8		0,0	27,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2198,1	-77,8	-4,8	-0,8	-3,8	0,0	-1,9		20,8	5,8		0,0	24,6	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1100,8	-71,8	-4,7	-0,2	-2,1	0,0	-1,9		39,6	-0,6		0,0	38,3	
INr 8 IO 08 Mauerhof HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 43,1 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1297,6	-73,3	-4,4	-0,3	-2,5	0,0	-1,9		31,3	-7,3		0,0	31,9	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1297,6	-73,3	-4,4	-0,3	-2,5	0,0	-1,9		33,4	-0,6		0,0	35,5	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1297,6	-73,3	-4,4	-0,3	-2,5	0,0	-1,9		41,7	-6,0		0,0	39,7	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1958,0	-76,8	-4,6	-0,1	-3,8	0,0	-1,9		24,9	-15,1		0,0	12,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1234,5	-72,8	-4,5	-0,2	-2,4	0,0	-1,8		21,0	5,8		0,0	24,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1544,4	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,9		18,5	5,8		0,0	22,4	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1835,1	-76,3	-4,6	0,0	-3,5	0,0	-1,9		15,5	5,8		0,0	19,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1545,4	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,9		18,5	5,8		0,0	22,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1234,4	-72,8	-4,5	-0,2	-2,4	0,0	-1,8		21,0	5,8		0,0	24,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2457,9	-78,8	-4,6	-0,1	-4,5	0,0	-1,9		19,9	5,8		0,0	23,7	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1297,6	-73,3	-4,4	-0,3	-2,5	0,0	-1,9		38,0	-0,6		0,0	36,7	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.7

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 9 IO 09 Schubach Ost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 41,3 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1378,4	-73,8	-4,8	-1,9	-2,6	0,0	-1,9		28,7	-7,3		0,8	30,2	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1378,4	-73,8	-4,8	-1,9	-2,6	0,0	-1,9		30,8	-0,6		0,8	33,8	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1378,4	-73,8	-4,8	-1,9	-2,6	0,0	-1,9		39,1	-6,0		0,8	37,9	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2307,6	-78,3	-4,8	-14,5	-4,4	0,0	-2,0		8,3	-15,1		0,8	-3,7	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1491,0	-74,5	-4,8	-2,8	-2,9	0,0	-1,9		15,9	5,8		0,8	20,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1834,1	-76,3	-4,8	-2,3	-3,5	0,0	-1,9		14,1	5,8		0,8	18,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	2145,7	-77,6	-4,8	-0,7	-4,1	0,0	-1,9		12,7	5,8		0,8	17,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1833,8	-76,3	-4,8	-2,3	-3,5	0,0	-1,9		14,1	5,8		0,8	18,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1490,7	-74,5	-4,8	-2,8	-2,9	0,0	-1,9		15,9	5,8		0,8	20,6	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2851,9	-80,1	-4,8	-1,1	-5,0	0,0	-1,9		16,9	5,8		0,8	21,6	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1378,4	-73,8	-4,8	-1,9	-2,6	0,0	-1,9		35,4	-0,6		0,8	35,0	
INr 10 IO 10 Schubach Mitte HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,2 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1046,4	-71,4	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	-1,9		32,7	-7,3		0,8	34,2	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1046,4	-71,4	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	-1,9		34,8	-0,6		0,8	37,8	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1046,4	-71,4	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	-1,9		43,1	-6,0		0,8	41,9	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2088,3	-77,4	-4,8	0,0	-4,0	0,0	-1,9		24,1	-15,1		0,8	12,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1308,9	-73,3	-4,8	-0,4	-2,5	0,0	-1,9		19,8	5,8		0,8	24,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1614,4	-75,2	-4,8	-0,4	-3,1	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1943,9	-76,8	-4,8	0,0	-3,7	0,0	-1,9		14,6	5,8		0,8	19,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1614,9	-75,2	-4,8	-0,4	-3,1	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1309,5	-73,3	-4,8	-0,4	-2,5	0,0	-1,9		19,8	5,8		0,8	24,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2631,6	-79,4	-4,8	-0,7	-4,6	0,0	-1,9		18,5	5,8		0,8	23,2	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1046,4	-71,4	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	-1,9		39,4	-0,6		0,8	39,0	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.8

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S m,m ²	KI	KT	Ko	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Cmet	Ls dB(A)	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)											(LrT)	(LrN)		(LrT)	dB(A)	dB	dB	dB
INr 11 IO 11 Schupbach West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,9 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1034,9	-71,3	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	-1,9		32,4	-7,3		0,8	33,9	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1034,9	-71,3	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	-1,9		34,5	-0,6		0,8	37,5	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1034,9	-71,3	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	-1,9		42,8	-6,0		0,8	41,7	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2055,7	-77,3	-4,8	-0,6	-4,0	0,0	-1,9		23,7	-15,1		0,8	11,7	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1395,8	-73,9	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,1	5,8		0,8	21,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1621,6	-75,2	-4,8	-3,1	-3,1	0,0	-1,9		14,9	5,8		0,8	19,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1861,8	-76,4	-4,8	-1,3	-3,6	0,0	-1,9		13,8	5,8		0,8	18,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1622,3	-75,2	-4,8	-3,1	-3,1	0,0	-1,9		14,8	5,8		0,8	19,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1395,9	-73,9	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,1	5,8		0,8	21,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2584,1	-79,2	-4,8	-1,1	-4,6	0,0	-1,9		18,3	5,8		0,8	22,9	
Sprenghochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1034,9	-71,3	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	-1,9		39,1	-0,6		0,8	38,7	
INr 12 IO 12 Aussiedlerhof Beselich HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 43,3 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1303,5	-73,3	-4,3	-0,2	-2,5	0,0	-1,9		31,5	-7,3		0,0	32,1	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1303,5	-73,3	-4,3	-0,2	-2,5	0,0	-1,9		33,6	-0,6		0,0	35,7	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1303,5	-73,3	-4,3	-0,2	-2,5	0,0	-1,9		41,9	-6,0		0,0	39,9	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1674,6	-75,5	-4,3	0,0	-3,2	0,0	-1,9		27,3	-15,1		0,0	14,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1576,3	-74,9	-4,5	-0,3	-3,0	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1499,4	-74,5	-4,4	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		19,2	5,8		0,0	23,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1528,3	-74,7	-4,3	0,0	-2,9	0,0	-1,9		18,0	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1500,6	-74,5	-4,4	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,0	23,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1576,3	-74,9	-4,5	-0,3	-3,0	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2071,1	-77,3	-4,3	0,0	-3,8	0,0	-1,9		22,5	5,8		0,0	26,3	
Sprenghochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1303,5	-73,3	-4,3	-0,2	-2,5	0,0	-1,9		38,2	-0,6		0,0	36,9	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.9

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalität
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
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



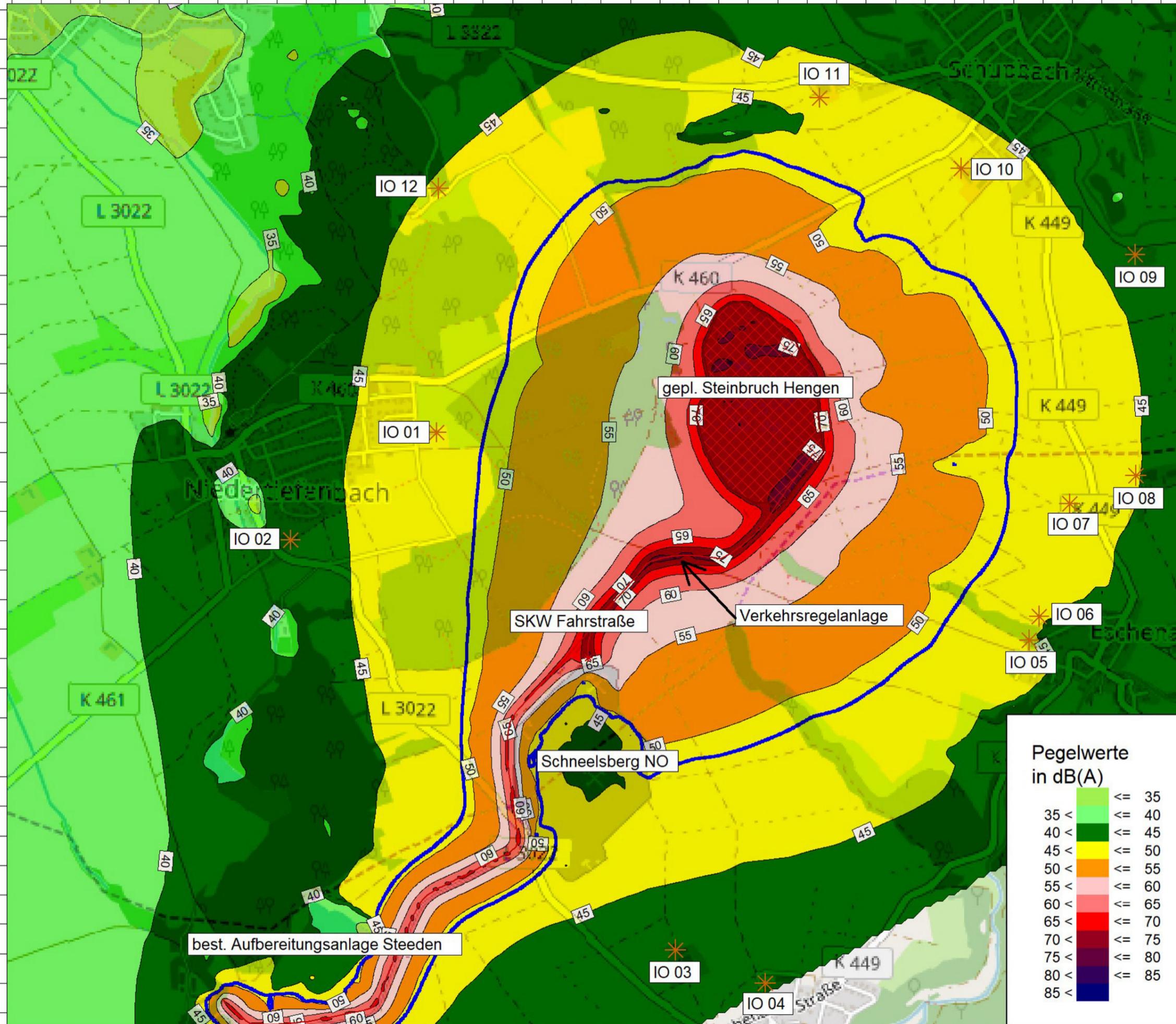
Anhang 4.1



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742/921763
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
danpies@schallschutz-pies.de



Legende

- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Irrelevanzkriterium W.

