



Schalltechnischer Bericht Nr. 1553\_1

Vohenstrauß, 15.05.2020

Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof

**Auftraggeber**

Stadt Maxhütte-Haidhof  
Regensburgerstr.18  
93142 Maxhütte Haidhof

**Sachbearbeiter:  
Kontakt**

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl  
Tel.: +49 9656 914399-20  
Email: [alfred.bartl@abconsultants.info](mailto:alfred.bartl@abconsultants.info)

## Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	4
1.1	Verkehrslärm.....	4
1.1.1	Einwirkungen auf das Plangebiet .....	4
1.1.2	Auswirkungen auf die Umgebung .....	4
1.2	Anlagenlärm .....	4
1.2.1	Vorbelastung.....	4
1.2.2	Zusatzbelastung.....	4
1.3	Gesamtlärbetrachtung .....	5
1.4	Schallschutzmaßnahmen.....	5
2	Situation und Aufgabenstellung .....	6
3	Grundlagen .....	8
4	Anforderungen an den Schallschutz.....	10
4.1	Anlagenlärm .....	10
4.1.1	Verkehrslärm.....	11
5	Berechnungen.....	12
5.1	Anlagenlärm .....	12
5.1.1	LKW .....	15
5.1.2	LKW, Abkippen.....	16
5.1.3	LKW, Rückfahrwarner .....	16
5.1.4	Siebanlage.....	16
5.1.5	Radlader.....	16
5.1.6	Kurzzeitige Spitzenpegel .....	17
5.2	Verkehrslärm.....	18
5.3	Schallausbreitung .....	18
5.3.1	Anlagenlärm .....	18
5.3.2	Verkehrslärm.....	18
6	Qualität und Sicherheit der Prognose .....	19
7	Nomenklatur.....	21

Anlage 1: Plan und Ergebnis.....	22
Anlage 2: Emittentendaten .....	23
Anlage 2.1: Daten .....	23
Anlage 2.2: Details.....	27
Anlage 2.2.1: Spektren .....	27
Anlage 2.2.2: Tagesgänge .....	32
Anlage 3: Schallausbreitung.....	36
Anlage 3.1: Daten .....	36
Anlage 3.2: Hinweise.....	48
Anlage 4: Informationen zu den Rechenläufen.....	50
Anlage 5: Konformitätserklärungen .....	53

## **1 Zusammenfassung**

Die Stadt Maxhütte-Haidhof plant die Aufstellung des qualifizierten Bebauungsplanes "Zum Schwarzerberg (MD)".

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die schallschutztechnische Verträglichkeit der Planung mit den umliegenden Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.

### **Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:**

#### **1.1 Verkehrslärm**

##### **1.1.1 Einwirkungen auf das Plangebiet**

Die Orientierungswerte aus DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 für den Verkehrslärm in Mischgebieten werden an allen Parzellen um mindestens 5 dB unterschritten.

##### **1.1.2 Auswirkungen auf die Umgebung**

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Baugebiet kann aufgrund der geringen Anzahl von 4 Parzellen vernachlässigt werden.

#### **1.2 Anlagenlärm**

##### **1.2.1 Vorbelastung**

Die Vorbelastung aus Anlagenlärm wurde entsprechend der tatsächlichen Gegebenheiten ermittelt. Nordöstlich des Umgriffes befindet sich ein Lagerplatz der Fa. Hochmuth. Dieser ist nach Angaben der Fa. Hochmuth teilweise bereits rekultiviert und wird gelegentlich kurzzeitig tagsüber zum Lagern und Sieben von Humus genutzt.

Unter diesen Voraussetzungen, die als Ansatz „auf der sicheren Seite“ berechnet wurden, ergeben sich keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der zukünftigen Bebauung.

##### **1.2.2 Zusatzbelastung**

###### **1.2.2.1 Einwirkung auf die Umgebung**

Als relevante Zusatzbelastung im Sinne der TA Lärm sind die PKW-Stellplätze innerhalb des Plangebietes zu betrachten. Es ergeben sich abstandsbedingt keine Überschreitungen des sog. Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm, da die Mindestabstände der Bayerischen Parkplatzlärmstudie deutlich unterschritten werden.

###### **1.2.2.2 Einwirkung aus den Anlagen in der Umgebung**

Aus den Lärmimmissionen des Lagerplatzes der Fa. Hochmuth als relevanter Schallquelle ergeben sich keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

### 1.3 Gesamtlärbetrachtung

Aus der Überlagerung der Verkehrslärmimmissionen mit den Anlagenlärmimmissionen ergeben sich keine weitergehenden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

### 1.4 Schallschutzmaßnahmen

Schallschutzmaßnahmen und damit Festsetzungen zum Schallschutz sind aufgrund der Lärmimmissionssituation nicht erforderlich.

Büroleiter	Fachlich verantwortlich	Gegengelesen
		
Dipl.-Ing.(FH) Alfred Bartl	Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl	B.Eng. Julia Nößner
Datum: 15.05.2020	Datum: 15.05.2020	Datum: 15.05.2020

Eine auszugsweise Wiedergabe, Veröffentlichung oder Weitergabe dieses Berichtes ist nur mit Zustimmung des Autors zulässig.

## 2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Maxhütte-Haidhof plant die Aufstellung des qualifizierten Bebauungsplanes "Zum Schwarzerberg (MD)".

Für unser beratendes Ingenieurbüro besteht die Aufgabe, die schallschutztechnische Verträglichkeit der Planung mit den umliegenden Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.



**Abbildung 1:** Luftbild aus /33/

Das geplante Vorhaben befindet sich auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 1037 der Gemarkung Maxhütte-Haidhof am östlichen Ortsrand des Ortsteils Meßnerskreith. Es soll ein Dorfgebiet (MD-Gebiet) ausgewiesen werden.

Nordöstlich des Umgriffs befindet sich ein Lagerplatz der Fa. Hochmuth. Dieser ist nach Angaben der Fa. Hochmuth teilweise bereits rekultiviert und wird gelegentlich kurzzeitig tagsüber zum Lagern und Sieben von Humus genutzt.

Weiterhin wirken in größerer Entfernung die Kreisstraße SAD 8 (ca. 700 m westlich) und die Autobahn A 93 (ca. 1100 m westlich) auf das Plangebiet ein.

Am Plangebiet führt die Schwarzerberg Straße vorbei.



Abbildung 2: Auszug aus /27/

### 3 Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- /2/ Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung; Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, vom 20. September 2018, Az. 29-4130-3-1
- /3/ Baugesetzbuch - BauGB - in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27.08.1997 (BGBl. I S. 2141), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist
- /4/ Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (11. BImSchGÄndG)
- /5/ Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 „Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005 - Teil 1“
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) Vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /7/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, 2002-07
- /8/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /9/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, „Lärmschutz in der Bauleitplanung“
- /10/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- /11/ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)
- /12/ Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- /13/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /14/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 89, 6. überarbeitete Auflage 2007
- /15/ Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB) Ausgabe Oktober 2018
- /16/ DIN 4109-1:2016-07 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- /17/ DIN 4109-2:2016-07 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- /18/ E DIN 4109-1/A1:2017-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung 1
- /19/ DIN 4109-1:2018-01, „Schallschutz“ im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
- /20/ DIN 4109-1:2018-02, „Schallschutz“ im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

- /21/ Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkte sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden 2005
- /22/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Emissionsdatenkatalog, Stand 08/2016
- /23/ Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002.
- /24/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004
- /25/ Taschenbuch der Technischen Akustik, 1994
- /26/ DIN 1320:2009-12, „Akustik – Begriffe“
- /27/ Bebauungsplan, Stand 01.04.2020, Planungsbüro derori, Regenstauf,
- /28/ BVerwG 4 CN 2.06, Urteil des 4. Senats vom 22.03.2007
- /29/ BVerwG, Beschl. vom 17.05.1995 4 NB 30/94
- /30/ Digitales Geländemodell, Vermessungsverwaltung Bayern
- /31/ <https://www.baysis.bayern.de/content/verkehrsdaten/SVZ/strassenverkehrszaehlungen.aspx?zaehlstelle=71419100&jahr=2010#tkzstnr>
- /32/ Software SoundPLAN der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand siehe Anlage
- /33/ Google Maps, Stand 11. Juni 2019

## 4 Anforderungen an den Schallschutz

### 4.1 Anlagenlärm

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche, sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche, wurde vom Gesetzgeber am 26.08.1998 die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) /6/ erlassen. Sie gilt - im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben, unter Würdigung der in Kapitel 1 aufgeführten Ausnahmen - für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ unterliegen.

In der TA Lärm /6/ vom 26.08.1998, welche die gesetzliche Basis zur Beurteilung der Lärmimmissionen durch gewerbliche Nutzungen darstellt, sind folgende schalltechnische Immissionsrichtwerte für die Summe der Anlagenlärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht
Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm /6/ (Auszug)**

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 6.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr, wobei zur Beurteilung nachts diejenige volle Nachtstunde heranzuziehen ist, die den lautesten Beurteilungspegel verursacht.

Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (TA Lärm /6/ usw.) automatisch vom Rechenprogramm /32/ vergeben.

Die o. a. Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind durch die Summe aller am Immissionsort einwirkenden Anlagengeräusche (Gesamtbelastung) einzuhalten. Vorhandene Vorbelastungen durch weitere vorhandene Anlagen sind daher zu berücksichtigen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die o. a. Richtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für alle Gebiete mit Ausnahme von Industriegebieten tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten tagsüber um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten und in den übrigen Gebieten tags nicht um mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag ist als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

#### 4.1.1 Verkehrslärm

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /8/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Darin sind die in Tabelle 2 aufgeführten Orientierungswerte für Lärmimmissionen angegeben, wobei die jeweils niedrigeren Werte zur Nachtzeit für Anlagenlärmimmissionen gelten:

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	50 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)

**Tabelle 2: Orientierungswerte DIN 18005 (Auszug)**

In diesem Zusammenhang gilt der Zeitraum von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr als Tagzeit und der Zeitraum von 22:00 Uhr – 6:00 Uhr als Nachtzeit.

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen wurde zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Juni 1990 die "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsgesetzes", die sog. Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - /12/erlassen.

Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung können jedoch auch außerhalb deren Anwendungsbereich als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen herangezogen werden. Verbindlich ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für Neubauten bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)

**Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Auszug)**

Analog zur DIN 18005 gilt als Tagzeit der Zeitraum von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr – 6:00 Uhr.



Einige Bewertungsrichtlinien, wie die TA Lärm /6/, schreiben Ruhezeiten während des Tages vor, in denen Zuschläge auf die Teilpegel dieser Teilzeiten addiert werden müssen. Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (hier: Nr. 6.5 TA Lärm) automatisch vom Rechenprogramm /32/ vergeben.

Häufig wird, wie bei der TA Lärm nachts die lauteste Nachtstunde ausgewertet anstelle des Beurteilungspegels über den ganzen Nachtzeitraum.

Für jede Stunde ist deshalb die Information erforderlich, ob eine Schallquelle in Betrieb ist oder nicht, oder ob sie teilweise in Betrieb ist. Der Fall „teilweise in Betrieb“ kann unterschiedlich definiert werden:

Man kann sagen, eine Schallquelle ist zu 50 % in Betrieb oder 30 Minuten je Stunde, oder 1800 Sekunden je Stunde. Wenn z. B. der Tagesgang in „Zahl der Ereignisse je Stunde“ angegeben wird, bezieht sich der Emissionspegel auf die Einheit 1 Ereignis je Stunde (z. B. eine Fahrbewegung pro Stunde bei Parkplätzen oder LKW-Fahrten).

Tagesgänge können in den nachfolgenden Einheiten angegeben sein:

- Minuten / Stunde
- Sekunden / Stunde
- Einheiten / Stunde
- %
- dB

Beim dB-Tagesgang werden die Werte grundsätzlich auf den Schalleistungspegel der Quelle aufaddiert. Negative Werte bedeuten eine Reduktion, z. B. um -15 dB für nachts reduzierte Schalleistungen.