Maßstab 1:12500



Projekt: 18115

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden

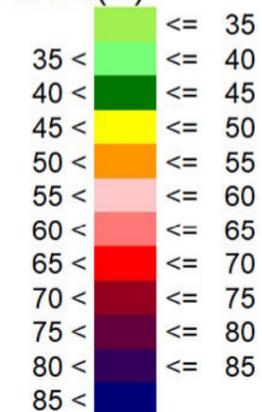
Bearbeiter:
danpies

Datum:
21.02.2018

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Abbaubetrieb +
Kampagne
Urgelände

Pegelwerte in dB(A)



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Einzelpunktberechnung - Betrieb Urgelände Kampagne IO

IO	Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB(A)	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)
1	IO 01 Niedertiefenbach Ost	2.OG		WA	55	47,5	-7,5	40			85	53	60	
2	IO 02 Niedertiefenbach Südost	2.OG		WA	55	43,5	-11,5	40			85	48	60	
3	IO 03 Aussiedlerhof Hofen West	2.OG		MI	60	42,3	-17,7	45			90	47	65	
4	IO 04 Hofen West	2.OG		WA	55	42,0	-13,0	40			85	47	60	
5	IO 05 Eschenau West	2.OG		WA	55	45,7	-9,3	40			85	51	60	
6	IO 06 Eschenau Nordwest	2.OG		WA	55	46,4	-8,6	40			85	52	60	
7	IO 07 Junghof	2.OG		MI	60	46,0	-14,0	45			90	53	65	
8	IO 08 Mauerhof	2.OG		MI	60	44,4	-15,6	45			90	51	65	
9	IO 09 Schupbach Ost	2.OG		WA	55	42,4	-12,6	40			85	49	60	
10	IO 10 Schupbach Mitte	2.OG		WA	55	46,3	-8,7	40			85	53	60	
11	IO 11 Schupbach West	2.OG		WA	55	45,9	-9,1	40			85	53	60	
12	IO 12 Aussiedlerhof Beselich	2.OG		MI	60	44,5	-15,5	45			90	52	65	



Legende

IO		Nummer des Immissionsorts
Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S m,m ²	KI	KT	Ko	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Cmet	Ls dB(A)	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN		
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)											(LrT)	(LrN)		(LrT)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB
INr 1 IO 01 Niedertiefenbach Ost		HR	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 47,5 dB(A)	LrN dB(A)																			
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1096,9	-71,8	-4,8	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		32,9	-7,3		0,8	34,4			
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1096,9	-71,8	-4,8	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		32,9	-3,3		0,8	38,4			
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1096,9	-71,8	-4,8	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		35,0	-0,6		0,8	38,0			
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1096,9	-71,8	-4,8	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		43,3	-6,0		0,8	42,2			
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	923,3	-70,3	-4,7	-0,1	-1,8	0,0	-1,8		33,5	-7,3		0,8	29,4			
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1167,0	-72,3	-4,8	0,0	-2,2	0,0	-1,8		21,5	5,8		0,8	26,2			
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	844,4	-69,5	-4,6	-0,1	-1,6	0,0	-1,7		24,0	5,8		0,8	28,9			
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	932,7	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,8		24,1	5,8		0,8	28,9			
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1167,0	-72,3	-4,8	0,0	-2,2	0,0	-1,8		21,5	12,7		0,8	33,2			
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	932,7	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,8		24,1	12,7		0,8	35,9			
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	844,4	-69,5	-4,6	-0,1	-1,6	0,0	-1,7		24,0	12,7		0,8	35,8			
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	932,0	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,8		24,1	5,8		0,8	28,9			
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1167,1	-72,3	-4,8	0,0	-2,2	0,0	-1,8		21,5	5,8		0,8	26,2			
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1224,0	-72,7	-4,6	-0,1	-2,2	0,0	-1,8		28,3	5,8		0,8	33,1			
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1096,9	-71,8	-4,8	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		39,6	-0,6		0,8	39,2			



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.4

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 2 IO 02 Niedertiefenbach Südost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43,5 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1651,8	-75,4	-4,7	-0,1	-3,2	0,0	-1,9		28,4	-7,3		0,8	29,9	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1651,8	-75,4	-4,7	-0,1	-3,2	0,0	-1,9		28,4	-3,3		0,8	33,8	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1651,8	-75,4	-4,7	-0,1	-3,2	0,0	-1,9		30,5	-0,6		0,8	33,5	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1651,8	-75,4	-4,7	-0,1	-3,2	0,0	-1,9		38,8	-6,0		0,8	37,6	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1087,3	-71,7	-4,5	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		31,7	-7,3		0,8	27,7	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1629,9	-75,2	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,7	5,8		0,8	22,4	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1113,3	-71,9	-4,5	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		21,1	5,8		0,8	25,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,4	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	5,8		0,8	25,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1629,9	-75,2	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,7	12,7		0,8	29,4	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,4	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	12,7		0,8	32,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1113,3	-71,9	-4,5	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		21,1	12,7		0,8	32,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1328,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	5,8		0,8	25,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1630,0	-75,2	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,7	5,8		0,8	22,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1230,3	-72,8	-4,5	-0,2	-2,3	0,0	-1,8		28,1	5,8		0,8	32,9	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1651,8	-75,4	-4,7	-0,1	-3,2	0,0	-1,9		35,1	-0,6		0,8	34,7	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.5

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 3 IO 03 Aussiedlerhof Hofen West HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 42,3 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1846,2	-76,3	-4,5	-0,1	-3,5	0,0	-1,9		27,2	-7,3		0,0	27,8	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1846,2	-76,3	-4,5	-0,1	-3,5	0,0	-1,9		27,2	-3,3		0,0	31,8	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1846,2	-76,3	-4,5	-0,1	-3,5	0,0	-1,9		29,3	-0,6		0,0	31,4	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1846,2	-76,3	-4,5	-0,1	-3,5	0,0	-1,9		37,6	-6,0		0,0	35,6	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1033,1	-71,3	-4,3	-0,4	-2,0	0,0	-1,9		32,3	-7,3		0,0	27,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1509,7	-74,6	-4,5	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		18,7	5,8		0,0	22,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1181,7	-72,4	-4,6	-0,1	-2,3	0,0	-1,9		20,4	5,8		0,0	24,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1337,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1509,7	-74,6	-4,5	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		18,7	12,7		0,0	29,5	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1337,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	12,7		0,0	31,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1181,7	-72,4	-4,6	-0,1	-2,3	0,0	-1,9		20,4	12,7		0,0	31,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1336,2	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1509,5	-74,6	-4,5	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		18,7	5,8		0,0	22,6	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	945,4	-70,5	-4,6	-0,3	-1,8	0,0	-1,8		30,7	5,8		0,0	34,7	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1846,2	-76,3	-4,5	-0,1	-3,5	0,0	-1,9		33,9	-0,6		0,0	32,6	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.6

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 4 IO 04 Hofen West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,0 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1938,7	-76,7	-4,6	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		26,6	-7,3		0,8	28,0	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1938,7	-76,7	-4,6	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		26,6	-3,3		0,8	32,0	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1938,7	-76,7	-4,6	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		28,7	-0,6		0,8	31,6	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1938,7	-76,7	-4,6	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		37,0	-6,0		0,8	35,8	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1255,8	-73,0	-4,8	0,0	-2,4	0,0	-1,9		30,1	-7,3		0,8	26,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1594,3	-75,0	-4,6	-0,2	-3,1	0,0	-1,9		18,0	5,8		0,8	22,7	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1379,9	-73,8	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,9		18,7	5,8		0,8	23,4	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1475,6	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,8	23,8	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1594,3	-75,0	-4,6	-0,2	-3,1	0,0	-1,9		18,0	12,7		0,8	29,7	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1475,6	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	12,7		0,8	30,8	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1379,9	-73,8	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,9		18,7	12,7		0,8	30,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1474,6	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,8	23,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1594,2	-75,0	-4,6	-0,2	-3,1	0,0	-1,9		18,0	5,8		0,8	22,7	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1252,9	-73,0	-4,7	-0,3	-2,3	0,0	-1,9		27,6	5,8		0,8	32,3	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1938,7	-76,7	-4,6	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		33,3	-0,6		0,8	32,8	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.7

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 5 IO 05 Eschenau West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,7 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1197,9	-72,6	-4,7	-1,0	-2,2	0,0	-1,8		31,3	-7,3		0,8	32,8	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1197,9	-72,6	-4,7	-1,0	-2,2	0,0	-1,8		31,3	-3,3		0,8	36,8	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1197,9	-72,6	-4,7	-1,0	-2,2	0,0	-1,8		33,4	-0,6		0,8	36,4	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1197,9	-72,6	-4,7	-1,0	-2,2	0,0	-1,8		41,7	-6,0		0,8	40,6	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1498,9	-74,5	-4,8	-7,6	-2,9	0,0	-1,9		20,5	-7,3		0,8	16,4	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	992,6	-70,9	-4,6	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,4	5,8		0,8	28,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1423,6	-74,1	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,8		18,3	5,8		0,8	23,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1218,6	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	992,6	-70,9	-4,6	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,4	12,7		0,8	35,2	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1218,6	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	12,7		0,8	33,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1423,6	-74,1	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,8		18,3	12,7		0,8	30,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1216,4	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	992,6	-70,9	-4,6	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,4	5,8		0,8	28,2	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1922,7	-76,7	-4,8	-0,3	-3,5	0,0	-1,9		22,8	5,8		0,8	27,5	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1197,9	-72,6	-4,7	-1,0	-2,2	0,0	-1,8		38,0	-0,6		0,8	37,6	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.8

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 6 IO 06 Eschenau Nordwest HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 46,4 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1174,6	-72,4	-4,7	-0,2	-2,2	0,0	-1,9		32,2	-7,3		0,8	33,7	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1174,6	-72,4	-4,7	-0,2	-2,2	0,0	-1,9		32,2	-3,3		0,8	37,7	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1174,6	-72,4	-4,7	-0,2	-2,2	0,0	-1,9		34,3	-0,6		0,8	37,3	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1174,6	-72,4	-4,7	-0,2	-2,2	0,0	-1,9		42,6	-6,0		0,8	41,4	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1536,9	-74,7	-4,7	-0,1	-3,0	0,0	-1,9		27,8	-7,3		0,8	23,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	986,2	-70,9	-4,4	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,6	5,8		0,8	28,4	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1451,2	-74,2	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,8	22,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1240,7	-72,9	-4,7	-0,1	-2,4	0,0	-1,9		21,0	5,8		0,8	25,8	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	986,2	-70,9	-4,4	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,6	12,7		0,8	35,4	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1240,7	-72,9	-4,7	-0,1	-2,4	0,0	-1,9		21,0	12,7		0,8	32,7	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1451,2	-74,2	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		18,1	12,7		0,8	29,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1239,0	-72,9	-4,7	-0,1	-2,4	0,0	-1,9		21,0	5,8		0,8	25,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	986,3	-70,9	-4,4	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,6	5,8		0,8	28,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1970,9	-76,9	-4,7	-0,2	-3,6	0,0	-1,9		22,6	5,8		0,8	27,3	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1174,6	-72,4	-4,7	-0,2	-2,2	0,0	-1,9		38,9	-0,6		0,8	38,5	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.9

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 7 IO 07 Junghof HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 46,0 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1100,8	-71,8	-4,7	-0,2	-2,1	0,0	-1,9		32,9	-7,3		0,0	33,5	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1100,8	-71,8	-4,7	-0,2	-2,1	0,0	-1,9		32,9	-3,3		0,0	37,5	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1100,8	-71,8	-4,7	-0,2	-2,1	0,0	-1,9		35,0	-0,6		0,0	37,1	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1100,8	-71,8	-4,7	-0,2	-2,1	0,0	-1,9		43,3	-6,0		0,0	41,3	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1717,0	-75,7	-4,8	-7,6	-3,3	0,0	-1,9		18,9	-7,3		0,0	13,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1008,6	-71,1	-4,8	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,1	5,8		0,0	27,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1597,9	-75,1	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,0	5,8		0,0	20,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,0	-73,4	-4,8	0,0	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1008,6	-71,1	-4,8	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,1	12,7		0,0	34,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,0	-73,4	-4,8	0,0	-2,6	0,0	-1,9		20,2	12,7		0,0	31,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1597,9	-75,1	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,0	12,7		0,0	27,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1326,0	-73,4	-4,8	0,0	-2,5	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1008,6	-71,1	-4,8	0,0	-1,9	0,0	-1,8		23,1	5,8		0,0	27,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2198,1	-77,8	-4,8	-0,8	-3,8	0,0	-1,9		20,8	5,8		0,0	24,6	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1100,8	-71,8	-4,7	-0,2	-2,1	0,0	-1,9		39,6	-0,6		0,0	38,3	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.10

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 8 IO 08 Mauerhof HR		RW,T 60 dB(A)		RW,N 45 dB(A)		LrT 44,4 dB(A)		LrN dB(A)															
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1297,6	-73,3	-4,4	-0,3	-2,5	0,0	-1,9		31,3	-7,3		0,0	31,9	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1297,6	-73,3	-4,4	-0,3	-2,5	0,0	-1,9		31,3	-3,3		0,0	35,9	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1297,6	-73,3	-4,4	-0,3	-2,5	0,0	-1,9		33,4	-0,6		0,0	35,5	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1297,6	-73,3	-4,4	-0,3	-2,5	0,0	-1,9		41,7	-6,0		0,0	39,7	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1958,0	-76,8	-4,6	-0,1	-3,8	0,0	-1,9		24,9	-7,3		0,0	19,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1234,5	-72,8	-4,5	-0,2	-2,4	0,0	-1,8		21,0	5,8		0,0	24,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1835,1	-76,3	-4,6	0,0	-3,5	0,0	-1,9		15,5	5,8		0,0	19,4	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1544,4	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,9		18,5	5,8		0,0	22,4	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1234,5	-72,8	-4,5	-0,2	-2,4	0,0	-1,8		21,0	12,7		0,0	31,9	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1544,4	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,9		18,5	12,7		0,0	29,4	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1835,1	-76,3	-4,6	0,0	-3,5	0,0	-1,9		15,5	12,7		0,0	26,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1545,4	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,9		18,5	5,8		0,0	22,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1234,4	-72,8	-4,5	-0,2	-2,4	0,0	-1,8		21,0	5,8		0,0	24,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2457,9	-78,8	-4,6	-0,1	-4,5	0,0	-1,9		19,9	5,8		0,0	23,7	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1297,6	-73,3	-4,4	-0,3	-2,5	0,0	-1,9		38,0	-0,6		0,0	36,7	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.11

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 9 IO 09 Schupbach Ost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,4 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1378,4	-73,8	-4,8	-1,9	-2,6	0,0	-1,9		28,7	-7,3		0,8	30,2	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1378,4	-73,8	-4,8	-1,9	-2,6	0,0	-1,9		28,7	-3,3		0,8	34,2	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1378,4	-73,8	-4,8	-1,9	-2,6	0,0	-1,9		30,8	-0,6		0,8	33,8	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1378,4	-73,8	-4,8	-1,9	-2,6	0,0	-1,9		39,1	-6,0		0,8	37,9	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2307,6	-78,3	-4,8	-14,5	-4,4	0,0	-2,0		8,3	-7,3		0,8	4,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1491,0	-74,5	-4,8	-2,8	-2,9	0,0	-1,9		15,9	5,8		0,8	20,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	2145,7	-77,6	-4,8	-0,7	-4,1	0,0	-1,9		12,7	5,8		0,8	17,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1834,1	-76,3	-4,8	-2,3	-3,5	0,0	-1,9		14,1	5,8		0,8	18,8	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1491,0	-74,5	-4,8	-2,8	-2,9	0,0	-1,9		15,9	12,7		0,8	27,6	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1834,1	-76,3	-4,8	-2,3	-3,5	0,0	-1,9		14,1	12,7		0,8	25,8	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	2145,7	-77,6	-4,8	-0,7	-4,1	0,0	-1,9		12,7	12,7		0,8	24,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1833,8	-76,3	-4,8	-2,3	-3,5	0,0	-1,9		14,1	5,8		0,8	18,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1490,7	-74,5	-4,8	-2,8	-2,9	0,0	-1,9		15,9	5,8		0,8	20,6	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2851,9	-80,1	-4,8	-1,1	-5,0	0,0	-1,9		16,9	5,8		0,8	21,6	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1378,4	-73,8	-4,8	-1,9	-2,6	0,0	-1,9		35,4	-0,6		0,8	35,0	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.12

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 10 IO 10 Schupbach Mitte HR		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 46,3 dB(A)	LrN dB(A)																		
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1046,4	-71,4	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	-1,9		32,7	-7,3		0,8	34,2	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1046,4	-71,4	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	-1,9		32,7	-3,3		0,8	38,1	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1046,4	-71,4	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	-1,9		34,8	-0,6		0,8	37,8	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1046,4	-71,4	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	-1,9		43,1	-6,0		0,8	41,9	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2088,3	-77,4	-4,8	0,0	-4,0	0,0	-1,9		24,1	-7,3		0,8	19,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1308,9	-73,3	-4,8	-0,4	-2,5	0,0	-1,9		19,8	5,8		0,8	24,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1943,9	-76,8	-4,8	0,0	-3,7	0,0	-1,9		14,6	5,8		0,8	19,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1614,4	-75,2	-4,8	-0,4	-3,1	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1308,9	-73,3	-4,8	-0,4	-2,5	0,0	-1,9		19,8	12,7		0,8	31,5	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1614,4	-75,2	-4,8	-0,4	-3,1	0,0	-1,9		17,6	12,7		0,8	29,3	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1943,9	-76,8	-4,8	0,0	-3,7	0,0	-1,9		14,6	12,7		0,8	26,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1614,9	-75,2	-4,8	-0,4	-3,1	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1309,5	-73,3	-4,8	-0,4	-2,5	0,0	-1,9		19,8	5,8		0,8	24,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2631,6	-79,4	-4,8	-0,7	-4,6	0,0	-1,9		18,5	5,8		0,8	23,2	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1046,4	-71,4	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	-1,9		39,4	-0,6		0,8	39,0	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.13

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 11 IO 11 Schupbach West HR		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 45,9 dB(A)	LrN dB(A)																		
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1034,9	-71,3	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	-1,9		32,4	-7,3		0,8	33,9	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1034,9	-71,3	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	-1,9		32,4	-3,3		0,8	37,9	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1034,9	-71,3	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	-1,9		34,5	-0,6		0,8	37,5	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1034,9	-71,3	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	-1,9		42,8	-6,0		0,8	41,7	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2055,7	-77,3	-4,8	-0,6	-4,0	0,0	-1,9		23,7	-7,3		0,8	19,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1395,8	-73,9	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,1	5,8		0,8	21,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1861,8	-76,4	-4,8	-1,3	-3,6	0,0	-1,9		13,8	5,8		0,8	18,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1621,6	-75,2	-4,8	-3,1	-3,1	0,0	-1,9		14,9	5,8		0,8	19,6	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1395,8	-73,9	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,1	12,7		0,8	28,8	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1621,6	-75,2	-4,8	-3,1	-3,1	0,0	-1,9		14,9	12,7		0,8	26,6	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1861,8	-76,4	-4,8	-1,3	-3,6	0,0	-1,9		13,8	12,7		0,8	25,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1622,3	-75,2	-4,8	-3,1	-3,1	0,0	-1,9		14,8	5,8		0,8	19,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1395,9	-73,9	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,1	5,8		0,8	21,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2584,1	-79,2	-4,8	-1,1	-4,6	0,0	-1,9		18,3	5,8		0,8	22,9	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1034,9	-71,3	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	-1,9		39,1	-0,6		0,8	38,7	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.14