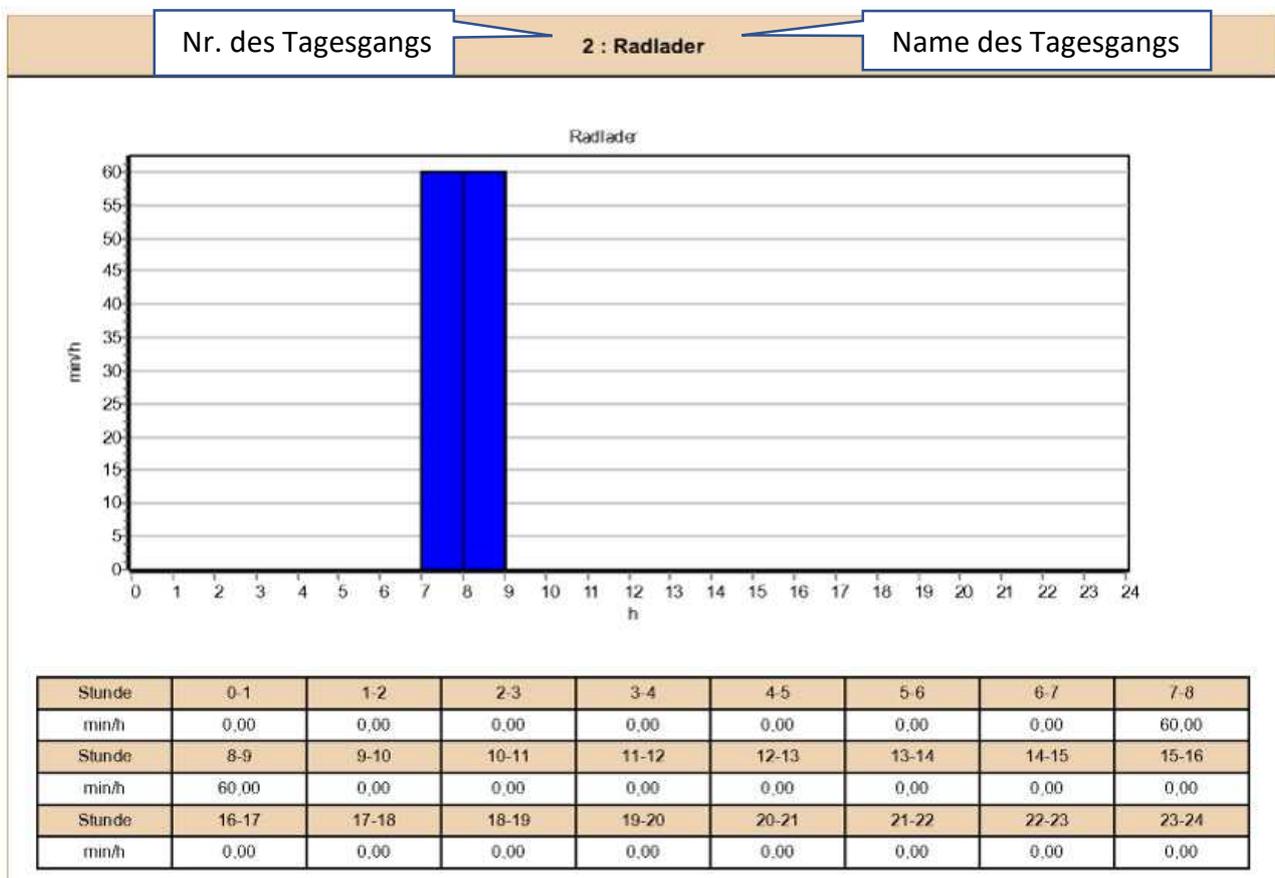


Abbildung 4: Beispiel die Darstellung eines "Tagesganges" in der Anlage 2

Aus den o. a. „Tagesgängen“ ergibt sich die in der **Anlage 2** unter den Spalten „dLw“ ausgewiesene Zeitkorrektur für den Bezugszeitraum „Tag“ und für den Bezugszeitraum „Nacht“:

Schallquelle	Quelltyp	Lw	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Cmet	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT
		dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Ihr 7 Immissionsort Parzelle 1 SW 1.OG HR SO X 728116,7 m Y 5454692,9 m Z 445,6 m GH 440,26 m RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																				
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	112,05	-52,0	-2,1	0,0	-0,6		0,0	0,0	0,0	57,3	-9,0	0,0	51,2
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	71,91	-48,1	-2,6	0,0	-0,5		0,0	-0,2	0,0	48,4	-9,0	0,0	45,2
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	75,93	-48,6	-2,5	0,0	-0,8		0,0	-0,2	0,0	57,6	-20,3	0,0	43,2
LKW	Linie	82,0	85,0	201,0	0	0	3	107,00	-51,6	-3,2	0,0	-0,6		0,0	-0,7	0,0	31,8	-4,3	0,0	26,9

Abbildung 5: Zeitkorrektur für das o. a. Beispiel (Anlage 3)

Die Zeitkorrektur „dLw“ berechnet sich dann aus dem Mittelwert der im Tagesgang ausgewiesenen Bezugsgröße, im o. a. Beispiel ergibt sich ein Mittelwert für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr von 7,5 Minuten pro Stunde. Logarithmiert ergibt sich eine Zeitkorrektur von  $dLw = -9,0$ .

Weiterhin werden in der Dokumentation in der **Anlage 2** die Daten der jeweiligen Schallquellen konkretisiert:

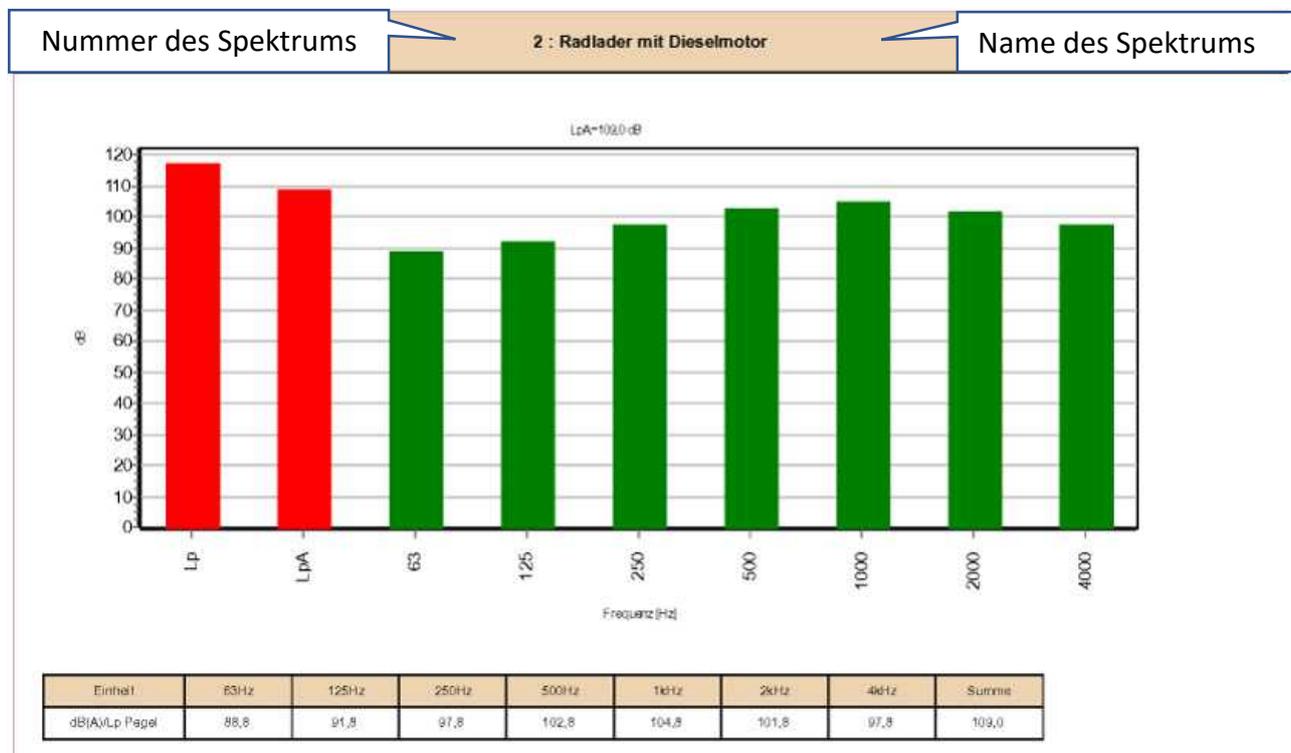


Abbildung 6: Beispiel für ein "Emissionsspektrum" mit Beschreibung des Emissionsansatzes zur Darstellung in der Anlage 2

Nachfolgend sind angewandte Rechenverfahren und Richtlinien, für die in der **Anlage 2** aufgeführten Schallquellen beschrieben:

### 5.1.1 LKW

Für die Berechnung der Lärmimmissionen durch die Lkw-Fahrten wurden Linienschallquellen entlang der Fahrstrecken angesetzt. Die Lage der Fahrstrecken ist der **Anlage 1** dieser Untersuchung zu entnehmen.

Die Lkw-Fahrstrecke wurde entsprechend der TÜV Hessen Studie 0 berücksichtigt.

Dort beträgt der längenbezogene Schalleistungspegel, abhängig von der Antriebsleistung für ein 1-Meter-Wegelement für eine überschlägige Berechnung (Maximalansatz):

$L_{WA}' (1m) = 63 \text{ dB/m}$       Antriebsleistung > 105 kW      Lkw > 7,5t

$L_{WA}' (1m) = 62 \text{ dB/m}$       Antriebsleistung < 105 kW      Lkw < 7,5t

Für detailliertere Betrachtungen können die jeweiligen Fahrzustände entsprechend der nachfolgenden Tabelle angesetzt werden:

Vorgang	Schalleistung in dB(A)/m/h
	Standard
Beschleunigen 0-10 m	63,0
Beschleunigen 10-20 m	63,2
Beschleunigen 20-30 m	62,6
Beschleunigen 30-40 m	61,8
Gleichförmige Vorbeifahrt	60,3
Verzögern 0-10 m	57,1
Verzögern 10-20 m	56,8
Verzögern 20-30 m	56,2
Verzögern 30-40 m	56,2
Zurückstoßen	71,3
Andocken	85,0
Be- / Entladen	81,2

**Tabelle 4: Schalleistungen der Fahrzustände**

Als neuere Erkenntnisquelle kann die Studie /22/ herangezogen werden. hier ist als Ansatz für die beschleunigte Vorbeifahrt ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L'_{WA} = 62 \text{ dB/m}$  angegeben.

Im Sinne eines Maximalansatzes wird hier nur der Schalleistungspegel von  $L_{WA}' (1m) = 62 \text{ dB/m}$  berücksichtigt.

Der für die betrachtete Fahrstrecke berechnete Mittelungspegel an den Immissionsorten, bezieht sich auf eine Lkw-Fahrt pro Stunde. Daher wurde für jede Fahrstrecke eine Korrektur durchgeführt, um die tatsächliche Fahrhäufigkeit auf der jeweiligen Fahrstrecke zu berücksichtigen. Die Korrektur errechnet sich nach folgender Formel:

$$dL = 10 \log \left( \frac{LKW - Fahrten}{Bezugszeitraum} \right) \text{ in dB}$$

Die Berechnung der Teilbeurteilungspegel für die betrachtete Fahrstrecke erfolgt dann nach der Formel:  $L_{ri} = L_m + dL$

Für die Berechnung mit dem Programm „SoundPLAN“ /32/ ergibt sich  $dL$  aus den Tagesgängen. Diese sind aus der **Anlage 3** dieses Berichtes ersichtlich.

Die Tagesgänge der Einwirkzeiten  $T_E$  ist aus der **Anlage 3** dieses Berichtes ersichtlich.

Entsprechend Betreiberangaben ergeben sich im ungünstigsten Fall drei LKW-Fahrten tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr). Im Sinne eines Ansatzes "auf der sicheren Seite" habe wir diese Anzahl verdoppelt. Ein LKW wurde innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt.

### 5.1.2 LKW, Abkippen

Für das Abkippen vom LKW haben wir entsprechend /23/ einen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 106,6$  dB pro Vorgang bzw. LKW bei einer Einwirkzeit von  $T_E = 1,5$  min pro LKW angesetzt.

Die Impulshaltigkeit ist in /23/ mit 8 dB angegeben. Da am Immissionsort die Situation dort maßgeblich ist, wird die Impulshaltigkeit entfernungsbedingt am Immissionsort mit  $K_1 = 6$  dB berücksichtigt. Ein Vorgang wurde innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt.

### 5.1.3 LKW, Rückfahrwarner

Für das Abkippen vom LKW haben wir entsprechend /22/ einen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 61,0$  dB/m pro LKW angesetzt. Ein Vorgang wurde innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt.

### 5.1.4 Siebanlage

Entsprechend Betreiberangaben wird auf dem Lagerplatz gelegentlich für ca. 1 h eine Kompaktsiebanlage für Humus betrieben. Im Sinne eines Ansatzes "auf der sicheren Seite" habe wir diese Betriebszeit verdoppelt.

Für diesen Emittenten haben wir entsprechend /24/ einen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 96,7$  dB pro Vorgang bzw. LKW bei einer Einwirkzeit von  $T_E = 2$  h tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) angesetzt. Davon 1 h in der Ruhezeit.

Die Impulshaltigkeit am Immissionsort wird mit  $K_1 = 6$  dB berücksichtigt.

### 5.1.5 Radlader

Für den Radlader haben wir entsprechend /25/ einen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 109$  dB pro Vorgang bzw. LKW bei einer Einwirkzeit von  $T_E = 2$  h tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) angesetzt. Davon 1 h in der Ruhezeit.

Die Impulshaltigkeit am Immissionsort wird mit  $K_1 = 3$  dB berücksichtigt.

### 5.1.6 Kurzzeitige Spitzenpegel

Die Schallleistungspegel  $L_{WA}$  für die kurzzeitigen Spitzenpegel sind den Tabellen in der **Anlage 3** zu entnehmen.

Es werden Spitzenpegel berechnet, die von einer oder mehreren Gewerbequellen am Immissionsort produziert werden. Wenn mehrere Gewerbequellen beteiligt sind werden deren Teilpegel am Immissionsort als nicht koinzidierend angesehen. Die Quelle mit dem höchsten Maximalpegel ist ergebnisrelevant. Die Auswertung erfolgt für jeden Zeitbereich getrennt.

Aus dem Tagesgang (s. **Anlage 3**) wird ausgewertet, ob die Quelle wenigstens in einer Stunde des Zeitbereichs in Betrieb ist.

Bei Punktquellen handelt es sich um einen rein zeitlichen Maximalpegel. Bei Linien- und Flächenquellen wird zudem auch ein räumlicher Maximalpegel  $L_{WA,max}$  berechnet. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich eine Punktquelle entlang einer Linie bzw. innerhalb einer Fläche bewegt und diese zu einem beliebigen Zeitpunkt eine bezüglich der Ausbreitungsbedingungen zu einem gegebenen Immissionsort lauteste Position einnimmt. Es wird durch das Rechenprogramm /32/ im Bezug auf den jeweiligen Immissionsort die ungünstigste Position und der dazugehörige Maximalpegel bestimmt. Die Position ist für sie jeweilige Schallquelle und den jeweiligen Immissionsort in der **Anlage 4** (Tabellen „Mittlere Ausbreitung  $L_{max}$ “) angegeben:

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	$L_w$	$X_{max}$	$Y_{max}$	$K_o$	$S$	$Adv$	$Agr$	$Abar$	$Aatm$	$ADI$	$Amisc$	$d_{refl}$	$L_s$	$C_{met}$	$L_r$
			dB(A)	m	m												
INr 8 Immissionsort Parzelle 1 SW EG HR SW X 728108,6 m Y 5454690,1 m Z 442,8 m GH 439,93 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 60 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																	
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	73,0	-48,3	-3,9	-12,5	-0,3	0,0		0,0	58,2	-1,0	57,2
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	73,0	-48,3	-3,9	-12,5	-0,3	0,0		0,0	58,2	0,0	
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	84,1	-49,5	-3,4	-13,5	-0,6	0,0		0,0	56,9	-1,0	56,0
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	84,1	-49,5	-3,4	-13,5	-0,6	0,0		0,0	56,9	0,0	
LKW, Rückfahrwamer	LT,max	Linie	103,0	728188,7	5454716,3	3	114,5	-52,2	-4,1	-15,7	-2,0	0,0		0,0	32,0	-1,4	30,5
LKW, Rückfahrwamer	LN,max	Linie	103,0			3	114,5	-52,2	-4,1	-15,7	-2,0	0,0		0,0	32,0	0,0	
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,6	3	70,7	-48,0	-1,6	-12,7	-0,3	0,0		0,0	60,4	0,0	60,4
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	70,7	-48,0	-1,6	-12,7	-0,3	0,0		0,0	60,4	0,0	
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	80,0	-49,1	-3,6	-11,8	-0,2	0,0		0,0	36,4	-1,0	35,4
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	80,0	-49,1	-3,6	-11,8	-0,2	0,0		0,0	36,4	0,0	

**Abbildung 7: Lage der Punktschallquelle für die Ermittlung der kurzzeitigen Spitzenpegel**

## 5.2 Verkehrslärm

Die Straßenverkehrsimmissionen wurden nach den Rechenregeln der RLS 90 /13/ bestimmt und zur Berechnung herangezogen.

Die Straßenverkehrszahlen der A 93 und der unmittelbar an das Bauvorhaben angrenzenden SAD 8 stammen aus /31/ und wurden hinsichtlich der Verkehrsentwicklung bis 2030 mit 10% beaufschlagt:

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
67389003	2015	A 93	AS Teublitz (35)	AS Pöhlitz (36)	1	2386	11,9	515	23,8	2610	12,5	1211		74	69,1	74,5	72,1	800

**Abbildung 8: Verkehrszahlen A 93 aus /31/, Zählstelle 67389003**

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
67389710	2015	K SAD 8	SAD 4 (Ibentham)	SAD 1 (Pendlerparkplatz)	0,91	178	4,3	27	5,5	196	4,8			61,1	53,3	61,7	59	140

**Abbildung 9: Verkehrszahlen SAD 8 aus /31/, Zählstelle 67389710**

Für die Schwarzerberg Straße wurden 500 Kfz / Tag im Westen und im östlichen Teil gegen Ortsende mit 250 Kfz bei einem SV-Anteil nach RLS 90 /13/ mit 10 % am Tag und 3% in der Nacht für Gemeindestraßen berücksichtigt.

## 5.3 Schallausbreitung

### 5.3.1 Anlagenlärm

Die Berechnung der Lärmimmissionen wurde nach A 2.3 der TA Lärm /6/ als detaillierte Prognose mit Terzspektren durchgeführt.

Für die Bodendämpfung wurde das Verfahren aus /10/, Punkt 7.3.2 verwendet.

Für die meteorologische Korrektur wurde von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen und der standortbezogene Korrekturfaktor für die Meteorologie mit  $C_0 = 2$  dB tagsüber und  $C_0 = 0$  dB nachts angesetzt, um die höhere Wahrscheinlichkeit von Inversionswetterlagen zur Nachtzeit zu berücksichtigen.

Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (hier: Nr. 6.5 TA Lärm) automatisch vom Rechenprogramm /32/ vergeben.

### 5.3.2 Verkehrslärm

Für die Verkehrslärmberechnungen wurden die Ausbreitungsbedingungen entsprechend der jeweiligen Richtlinien (Schall03, RLS 90) angewandt wobei im Fall der RLS90 abweichend von der Richtlinie Reflexionen bis zur 3. Ordnung berücksichtigt wurden.

In der **Anlage 2** dieses Berichtes sind die einzelnen Emittenten mit den relevanten Daten aufgeführt.

## 6 Qualität und Sicherheit der Prognose

Qualität der Eingangsdaten und der Modellierung:

Der Unsicherheitsfaktor für die Prognose wird im Wesentlichen durch die Unsicherheit bei den Eingangsgrößen und bei der Schallausbreitung bestimmt:

- Unsicherheiten der Emission (Eingangsdaten)
- Unsicherheiten der Transmission (Ausbreitung und Berechnungsmodell)

Im vorliegenden Fall wurden die Eingangsdaten der Emission (Schallleistungspegel) aus aufgeführten Literaturangaben, vergleichbaren Projekten sowie eigenen Messungen unter Berücksichtigung der vorgesehenen Lärminderungsmaßnahmen abgeleitet.

Grundsätzlich wurden bei der Ermittlung der Schallemissionen konservative Ansätze im Hinblick einer oberen Abschätzung (worst case) berücksichtigt, z. B. Schallleistungspegel für die typisierende Vorbelastung, die nach dem derzeit praktizierten Stand der Lärminderungstechnik deutlich überschritten werden. Die Gesamtbelastung der untersuchten Geräusche, angegeben als A-bewertete Mittelungspegel an den Immissionsorten, sind daher „auf der sicheren Seite liegend“ berechnet.

Bei entsprechender baulicher Umsetzung der zugrundeliegenden Planung ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der o. g. Sicherheiten die hier herangezogenen Emissionskennwerte an der oberen Grenze der jeweiligen Vertrauensbereiche liegen.

Die Qualität der aus Literaturstudien, Herstellerangaben sowie früheren Untersuchungen übernommenen Daten lässt sich dabei nur schwer allgemein quantifizieren, da hierzu nicht in jedem Fall Daten vorliegen. Im Regelfall resultieren die schalltechnischen Daten jedoch aus einer Vielzahl von Emissions- und Immissionsmessungen, so dass die Genauigkeit der Daten mit wachsender Anzahl an Messdaten um den Faktor  $\sqrt{n}$  zunimmt.

Darüber hinaus wurden bei vergleichbaren Projekten immer wieder aus Emissionsmessungen mit anschließender Schallausbreitungsberechnung ermittelte Beurteilungspegel mit aus Immissionsmessungen ermittelten Beurteilungspegeln für ausgewählte Immissionsorte verglichen. Da diese Vergleiche eine gute Übereinstimmung ergaben, ist davon auszugehen, dass die Emissionsanteile und damit auch die Immissionsanteile der verschiedenen Anlagenteile mit vertretbar geringer Unsicherheit behaftet sind.

Statistische Sicherheit:

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich u. a. nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes Nordrheinwestfalen aus nachfolgenden Teilunsicherheiten ermitteln.

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_t^2 + \sigma_{prog}^2} \quad \text{mit} \quad \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

Dabei ist:

$\sigma_{ges}$  Gesamtstandardabweichung

$\sigma_t$  Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten

$\sigma_{prog}$  Standardabweichung der Unsicherheit des schalltechnischen Ausbreitungs- bzw. Berechnungsmodells

$\sigma_P$  Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Anlagen/Bauteilen etc.

$\sigma_R$  Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionskennwerte

Die angegebenen Zusammenhänge gelten nur unter der Annahme normalverteilter Immissionspegel, die im Regelfall gerechtfertigt ist. Lage und Breite der Verteilungsfunktion wird dabei durch den ermittelten Beurteilungspegel  $L_r$  und  $\sigma_{ges}$  bestimmt.

Die Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten liegt häufig zwischen  $\sigma_t = 1,3$  dB für Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1 und zwischen  $\sigma_t = 3,5$  dB für Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2 und wird hier mit 2 dB angenommen, sofern in den zugrundeliegenden Quellen nicht anderes angegeben ist.

Hinsichtlich Schallausbreitungsrechnung werden in DIN ISO 9613-2 geschätzte Abweichungen als tatsächliche Schwankung der Immissionspegel bei näherungsweise freier Schallausbreitung angegeben. Daraus lassen sich die Standardabweichungen für  $\sigma_{prog}$  wie folgt ableiten:

Mittlere Höhe in m	Abstand	
	0 m – 100 m	100 m – 1000 m
0 m – 5 m	$\sigma_{prog} = 1,5 \text{ dB}$	$\sigma_{prog} = 1,5 \text{ dB}$
5 m – 30 m	$\sigma_{prog} = 0,5 \text{ dB}$	$\sigma_{prog} = 1,5 \text{ dB}$

**Tabelle 5: Standardabweichung  $\sigma_{prog}$**

Für typische Fälle lässt sich daraus eine Gesamtstandardabweichung  $\sigma_{ges}$  von etwa 2 dB ableiten. Da eine Bodendämpfung auch bei der Berechnung der Vorbelastung für die Kontingentierung nicht berücksichtigt wurde, ist davon auszugehen, dass die o. a. Standardabweichung minimiert werden kann.

In Fällen bei denen als Eingangsdaten lediglich Mittelwerte und keine oberen Grenzwerte bzw. Abschätzungen des Vertrauensbereiches herangezogen werden, lässt sich die Aussagesicherheit der Beurteilungspegel über die Gesamtstandardabweichung für maßgebliche Wahrscheinlichkeits-Quartile (Signifikanzniveau) angeben. Für den Immissionsschutz ist dabei die obere Vertrauensgrenze  $L_o$ , unterhalb derer mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissions- bzw. Beurteilungspegel liegen, maßgeblich. So liegen für normalverteilte Größen alle Pegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % unterhalb:

$$L_o = L_m + 1,28 \sigma_{ges} \text{ dB}$$

mit

$L_o$  obere Vertrauensgrenze des Beurteilungspegels

$L_m$  mittlerer Beurteilungspegel (als Prognose aus mittleren Emissionsdaten)

$\sigma_{ges}$  Gesamtstandardabweichung

Für den Fall, dass bereits emissionsseitig jeweils obere Abschätzungen im Sinne einer konservativen oder worst case-Betrachtung angesetzt werden, entspricht der so prognostizierte Beurteilungspegel direkt der oberen Vertrauensgrenze  $L_o$ . Ein weiterer Zuschlag gemäß dem o. a. Zusammenhang ist somit nicht mehr erforderlich.

Im vorliegenden Fall kann unter Berücksichtigung der o. a. konservativen Ansätze und Voraussetzungen überschlägig eine Prognosesicherheit von +0/-2 dB(A) abgeschätzt werden.

## 7 Nomenklatur

Pegel werden im vorliegenden Bericht in dB (Dezibel) angegeben.

Entsprechend /26/ werden Frequenz- bzw. Zeitbewertungen der Pegel vorzugsweise im Index des jeweiligen Pegels angegeben (z. B.  $L_{AFTm,5}$ ). Die Schreibweise mit dB(A) wird soweit als möglich vermieden und nach Möglichkeit nur angewandt, wenn kein Formelzeichen angegeben ist, bzw. wenn dies in Richtlinien (z. B. TA Lärm) oder Quellen (z. B. Bay. Parkplatzlärmstudie) angegeben ist.



Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Anlagenlärm

Format: DIN A3

**Legende**

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Quellf.		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulsartigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Lwmax	dB(A)	Spitzenpegel
KO Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
TG		Vereis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Spekt. Idx		Bibliotheksindex des Schalleistungsspektrums
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
31Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



SoundPLAN 8.1

ab Consultants GmbH  
 Altitreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
 RGLK0002.res  
 Blatt: 1 von 2  
 20.11.2019

Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Anlagenlärm

Format: DIN A3

Name	Kommentar	Quell.	X	Y	Z	Lw	I oder S	Lw	KI	KT	Lw max	KO	TG	Tagesgang	Spek	Emissionsspektrum	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
			m	m	m	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			Idx		dB(A)									
LKW	alle Angaben gem. Telefonat Fr. Hochmuth	Linie	728227,9	5454698,0	446,73	62,0	201,01	85,0	0	0	120,0	0	3	LKW	4	LKW > 105 kW		60,9	70,0	72,5	77,5	81,0	79,3	72,2	67,4	59,8
LKW, abkippen	alle Angaben gem. Telefonat Fr. Hochmuth	Punkt	728192,6	5454694,4	446,61	106,6		106,6	6	0	121,0	0	4	Abkippen	5	Lkw, Abkippen von Asphaltsohlen	67,2	73,3	86,1	94,1	98,8	100,1	101,8	99,6	89,6	
LKW, Rückfahrwamer	alle Angaben gem. Telefonat Fr. Hochmuth	Linie	728228,7	5454717,5	445,69	61,0	18,95	73,8	0	0	103,0	0	3	LKW	7	LKW: Rückfahrwamer		40,8	50,8	57,8	63,8	66,8	67,8	67,8	65,8	
Radlader klein	alle Angaben gem. Telefonat Fr. Hochmuth	Fläche	728233,5	5454691,7	452,98	72,5	4504,44	109,0	3	0	120,0	0	2	Radlader	2	Radlader mit Dieselmotor		88,8	91,8	97,8	102,8	104,8	101,8	97,8		
Siebanlage	CZ miniscreen micro	Punkt	728188,6	5454691,7	445,56	96,7		96,7	6	0	98,0	0	1	Siebanlage	6	Siebmaschine	66,5	81,6	81,7	90,8	90,0	88,4	89,7	86,4	79,9	66,9



SoundPLAN 8.1

## Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm DIN 18005

### Legende

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



SoundPLAN 8.1

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0001.res  
Blatt: 1 von 2  
20.11.2019

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm DIN 18005**

Straße	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		k		M		p		DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %									
SAD 8	0,000	3370	100	100	80	80	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-0,06	-0,06	2,2	0,0	0,0	61,5	53,6
SAD 8	0,120	3370	100	100	80	80	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-0,06	-0,06	5,2	0,1	0,0	61,5	53,6
SAD 8	0,229	3370	100	100	80	80	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-0,06	-0,06	6,6	1,0	0,0	61,5	53,6
SAD 8	0,366	3370	100	100	80	80	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-0,06	-0,06	1,5	0,0	0,0	61,5	53,6
SAD 8	0,597	3370	100	100	80	80	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-8,4	0,8	0,0	61,5	53,6
SAD 8	0,697	3370	80	80	60	60	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-3,84	-3,62	-5,4	0,2	0,0	61,5	53,6
SAD 8	0,797	3370	60	60	60	60	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-3,84	-3,62	-8,3	0,8	0,0	61,5	53,6
SAD 8	0,896	3370	80	80	60	60	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-3,84	-3,62	-0,5	0,0	0,0	61,5	53,6
SAD 8	1,281	3370	60	60	60	60	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-3,84	-3,62	-8,2	1,9	0,0	61,5	53,6
SAD 8	1,350	3370	100	100	80	80	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-7,7	1,8	0,0	61,5	53,6
SAD 8	1,420	3370	100	100	80	80	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-2,5	0,0	0,0	61,5	53,6
SAD 8	1,643	3370	100	100	80	80	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,3	0,2	0,0	61,5	53,6
SAD 8	1,721	3370	100	100	80	80	0,0581	0,0088	196	30	4,3	5,5	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-4,4	0,0	0,0	61,5	53,6
A 93	0,000	46526	130	130	80	80	0,0564	0,0122	2625	567	11,9	3,9	0,00	0,00	1,62	2,44	0,7	0,0	0,0	74,4	66,0
A 93	0,921	46526	130	130	80	80	0,0564	0,0122	2625	567	11,9	3,9	0,00	0,00	1,62	2,44	-6,2	0,7	0,0	74,4	66,0
A 93	1,071	46526	130	130	80	80	0,0564	0,0122	2625	567	11,9	3,9	0,00	0,00	1,62	2,44	1,6	0,0	0,0	74,4	66,0
A 93	1,486	46526	130	130	80	80	0,0564	0,0122	2625	567	11,9	3,9	0,00	0,00	1,62	2,44	-6,1	0,7	0,0	74,4	66,0
A 93	1,639	46526	130	130	80	80	0,0564	0,0122	2625	567	11,9	3,9	0,00	0,00	1,62	2,44	-3,3	0,0	0,0	74,4	66,0
Schwarzerberg Straße	0,000	500	50	50	50	50	0,0600	0,0110	30	6	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	3,8	0,0	0,0	54,7	45,7
Schwarzerberg Straße	0,067	500	50	50	50	50	0,0600	0,0110	30	6	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	5,9	0,5	0,0	54,7	45,7
Schwarzerberg Straße	0,117	500	50	50	50	50	0,0600	0,0110	30	6	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	5,0	0,0	0,0	54,7	45,7
Schwarzerberg Straße	0,590	250	50	50	50	50	0,0600	0,0110	15	3	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	4,5	0,0	0,0	51,7	42,6
Schwarzerberg Straße	0,673	250	50	50	50	50	0,0600	0,0110	15	3	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	5,1	0,0	0,0	51,7	42,6
Schwarzerberg Straße	0,702	250	50	50	50	50	0,0600	0,0110	15	3	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	8,0	1,8	0,0	51,7	42,6
Schwarzerberg Straße	0,728	250	50	50	50	50	0,0600	0,0110	15	3	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	8,2	1,9	0,0	51,7	42,6
Schwarzerberg Straße	0,759	250	50	50	50	50	0,0600	0,0110	15	3	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	8,1	0,7	0,0	51,7	42,6
Schwarzerberg Straße	0,795	250	50	50	50	50	0,0600	0,0110	15	3	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	5,0	0,0	0,0	51,7	42,6
Schwarzerberg Straße	0,828	250	50	50	50	50	0,0600	0,0110	15	3	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	5,9	0,5	0,0	51,7	42,6
Schwarzerberg Straße	0,869	250	50	50	50	50	0,0600	0,0110	15	3	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	3,7	0,0	0,0	51,7	42,6

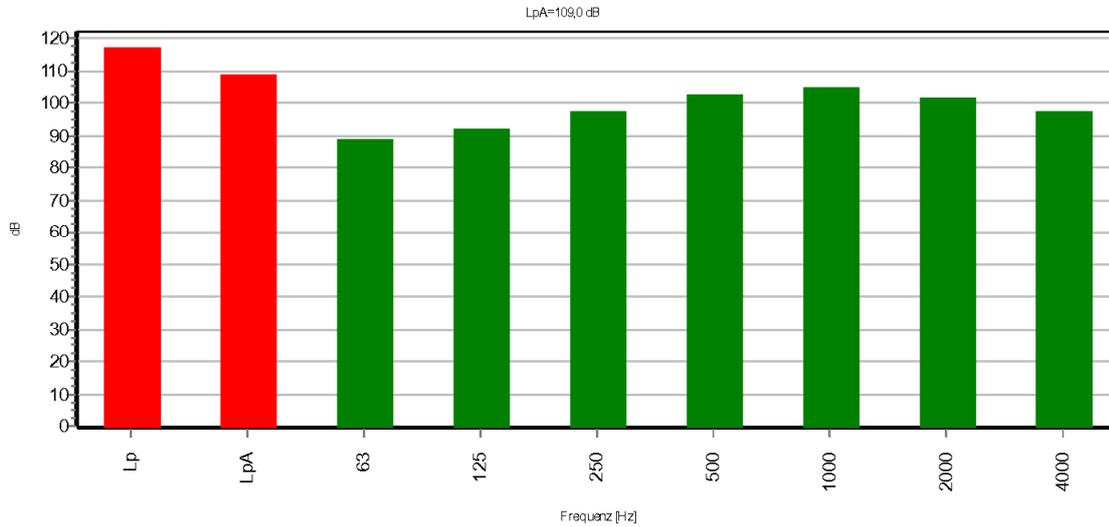


abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0001.res  
Blatt: 2 von 2  
20.11.2019

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
**SoundPLAN Emissionsbibliothek**

**2 : Radlader mit Dieselmotor**



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	Summe
dB(A)/Lp Pegel	88,8	91,8	97,8	102,8	104,8	101,8	97,8	109,0

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 1,0  
Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Radlader mit Dieselmotor, Spektrum für Arbeitszyklus/Vollast

A-bewertetes Oktavspektrum relativ zum A-bewerteten Gesamtschalldruckpegel

Lmax = 115 dB(A)

Lärmarme Ausführung nach: "Umweltzeichen für lärmarme Produkte" und "Umweltzeichen, Produktanforderungen, Zeichenanwender und Produkte, RAL, Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., Juli 1989"; 15. BImSchV

< 110 kW  
Standlauf:  
LWA = 110 dB  
Vorbeifahrt  
LWA = 113 dB  
Arbeitszyklus:  
LWA = 109 dB  
Lärmarme Ausführung: LWA = 99 dB

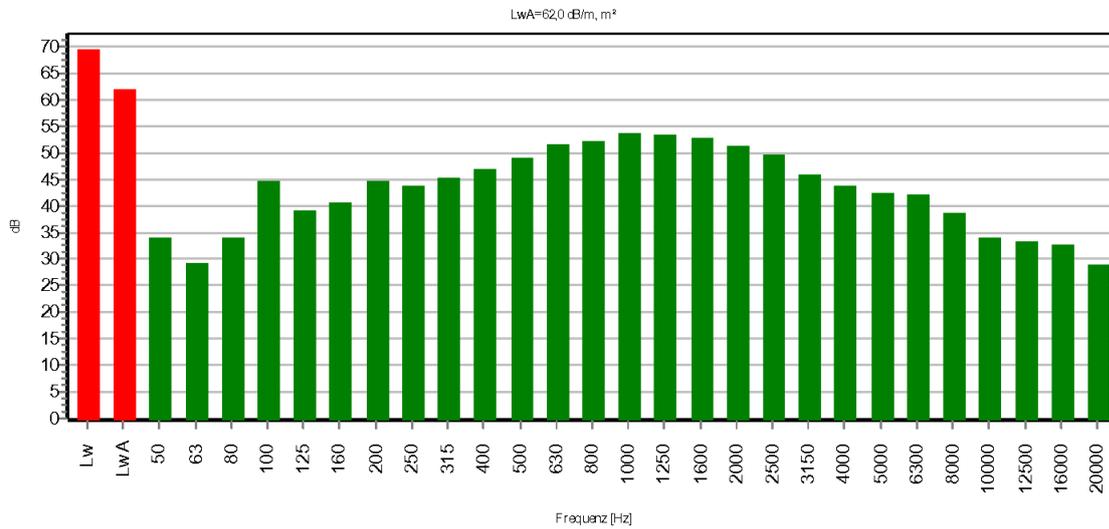
> 110 kW  
Standlauf:  
LWA = 113 dB  
Vorbeifahrt  
LWA = 116 dB  
Arbeitszyklus:  
LWA = 113 dB  
Lärmarme Ausführung: LWA = 101 dB

Quelle:  
Taschenbuch der Technischen Akustik, 1994

Eintrag bearbeitet am 13.02.2015

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
SoundPLAN Emissionsbibliothek

**4 : LKW > 105 kW**



Einheit	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz
dB(A)/L <sub>w</sub> /m, m <sup>2</sup>	34,2	29,2	34,2	44,7	39,2	40,7	44,7	43,7	45,4	46,9
Einheit	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz
dB(A)/L <sub>w</sub> /m, m <sup>2</sup>	49,2	51,7	52,2	53,7	53,4	52,9	51,4	49,7	45,9	43,9
Einheit	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	Summe		
dB(A)/L <sub>w</sub> /m, m <sup>2</sup>	42,7	42,4	38,7	34,2	33,2	32,7	28,7	62,0		

**Eigenschaften**

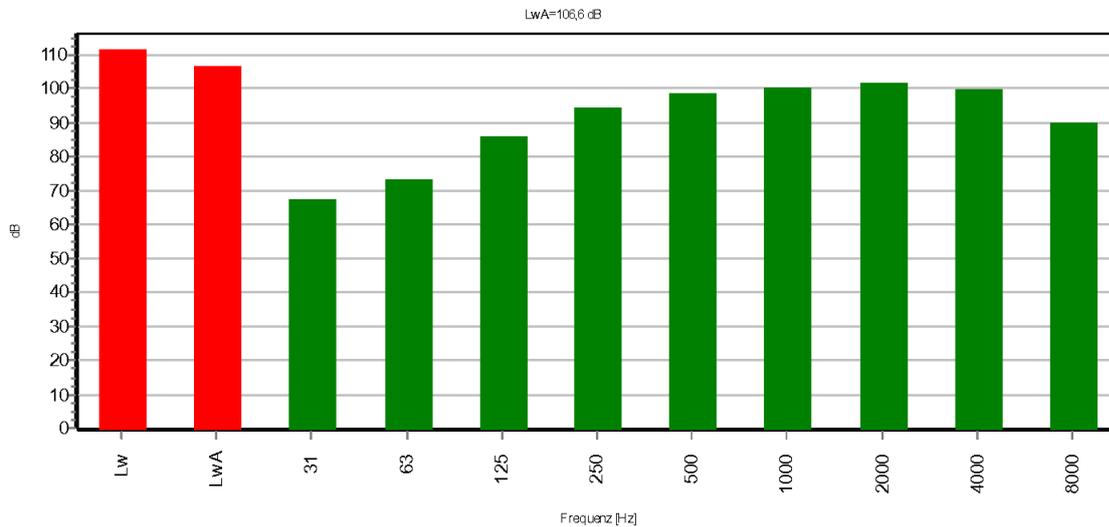
Höhe über Grund [m]: 1,0  
Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Pegel:  
Österreichisches Umweltbundesamt, forum SCHALL, Emissionsdatenkatalog 2016  
\*\*\*\*\*  
Spektrum:  
Technischer Bericht zur Untersuchung  
der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen  
Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2005  
\*\*\*\*\*  
Rundumgeräusch eines fabrikneuen LKW > 105 kW  
1500 1/min  
Meßabstand 10 m, Meßwerte energetisch gemittelt

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
**SoundPLAN Emissionsbibliothek**

**5 : Lkw, Abkippen von Asphaltsschollen**



Einheit	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	67,2	73,3	86,1	94,1	98,8	100,1	101,8	99,6	89,8	106,6

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 1,5  
Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Arbeitsvorgang: Abkippen von Asphaltsschollen auf erdigen Untergrund

Messverfahren: Bestimmung des akustischen Zenitums (AZ) in 5 m Abstand.