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 1011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Urgelände Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 12 IO 12 Aussiedlerhof Beselich HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 44,5 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1303,5	-73,3	-4,3	-0,2	-2,5	0,0	-1,9		31,5	-7,3		0,0	32,1	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	55,4	214940,4	10	0	3	1303,5	-73,3	-4,3	-0,2	-2,5	0,0	-1,9		31,5	-3,3		0,0	36,1	
Kettenbagger	Fläche			110,8	57,5	214940,4	5	0	3	1303,5	-73,3	-4,3	-0,2	-2,5	0,0	-1,9		33,6	-0,6		0,0	35,7	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	65,8	214940,4	6	0	3	1303,5	-73,3	-4,3	-0,2	-2,5	0,0	-1,9		41,9	-6,0		0,0	39,9	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1674,6	-75,5	-4,3	0,0	-3,2	0,0	-1,9		27,3	-7,3		0,0	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1576,3	-74,9	-4,5	-0,3	-3,0	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1528,3	-74,7	-4,3	0,0	-2,9	0,0	-1,9		18,0	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1499,4	-74,5	-4,4	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		19,2	5,8		0,0	23,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1576,3	-74,9	-4,5	-0,3	-3,0	0,0	-1,9		18,1	12,7		0,0	28,9	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1499,4	-74,5	-4,4	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		19,2	12,7		0,0	30,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1528,3	-74,7	-4,3	0,0	-2,9	0,0	-1,9		18,0	12,7		0,0	28,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1500,6	-74,5	-4,4	-0,1	-2,9	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,0	23,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	481,8	0	0	3	1576,3	-74,9	-4,5	-0,3	-3,0	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2071,1	-77,3	-4,3	0,0	-3,8	0,0	-1,9		22,5	5,8		0,0	26,3	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	214940,4	1	0	3	1303,5	-73,3	-4,3	-0,2	-2,5	0,0	-1,9		38,2	-0,6		0,0	36,9	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.15

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalität
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
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



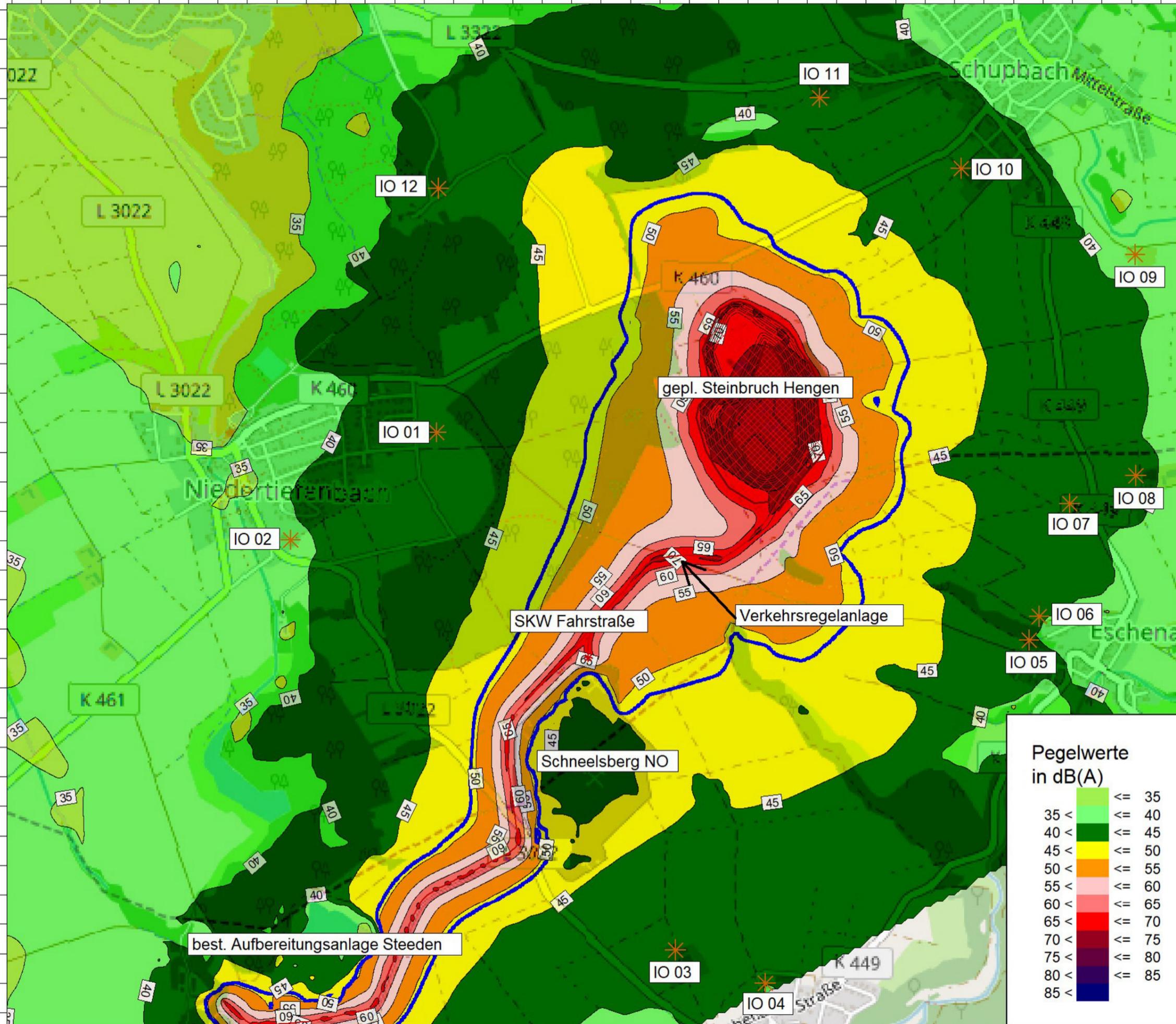
Anhang 5.1



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742/921763
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
danpies@schallschutz-pies.de



Legende

- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Irrelevanzkriterium W.

Maßstab 1:12500



Projekt: 18115

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden

Bearbeiter:
danpies

Datum:
21.02.2018

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Abbaubetrieb
mittlere Abbauzustand

Pegelwerte in dB(A)

35 <	<= 35
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55
60 <	<= 60
65 <	<= 65
70 <	<= 70
75 <	<= 75
80 <	<= 80
85 <	<= 85

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Einzelpunktberechnung - Betrieb Abbau IO

IO	Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB(A)	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)
1	IO 01 Niedertiefenbach Ost	2.OG		WA	55	42,5	-12,5	40			85	49	60	
2	IO 02 Niedertiefenbach Südost	2.OG		WA	55	39,8	-15,2	40			85	45	60	
3	IO 03 Aussiedlerhof Hofen West	2.OG		MI	60	40,1	-19,9	45			90	45	65	
4	IO 04 Hofen West	2.OG		WA	55	39,8	-15,2	40			85	45	60	
5	IO 05 Eschenau West	2.OG		WA	55	41,5	-13,5	40			85	48	60	
6	IO 06 Eschenau Nordwest	2.OG		WA	55	42,3	-12,7	40			85	49	60	
7	IO 07 Junghof	2.OG		MI	60	40,6	-19,4	45			90	49	65	
8	IO 08 Mauerhof	2.OG		MI	60	39,9	-20,1	45			90	47	65	
9	IO 09 Schupbach Ost	2.OG		WA	55	37,0	-18,0	40			85	46	60	
10	IO 10 Schupbach Mitte	2.OG		WA	55	41,8	-13,2	40			85	50	60	
11	IO 11 Schupbach West	2.OG		WA	55	42,5	-12,5	40			85	50	60	
12	IO 12 Aussiedlerhof Beselich	2.OG		MI	60	42,5	-17,5	45			90	49	65	



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Einzelpunktberechnung - Betrieb Abbau IO

Legende

IO		Nummer des Immissionsorts
Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 1 IO 01 Niedertiefenbach Ost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,5 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1124,2	-72,0	-4,8	-12,5	-2,2	0,0	-0,9		20,2	-7,3		0,8	22,6	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1124,2	-72,0	-4,8	-12,5	-2,2	0,0	-0,9		22,3	-0,6		0,8	26,2	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1124,2	-72,0	-4,8	-12,5	-2,2	0,0	-0,9		30,6	-6,0		0,8	30,4	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	923,3	-70,3	-4,7	-0,1	-1,8	0,0	-1,8		33,5	-15,1		0,8	21,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1165,2	-72,3	-4,8	-0,7	-2,2	0,0	-1,8		20,8	5,8		0,8	25,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	932,7	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,7		24,1	5,8		0,8	28,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	844,5	-69,5	-4,6	-0,1	-1,6	0,0	-1,7		24,1	5,8		0,8	29,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	932,0	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,7		24,1	5,8		0,8	28,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1165,2	-72,3	-4,8	-0,7	-2,2	0,0	-1,8		20,8	5,8		0,8	25,6	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1224,0	-72,7	-4,6	-0,1	-2,2	0,0	-1,8		28,4	5,8		0,8	33,2	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1097,0	-71,8	-4,6	-0,3	-2,1	0,0	-0,8		39,6	-0,6		0,8	40,3	
INr 2 IO 02 Niedertiefenbach Südost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 39,8 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1669,1	-75,4	-4,8	-6,0	-3,3	0,0	-1,2		22,2	-7,3		0,8	24,3	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1669,2	-75,4	-4,8	-6,0	-3,3	0,0	-1,2		24,3	-0,6		0,8	27,9	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1669,2	-75,4	-4,8	-6,0	-3,3	0,0	-1,2		32,6	-6,0		0,8	32,1	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1087,3	-71,7	-4,5	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		31,7	-15,1		0,8	19,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1628,6	-75,2	-4,8	-0,2	-3,1	0,0	-1,8		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,4	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	5,8		0,8	25,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1113,3	-71,9	-4,5	-0,1	-2,1	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1328,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	5,8		0,8	25,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1628,5	-75,2	-4,8	-0,2	-3,1	0,0	-1,8		17,5	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1230,3	-72,8	-4,5	-0,2	-2,3	0,0	-1,8		28,2	5,8		0,8	33,0	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1651,2	-75,3	-4,6	-0,2	-3,2	0,0	-1,1		35,1	-0,6		0,8	35,4	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 5.4

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 3 IO 03 Aussiedlerhof Hofen West HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 40,1 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1822,8	-76,2	-4,7	-2,2	-3,6	0,0	-1,3		25,0	-7,3		0,0	26,2	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1822,8	-76,2	-4,7	-2,2	-3,6	0,0	-1,3		27,1	-0,6		0,0	29,8	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1822,8	-76,2	-4,7	-2,2	-3,6	0,0	-1,3		35,4	-6,0		0,0	33,9	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1033,1	-71,3	-4,3	-0,4	-2,0	0,0	-1,9		32,3	-15,1		0,0	19,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1510,2	-74,6	-4,6	-1,1	-2,8	0,0	-1,9		17,7	5,8		0,0	21,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1337,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1181,7	-72,4	-4,6	-0,2	-2,3	0,0	-1,8		20,4	5,8		0,0	24,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1336,2	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1509,8	-74,6	-4,6	-1,1	-2,8	0,0	-1,9		17,7	5,8		0,0	21,6	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	945,4	-70,5	-4,6	-0,2	-1,8	0,0	-1,8		30,8	5,8		0,0	34,8	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1847,4	-76,3	-4,4	-0,2	-3,5	0,0	-1,3		33,9	-0,6		0,0	33,3	
INr 4 IO 04 Hofen West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 39,8 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1911,4	-76,6	-4,8	-1,6	-3,7	0,0	-1,3		25,0	-7,3		0,8	27,0	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1911,4	-76,6	-4,8	-1,6	-3,7	0,0	-1,3		27,1	-0,6		0,8	30,6	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1911,4	-76,6	-4,8	-1,6	-3,7	0,0	-1,3		35,4	-6,0		0,8	34,8	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1255,8	-73,0	-4,8	0,0	-2,4	0,0	-1,9		30,1	-15,1		0,8	18,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1595,3	-75,0	-4,7	-1,4	-3,0	0,0	-1,9		16,8	5,8		0,8	21,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1475,6	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,8	23,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1379,9	-73,8	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,9		18,7	5,8		0,8	23,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1474,7	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,8	23,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1595,0	-75,0	-4,7	-1,5	-3,0	0,0	-1,9		16,7	5,8		0,8	21,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1252,9	-73,0	-4,7	-0,2	-2,3	0,0	-1,8		27,7	5,8		0,8	32,4	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1938,8	-76,7	-4,5	-0,2	-3,7	0,0	-1,3		33,2	-0,6		0,8	33,4	



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 5 IO 05 Eschenau West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 41,5 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1163,3	-72,3	-4,8	-9,1	-2,3	0,0	-0,8		23,3	-7,3		0,8	25,8	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1163,3	-72,3	-4,8	-9,1	-2,3	0,0	-0,8		25,4	-0,6		0,8	29,4	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1163,3	-72,3	-4,8	-9,1	-2,3	0,0	-0,8		33,7	-6,0		0,8	33,6	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1498,9	-74,5	-4,8	-7,6	-2,9	0,0	-1,9		20,5	-15,1		0,8	8,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	994,8	-70,9	-4,7	-2,4	-1,9	0,0	-1,8		20,9	5,8		0,8	25,7	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1218,6	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1423,6	-74,1	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,8		18,3	5,8		0,8	23,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1216,4	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	994,8	-70,9	-4,7	-2,4	-1,9	0,0	-1,8		20,9	5,8		0,8	25,7	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1922,7	-76,7	-4,8	-0,2	-3,5	0,0	-1,9		22,8	5,8		0,8	27,5	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1196,9	-72,6	-4,5	-0,5	-2,3	0,0	-0,8		38,5	-0,6		0,8	39,2	
INr 6 IO 06 Eschenau Nordwest HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,3 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1139,6	-72,1	-4,8	-7,3	-2,2	0,0	-0,9		25,3	-7,3		0,8	27,8	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1139,6	-72,1	-4,8	-7,3	-2,2	0,0	-0,9		27,4	-0,6		0,8	31,4	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1139,6	-72,1	-4,8	-7,3	-2,2	0,0	-0,9		35,7	-6,0		0,8	35,6	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1536,9	-74,7	-4,7	-0,1	-3,0	0,0	-1,9		27,8	-15,1		0,8	15,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	988,3	-70,9	-4,6	-2,0	-1,9	0,0	-1,8		21,5	5,8		0,8	26,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1240,8	-72,9	-4,6	-0,1	-2,4	0,0	-1,8		21,0	5,8		0,8	25,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1451,2	-74,2	-4,6	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,8	22,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1239,1	-72,9	-4,6	-0,1	-2,4	0,0	-1,8		21,0	5,8		0,8	25,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	988,4	-70,9	-4,6	-2,0	-1,9	0,0	-1,8		21,5	5,8		0,8	26,2	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1970,9	-76,9	-4,7	-0,1	-3,6	0,0	-1,9		22,7	5,8		0,8	27,4	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1174,1	-72,4	-4,5	-0,4	-2,2	0,0	-0,8		38,9	-0,6		0,8	39,6	



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 7 IO 07 Junghof HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 40,6 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1067,2	-71,6	-4,8	-13,3	-2,1	0,0	-0,8		20,0	-7,3		0,0	21,7	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1067,2	-71,6	-4,8	-13,3	-2,1	0,0	-0,8		22,1	-0,6		0,0	25,3	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1067,2	-71,6	-4,8	-13,3	-2,1	0,0	-0,8		30,4	-6,0		0,0	29,4	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1717,0	-75,7	-4,8	-7,6	-3,3	0,0	-1,9		18,9	-15,1		0,0	6,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1011,3	-71,1	-4,8	-3,3	-2,1	0,0	-1,8		19,6	5,8		0,0	23,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,1	-73,5	-4,8	0,0	-2,6	0,0	-1,9		20,3	5,8		0,0	24,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1597,9	-75,1	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,0	5,8		0,0	20,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1326,0	-73,4	-4,8	0,0	-2,5	0,0	-1,9		20,3	5,8		0,0	24,2	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1011,4	-71,1	-4,8	-3,3	-2,1	0,0	-1,8		19,5	5,8		0,0	23,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2198,1	-77,8	-4,8	-0,5	-3,8	0,0	-1,9		21,0	5,8		0,0	24,9	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1100,7	-71,8	-4,5	-0,5	-2,1	0,0	-0,7		39,5	-0,6		0,0	39,4	
INr 8 IO 08 Mauerhof HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 39,9 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1266,2	-73,0	-4,8	-7,9	-2,5	0,0	-1,0		23,5	-7,3		0,0	25,1	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1266,2	-73,0	-4,8	-7,9	-2,5	0,0	-1,0		25,6	-0,6		0,0	28,7	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1266,2	-73,0	-4,8	-7,9	-2,5	0,0	-1,0		33,9	-6,0		0,0	32,8	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1958,0	-76,8	-4,6	-0,1	-3,8	0,0	-1,9		24,9	-15,1		0,0	12,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1237,1	-72,8	-4,6	-2,8	-2,5	0,0	-1,8		18,1	5,8		0,0	22,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1544,5	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,8		18,6	5,8		0,0	22,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1835,2	-76,3	-4,6	0,0	-3,5	0,0	-1,9		15,5	5,8		0,0	19,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1545,4	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,8		18,6	5,8		0,0	22,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1237,2	-72,8	-4,6	-2,9	-2,5	0,0	-1,8		18,0	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2457,9	-78,8	-4,6	-0,1	-4,5	0,0	-1,9		19,9	5,8		0,0	23,8	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1297,8	-73,3	-4,3	-0,5	-2,5	0,0	-0,9		37,8	-0,6		0,0	37,6	



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 9 IO 09 Schubach Ost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 37,0 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1365,1	-73,7	-4,8	-18,5	-2,7	0,0	-1,1		12,0	-7,3		0,8	14,3	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1365,1	-73,7	-4,8	-18,5	-2,7	0,0	-1,1		14,1	-0,6		0,8	17,9	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1365,1	-73,7	-4,8	-18,5	-2,7	0,0	-1,1		22,4	-6,0		0,8	22,0	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2307,6	-78,3	-4,8	-14,5	-4,4	0,0	-2,0		8,3	-15,1		0,8	-3,7	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1491,6	-74,5	-4,8	-6,4	-3,1	0,0	-1,9		12,1	5,8		0,8	16,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1834,1	-76,3	-4,8	-2,1	-3,5	0,0	-1,9		14,4	5,8		0,8	19,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	2145,8	-77,6	-4,8	-0,5	-4,1	0,0	-1,9		12,8	5,8		0,8	17,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1833,8	-76,3	-4,8	-2,1	-3,5	0,0	-1,9		14,4	5,8		0,8	19,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1491,6	-74,5	-4,8	-6,4	-3,1	0,0	-1,9		12,1	5,8		0,8	16,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2851,9	-80,1	-4,8	-1,0	-5,0	0,0	-1,9		17,0	5,8		0,8	21,6	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1378,5	-73,8	-4,7	-1,4	-2,6	0,0	-1,0		35,9	-0,6		0,8	36,4	
INr 10 IO 10 Schubach Mitte HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 41,8 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1063,3	-71,5	-4,8	-12,7	-2,1	0,0	-0,8		20,5	-7,3		0,8	23,1	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1063,3	-71,5	-4,8	-12,7	-2,1	0,0	-0,8		22,6	-0,6		0,8	26,7	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1063,3	-71,5	-4,8	-12,7	-2,1	0,0	-0,8		30,9	-6,0		0,8	30,8	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2088,3	-77,4	-4,8	-13,0	-4,0	0,0	-1,9		11,2	-15,1		0,8	-0,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1307,3	-73,3	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1614,4	-75,2	-4,7	-0,5	-3,1	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1943,9	-76,8	-4,7	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		14,6	5,8		0,8	19,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1614,9	-75,2	-4,7	-0,5	-3,1	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1308,1	-73,3	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2631,6	-79,4	-4,8	-0,6	-4,6	0,0	-1,9		18,6	5,8		0,8	23,3	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1046,6	-71,4	-4,4	-0,4	-2,0	0,0	-0,7		40,2	-0,6		0,8	40,9	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 5.8