Dauer der Mittelungszeit bei der Messung des LWAeq in min: 5

Impulshaltigkeit, ausgedrückt als Differenz LAFTeq-LAFeq in dB: 8

Tonhaltigkeit, bewertet nach subjektiver Wahrnehmung, in dB: -

Durchschnittliche Dauer für einen typischen Arbeitsvorgang in min: 1,5

Messunsicherheit in dB: +/-3

Schalleistungspiegel:

LWAeq=107 dB

LWAFmax=121 dB

LWAF1=118 dB

Die Schallpegelspitzen treten beim Abkippen durch das Rutschen der Asphaltsschollen auf dem Lkw-Boden auf. Gemittelt aus vier verschiedenen Abkippvorgängen.

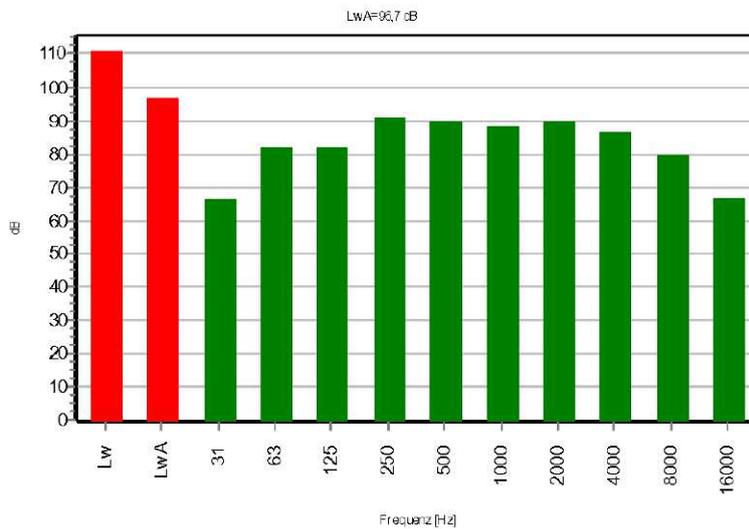
\*\*\*\*\*

Quelle:

Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002.

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
**SoundPLAN Emissionsbibliothek**

**6 : Siebmaschine**



Einheit	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
dB(A)/LwAnlage	66,5	81,6	81,7	90,8	90,0	88,4	89,7	86,4	79,9	66,9
Summe										
	96,7									

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: -  
Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Sieben von Schlacke aus Elektroöfen  
Korngröße 0-11 mm

Bezeichnung: Siebmaschine  
Typ: LF-min 2,0-6,3/20ED  
Hersteller: Hein Lehmann  
Baujahr: 1994  
Leistung in kW: 22  
Drehzahl in 1/min: 530

LwAeq = 96,7 dB  
LwAFmax = 98,0 dB  
LwAF1 = 97,8 dB

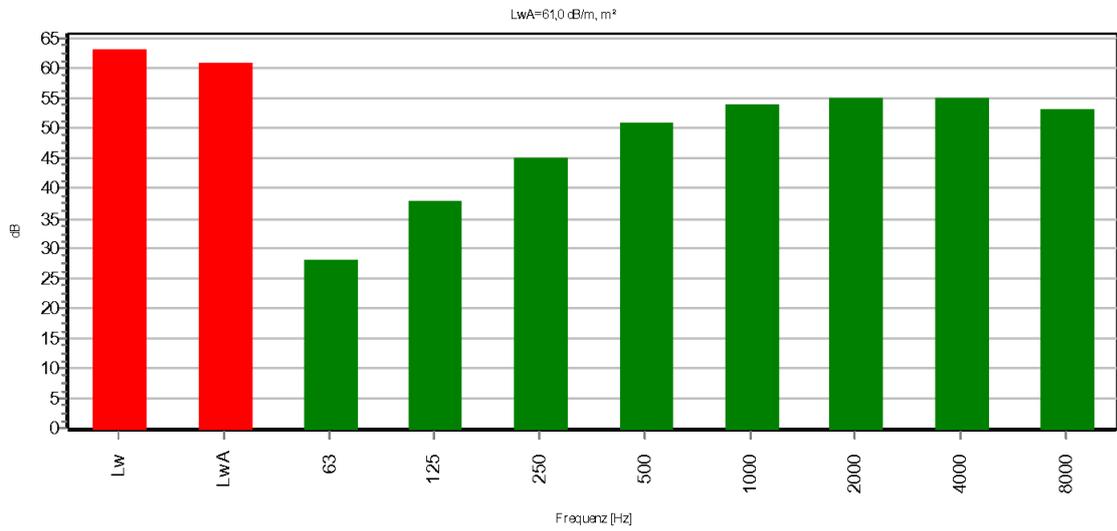
In der angegebenen Literatur sind Spektren und Werte für weitere Variationen von Siebmaschinen aufgeführt, welche hier aufgrund des Umfangs nicht vollständig aufgeführt sind.

Quelle:  
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004

Abbildung: <https://www.czscreen.cz/ms-micro-2>

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
 SoundPLAN Emissionsbibliothek**

**7 : LKW: Rückfahrwarner**



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/m, m²	28,0	38,0	45,0	51,0	54,0	55,0	55,0	53,0	61,0

**Eigenschaften**

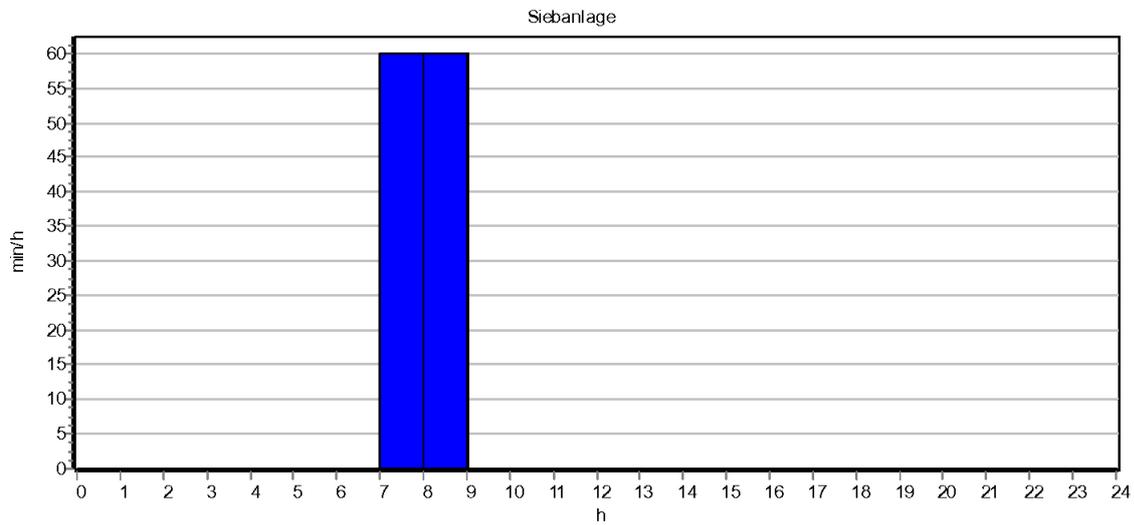
Höhe über Grund [m]: 0,5  
 Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

LKW: Rückfahrwarner  
 längenbezogener, A-bewerteter Schalleistungspegel, bezogen auf ein Ereignis pro Stunde  
 Quellenart: Linienschallquelle  
 Emissionshöhe: 0,5 m  
 Referenzspektrum: Rosa Rauschen  
 Besonders wird darauf hingewiesen, dass die Emissionsangaben keine Anpassungswerte für besondere Geräuschoberflächen gemäß ÖNORM S 5004 wie Impulshaltigkeit und Tonhaltigkeit aufweisen.  
 \*\*\*\*\*  
 Quelle:  
 forum SCHALL, Emissionsdaten-katalog 2016

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
 SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

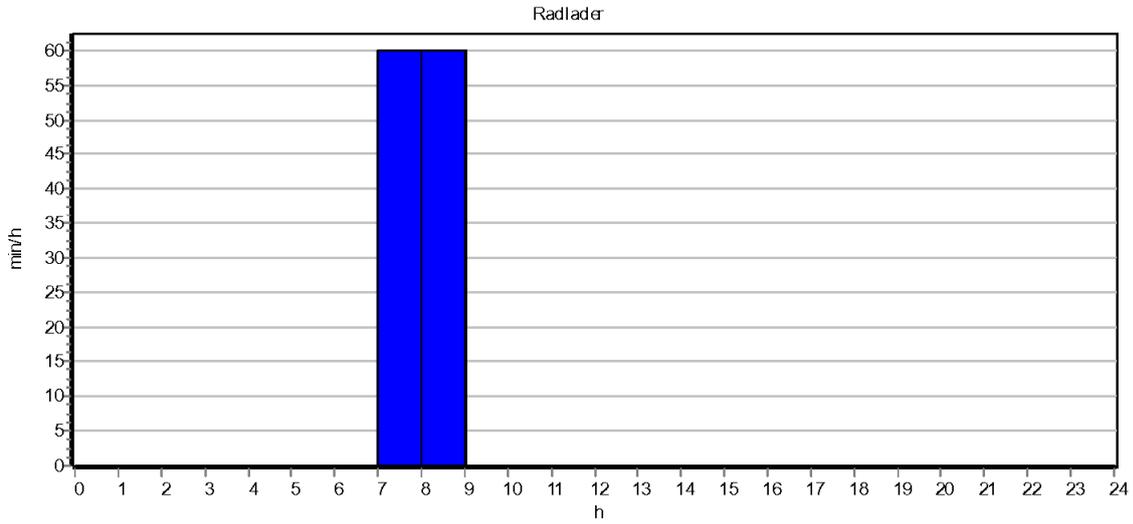
**1 : Siebanlage**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
 SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

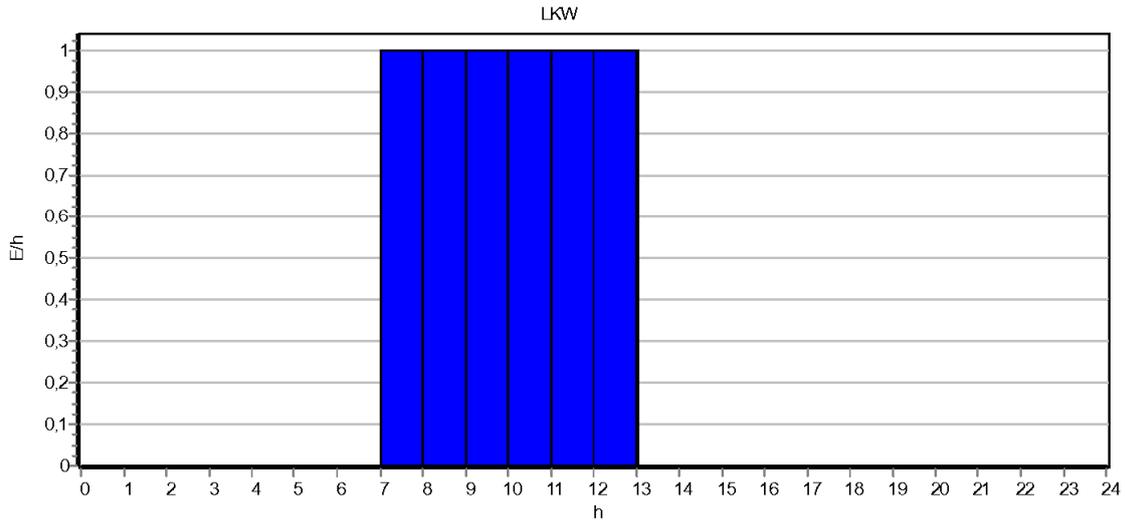
**2 : Radlader**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
 SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

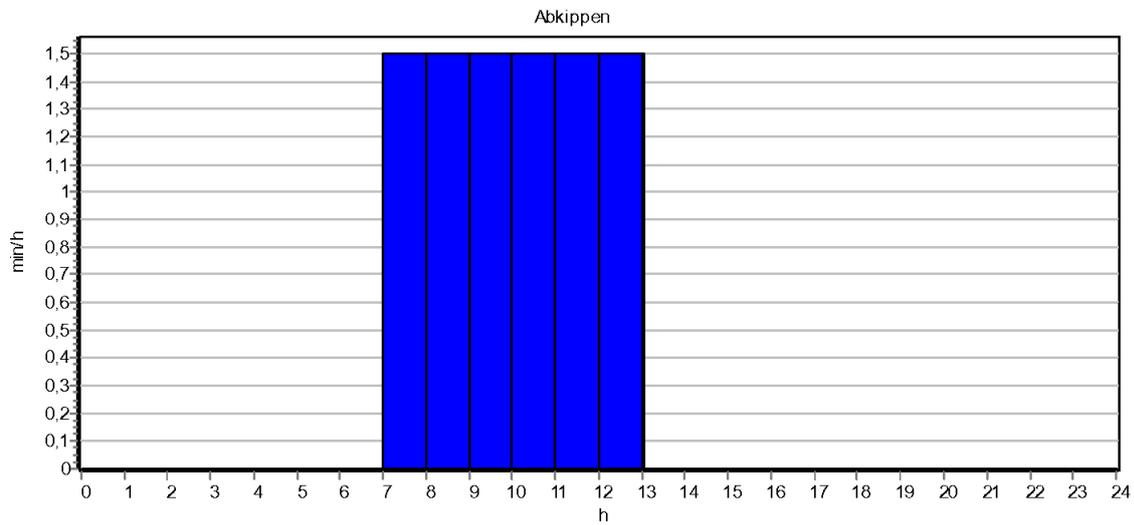
**3 : LKW**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
 SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**4 : Abkippen**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
**Mittlere Ausbreitung Leq**  
**Anlagenlärm**

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
Cmet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
Mittlere Ausbreitung Leq  
Anlagenlärm

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Cmet	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	Cmet	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	(LrT)	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
INr 5 Immissionsort Parzelle 1 SW 1.OG HR NO X 728100,9 m Y 5454705,8 m Z 444,5 m GH 438,54 m RW,T 60 dB(A) LrT 51 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	129,29	-53,2	-2,6	0,0	-0,7		0,0	-0,1	0,0	55,5	-9,0	0,0	49,4				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	88,75	-50,0	-3,0	0,0	-0,6		0,0	-0,4	0,0	46,1	-9,0	0,0	42,7				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	92,37	-50,3	-2,9	0,0	-1,0		0,0	-0,4	0,0	55,4	-20,3	0,0	40,7				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	123,77	-52,8	-3,6	-0,7	-0,7		0,0	-0,8	0,0	30,1	-4,3	0,0	25,0				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	127,95	-53,1	-3,9	-2,6	-2,0		0,0	-1,0	0,0	15,3	-4,3	0,0	10,0				
INr 6 Immissionsort Parzelle 1 SW 1.OG HR SO X 728104,6 m Y 5454699,0 m Z 444,5 m GH 439,14 m RW,T 60 dB(A) LrT 50 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	124,96	-52,9	-2,6	-1,5	-0,6		0,0	-0,1	0,0	54,4	-9,0	0,0	48,3				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	88,15	-49,9	-3,0	0,0	-1,0		0,0	-0,4	0,2	56,0	-20,3	0,0	41,3				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	84,31	-49,5	-3,1	-3,2	-0,4		0,0	-0,4	0,2	43,8	-9,0	0,0	40,3				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	119,68	-52,6	-3,7	-2,2	-0,7		0,0	-0,9	0,3	29,2	-4,3	0,0	24,1				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	125,12	-52,9	-3,9	-2,5	-1,9		0,0	-1,1	0,2	15,7	-4,3	0,0	10,4				
INr 7 Immissionsort Parzelle 1 SW 1.OG HR SW X 728097,2 m Y 5454697,0 m Z 444,5 m GH 438,85 m RW,T 60 dB(A) LrT 44 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	132,53	-53,4	-2,7	-13,5	-0,4		0,0	-0,1	6,4	48,4	-9,0	0,0	42,3				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	91,55	-50,2	-3,2	-13,4	-0,2		0,0	-0,5	7,9	40,6	-9,0	0,0	37,1				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	95,46	-50,6	-3,1	-17,3	-0,5		0,0	-0,5	12,9	51,0	-20,3	0,0	36,3				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	127,38	-53,1	-3,7	-14,3	-0,4		0,0	-0,9	8,8	25,4	-4,3	0,0	20,2				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	132,76	-53,5	-3,9	-18,3	-1,2		0,0	-1,1	13,9	13,8	-4,3	0,0	8,5				
INr 8 Immissionsort Parzelle 1 SW EG HR NW X 728093,5 m Y 5454703,8 m Z 441,7 m GH 438,29 m RW,T 60 dB(A) LrT 42 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	136,97	-53,7	-3,1	-14,9	-0,5		0,0	-0,3	6,6	46,3	-9,0	0,0	40,0				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	95,87	-50,6	-3,7	-13,1	-0,3		0,0	-1,0	7,5	39,5	-9,0	0,0	35,4				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	99,61	-51,0	-3,6	-15,1	-0,9		0,0	-1,0	10,8	49,9	-20,3	0,0	34,6				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	131,55	-53,4	-4,1	-15,9	-0,6		0,0	-1,3	11,1	25,2	-4,3	0,0	19,6				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	135,60	-53,6	-4,3	-20,5	-2,2		0,0	-1,4	15,0	11,1	-4,3	0,0	5,4				
INr 9 Immissionsort Parzelle 2 SW 1.OG HR NO X 728122,8 m Y 5454695,9 m Z 446,4 m GH 440,43 m RW,T 60 dB(A) LrT 54 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	105,58	-51,5	-1,8	0,0	-0,6		0,0	0,0	0,0	58,2	-9,0	0,0	52,1				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	65,90	-47,4	-2,2	0,0	-0,5		0,0	0,0	0,0	49,7	-9,0	0,0	46,6				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	69,80	-47,9	-2,1	0,0	-0,8		0,0	0,0	0,0	58,9	-20,3	0,0	44,6				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	100,58	-51,0	-3,2	-0,5	-0,6		0,0	-0,4	0,0	32,7	-4,3	0,0	28,0				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	107,60	-51,6	-3,6	-2,3	-1,9		0,0	-0,8	0,0	17,4	-4,3	0,0	12,3				



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 2 von 5  
15.05.2020

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
Mittlere Ausbreitung Leq  
Anlagenlärm**

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	Ioder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Cmet	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	Cmet	dLw	ZR	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	(LrT)	dB	dB(A)	dB	(LrT)	dB(A)	(LrN)	dB	(LrN)	dB	dB(A)
INr 10 Immissionsort Parzelle 2 SW 1.OG HR SO X 728126,4 m Y 5454689,1 m Z 446,4 m GH 441,08 m RW,T 60 dB(A) LrT 54 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																									
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	101,70	-51,1	-1,7	0,0	-0,5		0,0	0,0	0,0	58,6	-9,0	0,0	52,5					
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	62,18	-46,9	-2,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	0,0	50,2	-9,0	0,0	47,2					
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	66,35	-47,4	-2,1	0,0	-0,7		0,0	0,0	0,0	59,3	-20,3	0,0	45,0					
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	96,85	-50,7	-3,2	-0,5	-0,6		0,0	-0,5	0,0	33,1	-4,3	0,0	28,3					
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	105,65	-51,5	-3,7	-2,1	-1,8		0,0	-0,9	0,0	17,8	-4,3	0,0	12,6					
INr 11 Immissionsort Parzelle 2 SW 1.OG HR SW X 728119,0 m Y 5454687,1 m Z 446,4 m GH 440,75 m RW,T 60 dB(A) LrT 43 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																									
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	109,67	-51,8	-2,0	-10,4	-0,3		0,0	0,0	0,0	47,5	-9,0	0,0	41,4					
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	69,69	-47,9	-2,5	-10,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	38,9	-9,0	0,0	35,8					
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	73,91	-48,4	-2,4	-14,2	-0,3		0,0	-0,1	0,0	44,4	-20,3	0,0	30,0					
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	104,97	-51,4	-3,3	-12,0	-0,3		0,0	-0,6	0,0	21,0	-4,3	0,0	16,1					
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	113,35	-52,1	-3,7	-17,9	-1,0		0,0	-0,9	0,0	2,0	-4,3	0,0	-3,1					
INr 12 Immissionsort Parzelle 2 SW EG HR NW X 728115,4 m Y 5454693,8 m Z 443,6 m GH 440,12 m RW,T 60 dB(A) LrT 47 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																									
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	113,61	-52,1	-2,6	-15,0	-0,4		0,0	-0,1	9,7	51,6	-9,0	0,0	45,4					
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	73,23	-48,3	-3,2	-15,2	-0,2		0,0	-0,7	11,0	43,8	-9,0	0,0	40,1					
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	77,25	-48,8	-3,1	-18,4	-0,5		0,0	-0,7	14,3	53,2	-20,3	0,0	38,2					
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	108,37	-51,7	-3,9	-16,8	-0,5		0,0	-1,1	10,6	25,8	-4,3	0,0	20,5					
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	115,35	-52,2	-4,1	-20,4	-1,9		0,0	-1,3	2,2	0,3	-4,3	0,0	-5,3					
INr 17 Immissionsort Parzelle 4 SW EG HR NW X 728101,1 m Y 5454661,6 m Z 444,0 m GH 440,50 m RW,T 60 dB(A) LrT 40 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																									
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	132,40	-53,4	-3,1	-14,2	-0,5		0,0	-0,3	5,1	45,9	-9,0	0,0	39,6					
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	92,44	-50,3	-3,8	-13,7	-0,2		0,0	-1,0	0,0	31,8	-9,0	0,0	27,8					
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	97,14	-50,7	-3,6	-16,9	-0,6		0,0	-1,0	0,0	37,8	-20,3	0,0	22,5					
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	128,72	-53,2	-4,1	-16,4	-0,6		0,0	-1,3	3,7	17,5	-4,3	0,0	12,0					
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	138,88	-53,8	-4,3	-20,2	-2,1		0,0	-1,4	0,0	-3,6	-4,3	0,0	-9,3					
INr 18 Immissionsort Parzelle 4 SW 1.OG HR NO X 728108,7 m Y 5454663,8 m Z 446,8 m GH 441,04 m RW,T 60 dB(A) LrT 51 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																									
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	124,11	-52,9	-2,5	0,0	-0,7		0,0	0,0	0,0	56,0	-9,0	0,0	49,9					
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	84,59	-49,5	-3,1	0,0	-0,6		0,0	-0,4	0,0	46,5	-9,0	0,0	43,2					
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	89,27	-50,0	-3,0	0,0	-1,0		0,0	-0,4	0,0	55,7	-20,3	0,0	41,1					
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	120,60	-52,6	-3,6	-0,4	-0,7		0,0	-0,8	0,0	30,7	-4,3	0,0	25,7					
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	131,06	-53,3	-3,9	-0,9	-2,1		0,0	-1,0	0,0	16,5	-4,3	0,0	11,2					



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 3 von 5  
15.05.2020

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
**Mittlere Ausbreitung Leq**  
**Anlagenlärm**