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2010

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 11 IO 11 Schupbach West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,5 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1085,6	-71,7	-4,8	-9,0	-2,2	0,0	-0,9		24,0	-7,3		0,8	26,5	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1085,6	-71,7	-4,8	-9,0	-2,2	0,0	-0,9		26,1	-0,6		0,8	30,1	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1085,6	-71,7	-4,8	-9,0	-2,2	0,0	-0,9		34,4	-6,0		0,8	34,3	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2055,7	-77,3	-4,8	-0,6	-4,0	0,0	-1,9		23,7	-15,1		0,8	11,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1393,2	-73,9	-4,6	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,2	5,8		0,8	22,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1621,6	-75,2	-4,7	-2,8	-3,1	0,0	-1,9		15,2	5,8		0,8	19,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1861,9	-76,4	-4,8	-1,0	-3,6	0,0	-1,9		14,2	5,8		0,8	18,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1622,3	-75,2	-4,7	-2,9	-3,1	0,0	-1,9		15,2	5,8		0,8	19,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1393,7	-73,9	-4,6	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,2	5,8		0,8	22,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2584,1	-79,2	-4,8	-0,7	-4,7	0,0	-1,9		18,5	5,8		0,8	23,2	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1034,8	-71,3	-4,4	-0,4	-2,0	0,0	-0,7		40,3	-0,6		0,8	41,0	
INr 12 IO 12 Aussiedlerhof Beselich HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 42,5 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1360,6	-73,7	-4,5	-1,9	-2,6	0,0	-1,1		29,0	-7,3		0,0	30,4	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1360,6	-73,7	-4,5	-1,9	-2,6	0,0	-1,1		31,1	-0,6		0,0	34,0	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1360,6	-73,7	-4,5	-1,9	-2,6	0,0	-1,1		39,4	-6,0		0,0	38,1	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1674,6	-75,5	-4,3	0,0	-3,2	0,0	-1,9		27,3	-15,1		0,0	14,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1574,2	-74,9	-4,4	-0,4	-3,0	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,0	22,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1499,4	-74,5	-4,4	0,0	-2,9	0,0	-1,9		19,3	5,8		0,0	23,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1528,3	-74,7	-4,3	0,0	-2,9	0,0	-1,9		18,0	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1500,6	-74,5	-4,4	0,0	-2,9	0,0	-1,9		19,2	5,8		0,0	23,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1574,3	-74,9	-4,4	-0,4	-3,0	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,0	22,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2071,0	-77,3	-4,3	0,0	-3,8	0,0	-1,9		22,5	5,8		0,0	26,4	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1304,2	-73,3	-4,1	-0,2	-2,5	0,0	-0,9		38,3	-0,6		0,0	38,0	



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalität
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
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{DI}+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+d_{Lrefl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



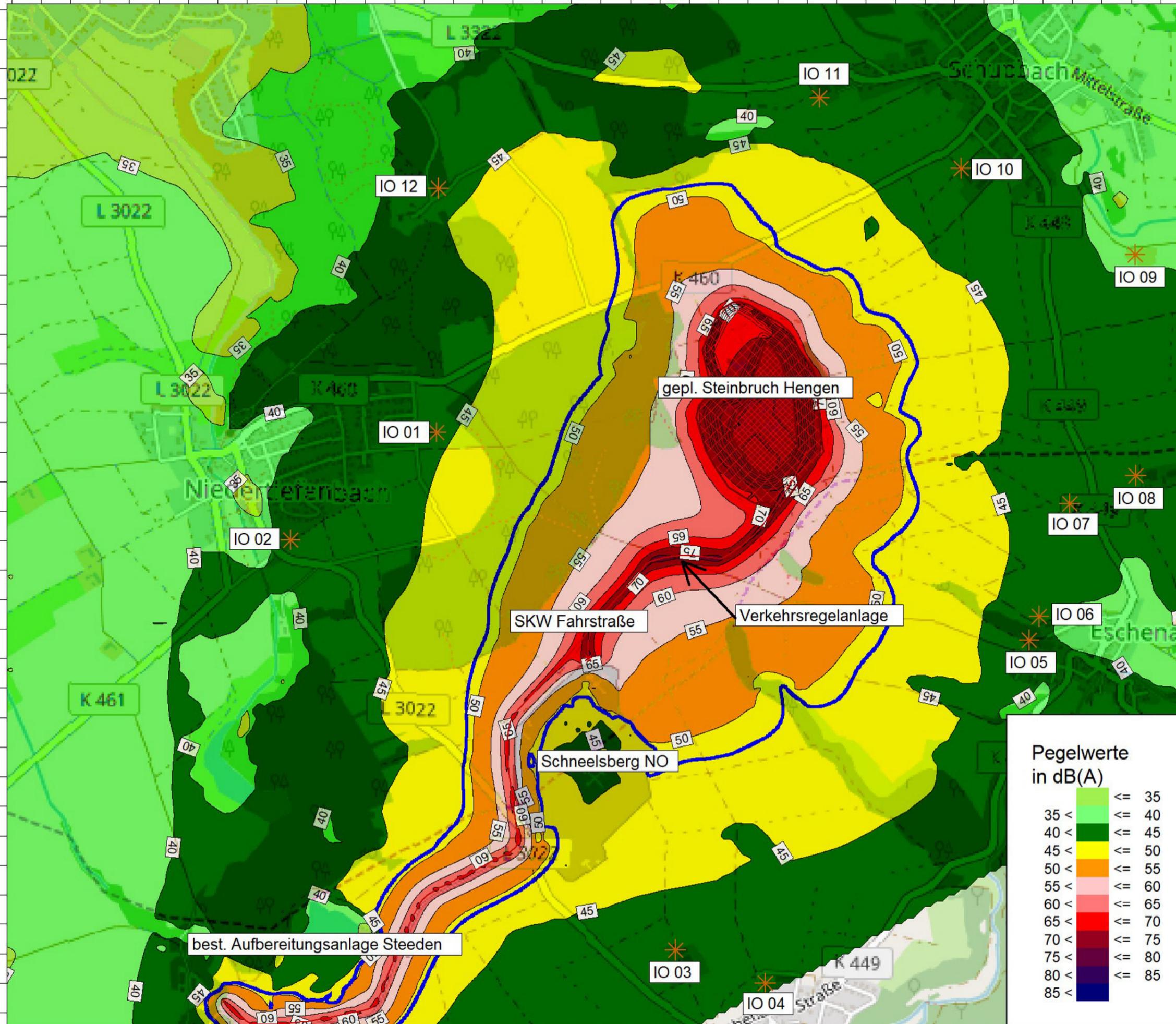
Anhang 6.1



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742/921763
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
danpies@schallschutz-pies.de



Legende

- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Irrelevanzkriterium W.

Maßstab 1:12500



Projekt: 18115
18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden

Bearbeiter: danpies	Datum: 21.02.2018
------------------------	----------------------

Bezeichnung:
**Rasterlärmkarte
Abbaubetrieb +
Kampagne
mittlere Abbauzustand**

Pegelwerte in dB(A)

35 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Einzelpunktberechnung - Betrieb Abbau Kampagne IO

IO	Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB(A)	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)
1	IO 01 Niedertiefenbach Ost	2.OG		WA	55	44,5	-10,5	40			85	49	60	
2	IO 02 Niedertiefenbach Südost	2.OG		WA	55	41,8	-13,2	40			85	45	60	
3	IO 03 Aussiedlerhof Hofen West	2.OG		MI	60	41,8	-18,2	45			90	45	65	
4	IO 04 Hofen West	2.OG		WA	55	41,5	-13,5	40			85	45	60	
5	IO 05 Eschenau West	2.OG		WA	55	43,0	-12,0	40			85	48	60	
6	IO 06 Eschenau Nordwest	2.OG		WA	55	43,7	-11,3	40			85	49	60	
7	IO 07 Junghof	2.OG		MI	60	41,7	-18,3	45			90	49	65	
8	IO 08 Mauerhof	2.OG		MI	60	41,0	-19,0	45			90	47	65	
9	IO 09 Schubbach Ost	2.OG		WA	55	37,8	-17,2	40			85	46	60	
10	IO 10 Schubbach Mitte	2.OG		WA	55	42,5	-12,5	40			85	50	60	
11	IO 11 Schubbach West	2.OG		WA	55	43,1	-11,9	40			85	50	60	
12	IO 12 Aussiedlerhof Beselich	2.OG		MI	60	43,6	-16,4	45			90	49	65	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.2

Legende

IO		Nummer des Immissionsorts
Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 1 IO 01 Niedertiefenbach Ost		HR	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 44,5 dB(A)	LrN dB(A)																	
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1124,2	-72,0	-4,8	-12,5	-2,2	0,0	-0,9		20,2	-7,3		0,8	22,6	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1124,2	-72,0	-4,8	-12,5	-2,2	0,0	-0,9		20,2	-3,3		0,8	26,6	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1124,2	-72,0	-4,8	-12,5	-2,2	0,0	-0,9		22,3	-0,6		0,8	26,2	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1124,2	-72,0	-4,8	-12,5	-2,2	0,0	-0,9		30,6	-6,0		0,8	30,4	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	923,3	-70,3	-4,7	-0,1	-1,8	0,0	-1,8		33,5	-7,3		0,8	29,4	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1165,2	-72,3	-4,8	-0,7	-2,2	0,0	-1,8		20,8	5,8		0,8	25,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	932,7	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,7		24,1	5,8		0,8	28,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	844,5	-69,5	-4,6	-0,1	-1,6	0,0	-1,7		24,1	5,8		0,8	29,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1165,2	-72,3	-4,8	-0,7	-2,2	0,0	-1,8		20,8	12,7		0,8	32,6	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	932,7	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,7		24,1	12,7		0,8	35,9	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	844,5	-69,5	-4,6	-0,1	-1,6	0,0	-1,7		24,1	12,7		0,8	35,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	932,0	-70,4	-4,8	0,0	-1,8	0,0	-1,7		24,1	5,8		0,8	28,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1165,2	-72,3	-4,8	-0,7	-2,2	0,0	-1,8		20,8	5,8		0,8	25,6	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1224,0	-72,7	-4,6	-0,1	-2,2	0,0	-1,8		28,4	5,8		0,8	33,2	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1097,0	-71,8	-4,6	-0,3	-2,1	0,0	-0,8		39,6	-0,6		0,8	40,3	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.4