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	Ioder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Cmet	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	Cmet	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	(LrT)	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
<b>INr 19 Immissionsort Parzelle 4 SW 1.OG HR SO X 728112,4 m Y 5454656,8 m Z 446,8 m GH 441,60 m RW,T 60 dB(A) LrT 51 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)</b>																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	122,42	-52,7	-2,6	0,0	-0,7		0,0	-0,1	0,0	56,0	-9,0	0,0	49,9				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	83,73	-49,5	-3,2	0,0	-0,6		0,0	-0,5	0,0	46,5	-9,0	0,0	43,0				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	88,50	-49,9	-3,1	0,0	-1,0		0,0	-0,5	0,0	55,7	-20,3	0,0	40,9				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	119,24	-52,5	-3,7	-0,4	-0,7		0,0	-0,8	0,0	30,7	-4,3	0,0	25,6				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	130,74	-53,3	-4,0	-0,6	-2,2		0,0	-1,1	0,0	16,8	-4,3	0,0	11,4				
<b>INr 20 Immissionsort Parzelle 4 SW 1.OG HR SW X 728104,9 m Y 5454654,7 m Z 446,8 m GH 441,07 m RW,T 60 dB(A) LrT 39 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)</b>																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	130,52	-53,3	-2,7	-11,2	-0,4		0,0	-0,1	0,0	44,4	-9,0	0,0	38,3				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	91,51	-50,2	-3,3	-11,4	-0,2		0,0	-0,5	0,0	34,6	-9,0	0,0	31,1				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	96,26	-50,7	-3,2	-15,4	-0,4		0,0	-0,5	0,0	39,9	-20,3	0,0	25,2				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	127,44	-53,1	-3,7	-13,3	-0,4		0,0	-0,9	0,0	17,6	-4,3	0,0	12,4				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	138,46	-53,8	-4,0	-17,1	-1,1		0,0	-1,1	0,0	0,8	-4,3	0,0	-4,6				
<b>INr 25 Immissionsort Parzelle 5b SW EG HR NW X 728078,7 m Y 5454620,2 m Z 443,0 m GH 439,03 m RW,T 60 dB(A) LrT 43 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)</b>																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	168,74	-55,5	-3,7	-12,1	-0,6		0,0	-0,6	7,7	47,8	-9,0	0,0	41,2				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	131,15	-53,3	-4,3	-10,5	-0,3		0,0	-1,2	8,7	40,0	-9,0	0,0	35,7				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	136,00	-53,7	-4,2	-12,1	-0,9		0,0	-1,2	10,4	49,2	-20,3	0,0	33,7				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	166,76	-55,4	-4,5	-15,2	-0,7		0,0	-1,4	11,2	23,4	-4,3	0,0	17,8				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	178,41	-56,0	-4,5	-19,6	-2,1		0,0	-1,5	13,0	7,5	-4,3	0,0	1,7				
<b>INr 26 Immissionsort Parzelle 5b SW EG HR NO X 728086,1 m Y 5454620,9 m Z 443,0 m GH 439,92 m RW,T 60 dB(A) LrT 47 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)</b>																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	161,73	-55,2	-3,7	0,0	-0,9		0,0	-0,6	1,1	53,3	-9,0	0,0	46,7				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	124,62	-52,9	-4,4	-0,2	-0,8		0,0	-1,3	0,0	41,5	-9,0	0,0	37,1				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	129,47	-53,2	-4,2	0,0	-1,3		0,0	-1,3	0,0	50,8	-20,3	0,0	35,3				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	159,80	-55,1	-4,5	-0,9	-0,9		0,0	-1,5	0,6	27,3	-4,3	0,0	21,5				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	171,85	-55,7	-4,6	-0,2	-2,7		0,0	-1,6	0,0	13,7	-4,3	0,0	7,8				
<b>INr 27 Immissionsort Parzelle 5b SW 1.OG HR SO X 728088,7 m Y 5454613,9 m Z 445,8 m GH 440,34 m RW,T 60 dB(A) LrT 47 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)</b>																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	162,56	-55,2	-3,4	0,0	-0,9		0,0	-0,3	0,0	52,5	-9,0	0,0	46,1				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	126,54	-53,0	-4,0	0,0	-0,8		0,0	-1,0	0,0	41,9	-9,0	0,0	37,9				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	131,36	-53,4	-3,9	0,0	-1,3		0,0	-0,9	0,0	51,0	-20,3	0,0	35,8				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	160,99	-55,1	-4,2	-0,6	-0,9		0,0	-1,2	0,0	27,2	-4,3	0,0	21,7				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	173,65	-55,8	-4,3	-0,2	-2,8		0,0	-1,3	0,0	13,7	-4,3	0,0	8,1				



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 4 von 5  
15.05.2020

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
 Mittlere Ausbreitung Leq  
 Anlagenlärm**

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Cmet (LrT)	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	Cmet (LrN)	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
INr 28 Immissionsort Parzelle 5b SW 1.0G HR SW X 728081,3 m Y 5454613,2 m Z 445,8 m GH 439,36 m RW,T 60 dB(A) LrT 36 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN dB(A)																								
Radlader klein	Fläche	72,5	109,0	4504,4	3	0	3	169,40	-55,6	-3,4	-11,1	-0,5		0,0	-0,3	0,0	41,4	-9,0	0,0	35,1				
Siebanlage	Punkt	96,7	96,7		6	0	3	132,87	-53,5	-4,0	-11,4	-0,2		0,0	-0,9	0,0	30,7	-9,0	0,0	26,8				
LKW, abkippen	Punkt	106,6	106,6		6	0	3	137,70	-53,8	-3,9	-12,3	-0,7		0,0	-0,8	0,0	38,9	-20,3	0,0	23,8				
LKW	Linie	62,0	85,0	201,0	0	0	3	167,68	-55,5	-4,2	-12,9	-0,5		0,0	-1,1	0,0	14,9	-4,3	0,0	9,6				
LKW, Rückfahrwarner	Linie	61,0	73,8	19,0	0	0	3	180,07	-56,1	-4,3	-17,1	-1,3		0,0	-1,2	0,0	-1,9	-4,3	0,0	-7,4				



abConsultants GmbH  
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
 RGLK0002.res  
 Blatt: 5 von 5  
 15.05.2020

## Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof Mittlere Ausbreitung L<sub>max</sub> - Anlagenlärm

### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L <sub>w</sub>	dB(A)	Anlagenleistung
X <sub>max</sub>	m	X Position der L <sub>max</sub> -Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Y <sub>max</sub>	m	Y Position der L <sub>max</sub> -Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
K <sub>o</sub>	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
A <sub>div</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A <sub>gr</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
A <sub>bar</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
A <sub>atm</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
A <sub>misc</sub>	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dL <sub>refl</sub>	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
L <sub>s</sub>	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
C <sub>met</sub>	dB	Meteorologische Korrektur
L <sub>r</sub>	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



SoundPLAN 8.2

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 1 von 7  
15.05.2020

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
**Mittlere Ausbreitung Lmax - Anlagenlärm**

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	Lw dB(A)	Xmax m	Ymax m	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Amisc dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
INr 5 Immissionsort Parzelle 1 SW 1.OG HR NO X 728100,9 m Y 5454705,8 m Z 444,5 m GH 438,54 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 72 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																	
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	83,6	-49,4	-3,2	0,0	-0,6	0,0		0,0	69,7	-0,4	69,4
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	83,6	-49,4	-3,2	0,0	-0,6	0,0		0,0	69,7	0,0	
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	92,4	-50,3	-2,9	0,0	-1,0	0,0		0,0	69,8	-0,4	69,4
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	92,4	-50,3	-2,9	0,0	-1,0	0,0		0,0	69,8	0,0	
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	120,0	-52,6	-3,7	-1,0	-2,2	0,0		0,0	46,5	-1,0	45,5
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	120,0	-52,6	-3,7	-1,0	-2,2	0,0		0,0	46,5	0,0	
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,6	3	79,8	-49,0	-1,2	0,0	-0,5	0,0		0,0	72,2	0,0	72,2
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	79,8	-49,0	-1,2	0,0	-0,5	0,0		0,0	72,2	0,0	
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	88,8	-50,0	-3,0	0,0	-0,6	0,0		0,0	47,4	-0,4	47,1
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	88,8	-50,0	-3,0	0,0	-0,6	0,0		0,0	47,4	0,0	
INr 6 Immissionsort Parzelle 1 SW 1.OG HR SO X 728104,6 m Y 5454699,0 m Z 444,5 m GH 439,14 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 72 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																	
LKW	LT,max	Linie	120,0	728201,0	5454693,1	3	96,6	-50,7	-3,4	-0,3	-0,7	0,0		0,0	68,0	-0,7	67,3
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	96,6	-50,7	-3,4	-0,3	-0,7	0,0		0,0	68,0	0,0	
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	88,1	-49,9	-3,0	0,0	-1,0	0,0		0,2	70,4	-0,4	69,9
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	88,1	-49,9	-3,0	0,0	-1,0	0,0		0,2	70,4	0,0	
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	117,0	-52,4	-3,8	-1,0	-2,1	0,0		0,2	46,9	-1,0	45,9
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	117,0	-52,4	-3,8	-1,0	-2,1	0,0		0,2	46,9	0,0	
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728183,8	5454694,0	3	79,7	-49,0	-1,4	0,0	-0,5	0,0		0,0	72,1	0,0	72,1
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	79,7	-49,0	-1,4	0,0	-0,5	0,0		0,0	72,1	0,0	
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	84,3	-49,5	-3,1	-3,2	-0,4	0,0		0,2	45,1	-0,4	44,6
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	84,3	-49,5	-3,1	-3,2	-0,4	0,0		0,2	45,1	0,0	
INr 7 Immissionsort Parzelle 1 SW 1.OG HR SW X 728097,2 m Y 5454697,0 m Z 444,5 m GH 438,85 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 67 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																	
LKW	LT,max	Linie	120,0	728194,0	5454687,4	3	97,3	-50,8	-3,4	-15,7	-0,3	0,0		11,9	64,7	-0,6	64,1
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	97,3	-50,8	-3,4	-15,7	-0,3	0,0		11,9	64,7	0,0	
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	95,5	-50,6	-3,1	-17,3	-0,5	0,0		12,9	65,4	-0,5	64,9
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	95,5	-50,6	-3,1	-17,3	-0,5	0,0		12,9	65,4	0,0	
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	124,6	-52,9	-3,8	-18,3	-1,2	0,0		13,7	43,5	-1,0	42,4
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	124,6	-52,9	-3,8	-18,3	-1,2	0,0		13,7	43,5	0,0	
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,0	3	82,4	-49,3	-1,4	-17,1	-0,2	0,0		11,8	66,6	0,0	66,6
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	82,4	-49,3	-1,4	-17,1	-0,2	0,0		11,8	66,6	0,0	
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	91,5	-50,2	-3,2	-13,4	-0,2	0,0		7,9	41,9	-0,5	41,4
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	91,5	-50,2	-3,2	-13,4	-0,2	0,0		7,9	41,9	0,0	



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 2 von 7  
15.05.2020

Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
Mittlere Ausbreitung Lmax - Anlagenlärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	Lw	Xmax	Ymax	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr	
			dB(A)	m	m	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
INr 8 Immissionsort Parzelle 1 SW EG HR NW X 728093,5 m Y 5454703,8 m Z 441,7 m GH 438,29 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 64 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																		
LKW	LT,max	Linie	120,0	728184,9	5454683,9	3	93,6	-50,4	-3,9	-17,2	-0,4	0,0		14,3	65,4	-1,1	64,3	
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	93,6	-50,4	-3,9	-17,2	-0,4	0,0		14,3	65,4	0,0		
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	99,6	-51,0	-3,6	-15,1	-0,9	0,0		10,8	64,2	-1,0	63,2	
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	99,6	-51,0	-3,6	-15,1	-0,9	0,0		10,8	64,2	0,0		
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	127,6	-53,1	-4,2	-20,6	-2,1	0,0		16,4	42,3	-1,4	40,9	
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	127,6	-53,1	-4,2	-20,6	-2,1	0,0		16,4	42,3	0,0		
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728215,5	5454691,5	3	123,2	-52,8	-3,0	-14,8	-0,5	0,0		10,5	62,4	-0,2	62,1	
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	123,2	-52,8	-3,0	-14,8	-0,5	0,0		10,5	62,4	0,0		
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	95,9	-50,6	-3,7	-13,1	-0,3	0,0		7,5	40,8	-1,0	39,7	
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	95,9	-50,6	-3,7	-13,1	-0,3	0,0		7,5	40,8	0,0		
INr 9 Immissionsort Parzelle 2 SW 1.OG HR NO X 728122,8 m Y 5454695,9 m Z 446,4 m GH 440,43 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 77 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																		
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	60,0	-46,6	-2,4	0,0	-0,4	0,0		0,0	73,6	0,0	73,6	
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	60,0	-46,6	-2,4	0,0	-0,4	0,0		0,0	73,6	0,0		
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	69,8	-47,9	-2,1	0,0	-0,8	0,0		0,0	73,2	0,0	73,2	
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	69,8	-47,9	-2,1	0,0	-0,8	0,0		0,0	73,2	0,0		
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	99,5	-50,9	-3,5	-1,3	-2,0	0,0		0,0	48,3	-0,8	47,6	
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	99,5	-50,9	-3,5	-1,3	-2,0	0,0		0,0	48,3	0,0		
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,6	3	56,6	-46,0	0,0	0,0	-0,3	0,0		0,0	76,5	0,0	76,5	
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	56,6	-46,0	0,0	0,0	-0,3	0,0		0,0	76,5	0,0		
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	65,9	-47,4	-2,2	0,0	-0,5	0,0		0,0	51,0	0,0	51,0	
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	65,9	-47,4	-2,2	0,0	-0,5	0,0		0,0	51,0	0,0		
INr 10 Immissionsort Parzelle 2 SW 1.OG HR SO X 728126,4 m Y 5454689,1 m Z 446,4 m GH 441,08 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 77 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																		
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	55,2	-45,8	-2,4	0,0	-0,4	0,0		0,0	74,4	0,0	74,4	
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	55,2	-45,8	-2,4	0,0	-0,4	0,0		0,0	74,4	0,0		
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	66,4	-47,4	-2,1	0,0	-0,7	0,0		0,0	73,7	0,0	73,7	
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	66,4	-47,4	-2,1	0,0	-0,7	0,0		0,0	73,7	0,0		
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	97,4	-50,8	-3,5	-1,1	-2,0	0,0		0,0	48,6	-0,9	47,8	
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	97,4	-50,8	-3,5	-1,1	-2,0	0,0		0,0	48,6	0,0		
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,6	3	52,6	-45,4	0,0	0,0	-0,3	0,0		0,0	77,2	0,0	77,2	
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	52,6	-45,4	0,0	0,0	-0,3	0,0		0,0	77,2	0,0		
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	62,2	-46,9	-2,2	0,0	-0,4	0,0		0,0	51,5	0,0	51,5	
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	62,2	-46,9	-2,2	0,0	-0,4	0,0		0,0	51,5	0,0		