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 2 IO 02 Niedertiefenbach Südost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 41,8 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1669,1	-75,4	-4,8	-6,0	-3,3	0,0	-1,2		22,2	-7,3		0,8	24,3	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1669,2	-75,4	-4,8	-6,0	-3,3	0,0	-1,2		22,2	-3,3		0,8	28,3	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1669,2	-75,4	-4,8	-6,0	-3,3	0,0	-1,2		24,3	-0,6		0,8	27,9	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1669,2	-75,4	-4,8	-6,0	-3,3	0,0	-1,2		32,6	-6,0		0,8	32,1	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1087,3	-71,7	-4,5	-0,2	-2,1	0,0	-1,8		31,7	-7,3		0,8	27,7	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1628,6	-75,2	-4,8	-0,2	-3,1	0,0	-1,8		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,4	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	5,8		0,8	25,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1113,3	-71,9	-4,5	-0,1	-2,1	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1628,4	-75,2	-4,8	-0,2	-3,1	0,0	-1,8		17,6	12,7		0,8	29,3	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,4	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	12,7		0,8	32,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1113,3	-71,9	-4,5	-0,1	-2,1	0,0	-1,8		21,2	12,7		0,8	33,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1328,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,8		20,3	5,8		0,8	25,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1628,5	-75,2	-4,8	-0,2	-3,1	0,0	-1,8		17,5	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1230,3	-72,8	-4,5	-0,2	-2,3	0,0	-1,8		28,2	5,8		0,8	33,0	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1651,2	-75,3	-4,6	-0,2	-3,2	0,0	-1,1		35,1	-0,6		0,8	35,4	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.5

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 3 IO 03 Aussiedlerhof Hofen West HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,8 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1822,8	-76,2	-4,7	-2,2	-3,6	0,0	-1,3		25,0	-7,3		0,0	26,2	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1822,8	-76,2	-4,7	-2,2	-3,6	0,0	-1,3		25,0	-3,3		0,0	30,1	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1822,8	-76,2	-4,7	-2,2	-3,6	0,0	-1,3		27,1	-0,6		0,0	29,8	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1822,8	-76,2	-4,7	-2,2	-3,6	0,0	-1,3		35,4	-6,0		0,0	33,9	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1033,1	-71,3	-4,3	-0,4	-2,0	0,0	-1,9		32,3	-7,3		0,0	27,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1510,2	-74,6	-4,6	-1,1	-2,8	0,0	-1,9		17,7	5,8		0,0	21,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1337,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1181,7	-72,4	-4,6	-0,2	-2,3	0,0	-1,8		20,4	5,8		0,0	24,4	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1510,1	-74,6	-4,6	-1,1	-2,8	0,0	-1,9		17,7	12,7		0,0	28,6	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1337,1	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	12,7		0,0	31,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1181,7	-72,4	-4,6	-0,2	-2,3	0,0	-1,8		20,4	12,7		0,0	31,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1336,2	-73,5	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-1,9		20,2	5,8		0,0	24,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1509,8	-74,6	-4,6	-1,1	-2,8	0,0	-1,9		17,7	5,8		0,0	21,6	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	945,4	-70,5	-4,6	-0,2	-1,8	0,0	-1,8		30,8	5,8		0,0	34,8	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1847,4	-76,3	-4,4	-0,2	-3,5	0,0	-1,3		33,9	-0,6		0,0	33,3	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.6

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 4 IO 04 Hofen West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 41,5 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1911,4	-76,6	-4,8	-1,6	-3,7	0,0	-1,3		25,0	-7,3		0,8	27,0	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1911,4	-76,6	-4,8	-1,6	-3,7	0,0	-1,3		25,0	-3,3		0,8	31,0	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1911,4	-76,6	-4,8	-1,6	-3,7	0,0	-1,3		27,1	-0,6		0,8	30,6	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1911,4	-76,6	-4,8	-1,6	-3,7	0,0	-1,3		35,4	-6,0		0,8	34,8	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1255,8	-73,0	-4,8	0,0	-2,4	0,0	-1,9		30,1	-7,3		0,8	26,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1595,3	-75,0	-4,7	-1,4	-3,0	0,0	-1,9		16,8	5,8		0,8	21,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1475,6	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,8	23,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1379,9	-73,8	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,9		18,7	5,8		0,8	23,4	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1595,2	-75,0	-4,7	-1,4	-3,0	0,0	-1,9		16,8	12,7		0,8	28,5	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1475,6	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	12,7		0,8	30,8	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1379,9	-73,8	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,9		18,7	12,7		0,8	30,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1474,7	-74,4	-4,7	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		19,1	5,8		0,8	23,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1595,0	-75,0	-4,7	-1,5	-3,0	0,0	-1,9		16,7	5,8		0,8	21,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1252,9	-73,0	-4,7	-0,2	-2,3	0,0	-1,8		27,7	5,8		0,8	32,4	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1938,8	-76,7	-4,5	-0,2	-3,7	0,0	-1,3		33,2	-0,6		0,8	33,4	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.7

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 5 IO 05 Eschenau West HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43,0 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1163,3	-72,3	-4,8	-9,1	-2,3	0,0	-0,8		23,3	-7,3		0,8	25,8	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1163,3	-72,3	-4,8	-9,1	-2,3	0,0	-0,8		23,3	-3,3		0,8	29,8	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1163,3	-72,3	-4,8	-9,1	-2,3	0,0	-0,8		25,4	-0,6		0,8	29,4	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1163,3	-72,3	-4,8	-9,1	-2,3	0,0	-0,8		33,7	-6,0		0,8	33,6	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1498,9	-74,5	-4,8	-7,6	-2,9	0,0	-1,9		20,5	-7,3		0,8	16,4	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	994,8	-70,9	-4,7	-2,4	-1,9	0,0	-1,8		20,9	5,8		0,8	25,7	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1218,6	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1423,6	-74,1	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,8		18,3	5,8		0,8	23,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	994,9	-70,9	-4,7	-2,4	-1,9	0,0	-1,8		20,9	12,7		0,8	32,7	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1218,6	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	12,7		0,8	33,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1423,6	-74,1	-4,8	0,0	-2,7	0,0	-1,8		18,3	12,7		0,8	30,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1216,4	-72,7	-4,8	0,0	-2,3	0,0	-1,8		21,2	5,8		0,8	26,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	994,8	-70,9	-4,7	-2,4	-1,9	0,0	-1,8		20,9	5,8		0,8	25,7	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1922,7	-76,7	-4,8	-0,2	-3,5	0,0	-1,9		22,8	5,8		0,8	27,5	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1196,9	-72,6	-4,5	-0,5	-2,3	0,0	-0,8		38,5	-0,6		0,8	39,2	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.8

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 6 IO 06 Eschenau Nordwest HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43,7 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1139,6	-72,1	-4,8	-7,3	-2,2	0,0	-0,9		25,3	-7,3		0,8	27,8	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1139,6	-72,1	-4,8	-7,3	-2,2	0,0	-0,9		25,3	-3,3		0,8	31,8	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1139,6	-72,1	-4,8	-7,3	-2,2	0,0	-0,9		27,4	-0,6		0,8	31,4	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1139,6	-72,1	-4,8	-7,3	-2,2	0,0	-0,9		35,7	-6,0		0,8	35,6	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1536,9	-74,7	-4,7	-0,1	-3,0	0,0	-1,9		27,8	-7,3		0,8	23,6	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	988,3	-70,9	-4,6	-2,0	-1,9	0,0	-1,8		21,5	5,8		0,8	26,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1240,8	-72,9	-4,6	-0,1	-2,4	0,0	-1,8		21,0	5,8		0,8	25,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1451,2	-74,2	-4,6	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,8	22,9	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	988,3	-70,9	-4,6	-2,0	-1,9	0,0	-1,8		21,5	12,7		0,8	33,2	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1240,8	-72,9	-4,6	-0,1	-2,4	0,0	-1,8		21,0	12,7		0,8	32,8	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1451,2	-74,2	-4,6	-0,1	-2,8	0,0	-1,9		18,1	12,7		0,8	29,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1239,1	-72,9	-4,6	-0,1	-2,4	0,0	-1,8		21,0	5,8		0,8	25,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	988,4	-70,9	-4,6	-2,0	-1,9	0,0	-1,8		21,5	5,8		0,8	26,2	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	1970,9	-76,9	-4,7	-0,1	-3,6	0,0	-1,9		22,7	5,8		0,8	27,4	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1174,1	-72,4	-4,5	-0,4	-2,2	0,0	-0,8		38,9	-0,6		0,8	39,6	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.9

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 7 IO 07 Junghof HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,7 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1067,2	-71,6	-4,8	-13,3	-2,1	0,0	-0,8		20,0	-7,3		0,0	21,7	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1067,2	-71,6	-4,8	-13,3	-2,1	0,0	-0,8		20,0	-3,3		0,0	25,7	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1067,2	-71,6	-4,8	-13,3	-2,1	0,0	-0,8		22,1	-0,6		0,0	25,3	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1067,2	-71,6	-4,8	-13,3	-2,1	0,0	-0,8		30,4	-6,0		0,0	29,4	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1717,0	-75,7	-4,8	-7,6	-3,3	0,0	-1,9		18,9	-7,3		0,0	13,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1011,3	-71,1	-4,8	-3,3	-2,1	0,0	-1,8		19,6	5,8		0,0	23,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,1	-73,5	-4,8	0,0	-2,6	0,0	-1,9		20,3	5,8		0,0	24,2	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1597,9	-75,1	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,0	5,8		0,0	20,9	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1011,4	-71,1	-4,8	-3,3	-2,1	0,0	-1,8		19,6	12,7		0,0	30,5	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1327,1	-73,5	-4,8	0,0	-2,6	0,0	-1,9		20,3	12,7		0,0	31,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1597,9	-75,1	-4,8	0,0	-3,1	0,0	-1,9		17,0	12,7		0,0	27,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1326,0	-73,4	-4,8	0,0	-2,5	0,0	-1,9		20,3	5,8		0,0	24,2	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1011,4	-71,1	-4,8	-3,3	-2,1	0,0	-1,8		19,5	5,8		0,0	23,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2198,1	-77,8	-4,8	-0,5	-3,8	0,0	-1,9		21,0	5,8		0,0	24,9	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1100,7	-71,8	-4,5	-0,5	-2,1	0,0	-0,7		39,5	-0,6		0,0	39,4	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.10

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 8 IO 08 Mauerhof HR		RW,T 60 dB(A)		RW,N 45 dB(A)		LrT 41,0 dB(A)		LrN dB(A)															
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1266,2	-73,0	-4,8	-7,9	-2,5	0,0	-1,0		23,5	-7,3		0,0	25,1	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1266,2	-73,0	-4,8	-7,9	-2,5	0,0	-1,0		23,5	-3,3		0,0	29,1	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1266,2	-73,0	-4,8	-7,9	-2,5	0,0	-1,0		25,6	-0,6		0,0	28,7	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1266,2	-73,0	-4,8	-7,9	-2,5	0,0	-1,0		33,9	-6,0		0,0	32,8	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1958,0	-76,8	-4,6	-0,1	-3,8	0,0	-1,9		24,9	-7,3		0,0	19,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1237,1	-72,8	-4,6	-2,8	-2,5	0,0	-1,8		18,1	5,8		0,0	22,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1544,5	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,8		18,6	5,8		0,0	22,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1835,2	-76,3	-4,6	0,0	-3,5	0,0	-1,9		15,5	5,8		0,0	19,4	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1237,3	-72,8	-4,6	-2,8	-2,5	0,0	-1,8		18,1	12,7		0,0	29,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1544,5	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,8		18,6	12,7		0,0	29,5	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1835,2	-76,3	-4,6	0,0	-3,5	0,0	-1,9		15,5	12,7		0,0	26,4	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1545,4	-74,8	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	-1,8		18,6	5,8		0,0	22,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1237,2	-72,8	-4,6	-2,9	-2,5	0,0	-1,8		18,0	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2457,9	-78,8	-4,6	-0,1	-4,5	0,0	-1,9		19,9	5,8		0,0	23,8	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1297,8	-73,3	-4,3	-0,5	-2,5	0,0	-0,9		37,8	-0,6		0,0	37,6	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.11

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 9 IO 09 Schupbach Ost HR RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 37,8 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1365,1	-73,7	-4,8	-18,5	-2,7	0,0	-1,1		12,0	-7,3		0,8	14,3	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1365,1	-73,7	-4,8	-18,5	-2,7	0,0	-1,1		12,0	-3,3		0,8	18,3	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1365,1	-73,7	-4,8	-18,5	-2,7	0,0	-1,1		14,1	-0,6		0,8	17,9	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1365,1	-73,7	-4,8	-18,5	-2,7	0,0	-1,1		22,4	-6,0		0,8	22,0	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2307,6	-78,3	-4,8	-14,5	-4,4	0,0	-2,0		8,3	-7,3		0,8	4,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1491,6	-74,5	-4,8	-6,4	-3,1	0,0	-1,9		12,1	5,8		0,8	16,8	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1834,1	-76,3	-4,8	-2,1	-3,5	0,0	-1,9		14,4	5,8		0,8	19,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	2145,8	-77,6	-4,8	-0,5	-4,1	0,0	-1,9		12,8	5,8		0,8	17,5	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1491,8	-74,5	-4,8	-6,4	-3,1	0,0	-1,9		12,1	12,7		0,8	23,8	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1834,1	-76,3	-4,8	-2,1	-3,5	0,0	-1,9		14,4	12,7		0,8	26,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	2145,8	-77,6	-4,8	-0,5	-4,1	0,0	-1,9		12,8	12,7		0,8	24,5	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1833,8	-76,3	-4,8	-2,1	-3,5	0,0	-1,9		14,4	5,8		0,8	19,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1491,6	-74,5	-4,8	-6,4	-3,1	0,0	-1,9		12,1	5,8		0,8	16,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2851,9	-80,1	-4,8	-1,0	-5,0	0,0	-1,9		17,0	5,8		0,8	21,6	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1378,5	-73,8	-4,7	-1,4	-2,6	0,0	-1,0		35,9	-0,6		0,8	36,4	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.12

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 10 IO 10 Schupbach Mitte HR		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 42,5 dB(A)	LrN dB(A)																		
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1063,3	-71,5	-4,8	-12,7	-2,1	0,0	-0,8		20,5	-7,3		0,8	23,1	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1063,3	-71,5	-4,8	-12,7	-2,1	0,0	-0,8		20,5	-3,3		0,8	27,1	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1063,3	-71,5	-4,8	-12,7	-2,1	0,0	-0,8		22,6	-0,6		0,8	26,7	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1063,3	-71,5	-4,8	-12,7	-2,1	0,0	-0,8		30,9	-6,0		0,8	30,8	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2088,3	-77,4	-4,8	-13,0	-4,0	0,0	-1,9		11,2	-7,3		0,8	7,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1307,3	-73,3	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1614,4	-75,2	-4,7	-0,5	-3,1	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1943,9	-76,8	-4,7	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		14,6	5,8		0,8	19,3	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1307,4	-73,3	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,6	12,7		0,8	29,3	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1614,4	-75,2	-4,7	-0,5	-3,1	0,0	-1,9		17,6	12,7		0,8	29,3	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1943,9	-76,8	-4,7	-0,1	-3,7	0,0	-1,9		14,6	12,7		0,8	26,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1614,9	-75,2	-4,7	-0,5	-3,1	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1308,1	-73,3	-4,8	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,6	5,8		0,8	22,3	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2631,6	-79,4	-4,8	-0,6	-4,6	0,0	-1,9		18,6	5,8		0,8	23,3	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1046,6	-71,4	-4,4	-0,4	-2,0	0,0	-0,7		40,2	-0,6		0,8	40,9	



Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 11 IO 11 Schupbach West HR		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 43,1 dB(A)	LrN dB(A)																		
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1085,6	-71,7	-4,8	-9,0	-2,2	0,0	-0,9		24,0	-7,3		0,8	26,5	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1085,6	-71,7	-4,8	-9,0	-2,2	0,0	-0,9		24,0	-3,3		0,8	30,5	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1085,6	-71,7	-4,8	-9,0	-2,2	0,0	-0,9		26,1	-0,6		0,8	30,1	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1085,6	-71,7	-4,8	-9,0	-2,2	0,0	-0,9		34,4	-6,0		0,8	34,3	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	2055,7	-77,3	-4,8	-0,6	-4,0	0,0	-1,9		23,7	-7,3		0,8	19,5	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1393,2	-73,9	-4,6	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,2	5,8		0,8	22,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1621,6	-75,2	-4,7	-2,8	-3,1	0,0	-1,9		15,2	5,8		0,8	19,9	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1861,9	-76,4	-4,8	-1,0	-3,6	0,0	-1,9		14,2	5,8		0,8	18,9	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1393,4	-73,9	-4,6	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,2	12,7		0,8	29,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1621,6	-75,2	-4,7	-2,8	-3,1	0,0	-1,9		15,2	12,7		0,8	26,9	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1861,9	-76,4	-4,8	-1,0	-3,6	0,0	-1,9		14,2	12,7		0,8	25,8	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1622,3	-75,2	-4,7	-2,9	-3,1	0,0	-1,9		15,2	5,8		0,8	19,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1393,7	-73,9	-4,6	-2,4	-2,7	0,0	-1,9		17,2	5,8		0,8	22,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2584,1	-79,2	-4,8	-0,7	-4,7	0,0	-1,9		18,5	5,8		0,8	23,2	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1034,8	-71,3	-4,4	-0,4	-2,0	0,0	-0,7		40,3	-0,6		0,8	41,0	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.14

Proj. Nr. 18115
Erg. Nr. 2011

18115, gepl Steinbruch Hengen, Steeden Ausbreitungsberechnung Betrieb Abbau Kampagne IO

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 12 IO 12 Aussiedlerhof Beselich HR RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 43,6 dB(A) LrN dB(A)																							
Beladung SKW	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1360,6	-73,7	-4,5	-1,9	-2,6	0,0	-1,1		29,0	-7,3		0,0	30,4	
Beladung SKW Kampagne	Fläche			108,7	60,7	62402,6	10	0	3	1360,6	-73,7	-4,5	-1,9	-2,6	0,0	-1,1		29,0	-3,3		0,0	34,4	
Kettenbagger	Fläche			110,8	62,8	62402,6	5	0	3	1360,6	-73,7	-4,5	-1,9	-2,6	0,0	-1,1		31,1	-0,6		0,0	34,0	
Kettenbagger mit Spitzmeißel	Fläche			119,1	71,1	62402,6	6	0	3	1360,6	-73,7	-4,5	-1,9	-2,6	0,0	-1,1		39,4	-6,0		0,0	38,1	
SKW Abkippen	Punkt			107,3	107,3		4	0	3	1674,6	-75,5	-4,3	0,0	-3,2	0,0	-1,9		27,3	-7,3		0,0	22,3	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			97,8	71,0	483,3	0	0	3	1574,2	-74,9	-4,4	-0,4	-3,0	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,0	22,0	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1499,4	-74,5	-4,4	0,0	-2,9	0,0	-1,9		19,3	5,8		0,0	23,1	
SKW Fahrverkehr Abraum	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1528,3	-74,7	-4,3	0,0	-2,9	0,0	-1,9		18,0	5,8		0,0	21,9	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			97,8	71,0	483,0	0	0	3	1574,2	-74,9	-4,4	-0,4	-3,0	0,0	-1,9		18,1	12,7		0,0	29,0	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			98,0	74,0	253,9	0	0	3	1499,4	-74,5	-4,4	0,0	-2,9	0,0	-1,9		19,3	12,7		0,0	30,1	
SKW Fahrverkehr Abraum Kampagne	Linie			96,9	71,0	390,3	0	0	3	1528,3	-74,7	-4,3	0,0	-2,9	0,0	-1,9		18,0	12,7		0,0	28,9	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			98,0	74,0	253,5	0	0	3	1500,6	-74,5	-4,4	0,0	-2,9	0,0	-1,9		19,2	5,8		0,0	23,1	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			97,8	71,0	482,8	0	0	3	1574,3	-74,9	-4,4	-0,4	-3,0	0,0	-1,9		18,1	5,8		0,0	22,0	
SKW Fahrverkehr Material	Linie			104,9	71,0	2469,1	0	0	3	2071,0	-77,3	-4,3	0,0	-3,8	0,0	-1,9		22,5	5,8		0,0	26,4	
Sprenglochbohrung	Fläche			115,4	62,1	215501,6	1	0	3	1304,2	-73,3	-4,1	-0,2	-2,5	0,0	-0,9		38,3	-0,6		0,0	38,0	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 6.15

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalität
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
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