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 3 von 7  
15.05.2020

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
**Mittlere Ausbreitung Lmax - Anlagenlärm**

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	Lw	Xmax	Ymax	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr	
			dB(A)	m	m	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
INr 11 Immissionsort Parzelle 2 SW 1.OG HR SW X 728119,0 m Y 5454687,1 m Z 446,4 m GH 440,75 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 65 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																		
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	62,4	-46,9	-2,7	-11,4	-0,2	0,0		0,0	61,8	0,0	61,8	
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	62,4	-46,9	-2,7	-11,4	-0,2	0,0		0,0	61,8	0,0		
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	73,9	-48,4	-2,4	-14,2	-0,3	0,0		0,0	58,7	-0,1	58,7	
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	73,9	-48,4	-2,4	-14,2	-0,3	0,0		0,0	58,7	0,0		
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	105,0	-51,4	-3,6	-17,6	-0,9	0,0		0,0	32,5	-0,9	31,6	
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	105,0	-51,4	-3,6	-17,6	-0,9	0,0		0,0	32,5	0,0		
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,0	3	60,1	-46,6	0,0	-11,6	-0,2	0,0		0,0	64,6	0,0	64,6	
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	60,1	-46,6	0,0	-11,6	-0,2	0,0		0,0	64,6	0,0		
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	69,7	-47,9	-2,5	-10,3	-0,1	0,0		0,0	40,2	0,0	40,2	
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	69,7	-47,9	-2,5	-10,3	-0,1	0,0		0,0	40,2	0,0		
INr 12 Immissionsort Parzelle 2 SW EG HR NW X 728115,4 m Y 5454693,8 m Z 443,6 m GH 440,12 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 70 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																		
LKW	LT,max	Linie	120,0	728184,9	5454683,9	3	70,2	-47,9	-3,5	-17,4	-0,3	0,0		13,2	67,0	-0,7	66,3	
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	70,2	-47,9	-3,5	-17,4	-0,3	0,0		13,2	67,0	0,0		
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	77,2	-48,8	-3,1	-18,4	-0,5	0,0		14,3	67,6	-0,7	66,9	
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	77,2	-48,8	-3,1	-18,4	-0,5	0,0		14,3	67,6	0,0		
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	107,2	-51,6	-4,0	-20,4	-1,7	0,0		1,9	30,2	-1,3	28,9	
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	107,2	-51,6	-4,0	-20,4	-1,7	0,0		1,9	30,2	0,0		
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,6	3	64,0	-47,1	-0,9	-16,2	-0,3	0,0		11,6	70,1	0,0	70,1	
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	64,0	-47,1	-0,9	-16,2	-0,3	0,0		11,6	70,1	0,0		
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	73,2	-48,3	-3,2	-15,2	-0,2	0,0		11,0	45,1	-0,7	44,4	
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	73,2	-48,3	-3,2	-15,2	-0,2	0,0		11,0	45,1	0,0		
INr 17 Immissionsort Parzelle 4 SW EG HR NW X 728101,1 m Y 5454661,6 m Z 444,0 m GH 440,50 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 65 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																		
LKW	LT,max	Linie	120,0	728248,4	5454646,7	3	148,1	-54,4	-4,5	-13,9	-0,7	0,0		11,0	60,5	-1,4	59,2	
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	148,1	-54,4	-4,5	-13,9	-0,7	0,0		11,0	60,5	0,0		
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	97,1	-50,7	-3,6	-16,9	-0,6	0,0		0,0	52,1	-1,0	51,2	
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	97,1	-50,7	-3,6	-16,9	-0,6	0,0		0,0	52,1	0,0		
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	130,3	-53,3	-4,2	-20,1	-1,9	0,0		0,0	26,5	-1,4	25,1	
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	130,3	-53,3	-4,2	-20,1	-1,9	0,0		0,0	26,5	0,0		
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728208,4	5454673,3	3	108,4	-51,7	-2,7	-14,8	-0,4	0,0		11,5	64,9	0,0	64,9	
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	108,4	-51,7	-2,7	-14,8	-0,4	0,0		11,5	64,9	0,0		
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	92,4	-50,3	-3,8	-13,7	-0,2	0,0		0,0	33,1	-1,0	32,1	
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	92,4	-50,3	-3,8	-13,7	-0,2	0,0		0,0	33,1	0,0		



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 4 von 7  
15.05.2020

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
**Mittlere Ausbreitung Lmax - Anlagenlärm**

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Xmax m	Ymax m	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Amisc dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)	
INr 18 Immissionsort Parzelle 4 SW 1.OG HR NO X 728108,7 m Y 5454663,8 m Z 446,8 m GH 441,04 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 73 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																		
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	74,9	-48,5	-3,3	0,0	-0,5	0,0		0,0	70,7	-0,2	70,4	
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	74,9	-48,5	-3,3	0,0	-0,5	0,0		0,0	70,7	0,0		
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	89,3	-50,0	-3,0	0,0	-1,0	0,0		0,0	70,1	-0,4	69,7	
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	89,3	-50,0	-3,0	0,0	-1,0	0,0		0,0	70,1	0,0		
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	122,5	-52,8	-3,8	-0,1	-2,3	0,0		0,0	47,1	-1,0	46,1	
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	122,5	-52,8	-3,8	-0,1	-2,3	0,0		0,0	47,1	0,0		
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,0	3	74,7	-48,5	-1,1	0,0	-0,5	0,0		0,0	72,9	0,0	72,9	
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	74,7	-48,5	-1,1	0,0	-0,5	0,0		0,0	72,9	0,0		
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	84,6	-49,5	-3,1	0,0	-0,6	0,0		0,0	47,8	-0,4	47,5	
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	84,6	-49,5	-3,1	0,0	-0,6	0,0		0,0	47,8	0,0		
INr 19 Immissionsort Parzelle 4 SW 1.OG HR SO X 728112,4 m Y 5454656,8 m Z 446,8 m GH 441,60 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 73 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																		
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	73,5	-48,3	-3,4	0,0	-0,5	0,0		0,0	70,7	-0,4	70,4	
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	73,5	-48,3	-3,4	0,0	-0,5	0,0		0,0	70,7	0,0		
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	88,5	-49,9	-3,1	0,0	-1,0	0,0		0,0	70,0	-0,5	69,6	
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	88,5	-49,9	-3,1	0,0	-1,0	0,0		0,0	70,0	0,0		
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	122,2	-52,7	-3,8	-0,1	-2,2	0,0		0,0	47,1	-1,1	46,0	
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	122,2	-52,7	-3,8	-0,1	-2,2	0,0		0,0	47,1	0,0		
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,0	3	73,9	-48,4	-1,2	0,0	-0,4	0,0		0,0	72,9	0,0	72,9	
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	73,9	-48,4	-1,2	0,0	-0,4	0,0		0,0	72,9	0,0		
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	83,7	-49,5	-3,2	0,0	-0,6	0,0		0,0	47,8	-0,5	47,4	
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	83,7	-49,5	-3,2	0,0	-0,6	0,0		0,0	47,8	0,0		
INr 20 Immissionsort Parzelle 4 SW 1.OG HR SW X 728104,9 m Y 5454654,7 m Z 446,8 m GH 441,07 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 59 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																		
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	81,3	-49,2	-3,5	-13,8	-0,2	0,0		0,0	56,3	-0,4	56,0	
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	81,3	-49,2	-3,5	-13,8	-0,2	0,0		0,0	56,3	0,0		
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	96,3	-50,7	-3,2	-15,4	-0,4	0,0		0,0	54,3	-0,5	53,8	
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	96,3	-50,7	-3,2	-15,4	-0,4	0,0		0,0	54,3	0,0		
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	129,9	-53,3	-3,9	-16,4	-1,0	0,0		0,0	31,5	-1,1	30,4	
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	129,9	-53,3	-3,9	-16,4	-1,0	0,0		0,0	31,5	0,0		
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,0	3	81,7	-49,2	-1,5	-12,5	-0,3	0,0		0,0	59,4	0,0	59,4	
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	81,7	-49,2	-1,5	-12,5	-0,3	0,0		0,0	59,4	0,0		
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	91,5	-50,2	-3,3	-11,4	-0,2	0,0		0,0	35,9	-0,5	35,4	
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	91,5	-50,2	-3,3	-11,4	-0,2	0,0		0,0	35,9	0,0		



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 5 von 7  
15.05.2020

**Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof**  
**Mittlere Ausbreitung Lmax - Anlagenlärm**

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	Lw	Xmax	Ymax	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			dB(A)	m	m	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
INr 25 Immissionsort Parzelle 5b SW EG HR NW X 728078,7 m Y 5454620,2 m Z 443,0 m GH 439,03 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 65 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																	
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	120,0	-52,6	-4,4	-18,3	-0,5	0,0		16,0	63,2	-1,2	62,0
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	120,0	-52,6	-4,4	-18,3	-0,5	0,0		16,0	63,2	0,0	
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	136,0	-53,7	-4,2	-12,1	-0,9	0,0		10,4	63,6	-1,2	62,4
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	136,0	-53,7	-4,2	-12,1	-0,9	0,0		10,4	63,6	0,0	
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	170,0	-55,6	-4,5	-19,6	-2,1	0,0		12,9	37,1	-1,5	35,6
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	170,0	-55,6	-4,5	-19,6	-2,1	0,0		12,9	37,1	0,0	
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,0	3	121,9	-52,7	-3,3	-11,5	-0,5	0,0		9,9	64,9	-0,2	64,7
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	121,9	-52,7	-3,3	-11,5	-0,5	0,0		9,9	64,9	0,0	
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	131,2	-53,3	-4,3	-10,5	-0,3	0,0		8,7	41,3	-1,2	40,1
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	131,2	-53,3	-4,3	-10,5	-0,3	0,0		8,7	41,3	0,0	
INr 26 Immissionsort Parzelle 5b SW EG HR NO X 728086,1 m Y 5454620,9 m Z 443,0 m GH 439,92 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 68 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																	
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	113,4	-52,1	-4,5	-0,2	-0,7	0,0		0,0	65,4	-1,3	64,1
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	113,4	-52,1	-4,5	-0,2	-0,7	0,0		0,0	65,4	0,0	
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	129,5	-53,2	-4,2	0,0	-1,3	0,0		0,0	65,2	-1,3	63,9
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	129,5	-53,2	-4,2	0,0	-1,3	0,0		0,0	65,2	0,0	
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	163,5	-55,3	-4,6	-0,2	-2,7	0,0		0,0	43,3	-1,6	41,7
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	163,5	-55,3	-4,6	-0,2	-2,7	0,0		0,0	43,3	0,0	
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728192,6	5454681,7	3	123,1	-52,8	-3,4	0,0	-0,7	0,0		1,7	67,9	-0,3	67,6
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	123,1	-52,8	-3,4	0,0	-0,7	0,0		1,7	67,9	0,0	
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	124,6	-52,9	-4,4	-0,2	-0,8	0,0		0,0	42,8	-1,3	41,4
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	124,6	-52,9	-4,4	-0,2	-0,8	0,0		0,0	42,8	0,0	
INr 27 Immissionsort Parzelle 5b SW 1.OG HR SO X 728088,7 m Y 5454613,9 m Z 445,8 m GH 440,34 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 67 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																	
LKW	LT,max	Linie	120,0	728181,2	5454682,5	3	115,1	-52,2	-4,2	-0,1	-0,8	0,0		0,0	65,8	-0,9	64,8
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	115,1	-52,2	-4,2	-0,1	-0,8	0,0		0,0	65,8	0,0	
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	131,4	-53,4	-3,9	0,0	-1,3	0,0		0,0	65,4	-0,9	64,5
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	131,4	-53,4	-3,9	0,0	-1,3	0,0		0,0	65,4	0,0	
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	165,3	-55,4	-4,3	-0,2	-2,8	0,0		0,0	43,4	-1,3	42,1
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	165,3	-55,4	-4,3	-0,2	-2,8	0,0		0,0	43,4	0,0	
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,0	3	117,4	-52,4	-3,0	0,0	-0,7	0,0		0,0	66,9	0,0	66,9
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	117,4	-52,4	-3,0	0,0	-0,7	0,0		0,0	66,9	0,0	
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	126,5	-53,0	-4,0	0,0	-0,8	0,0		0,0	43,2	-1,0	42,2
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	126,5	-53,0	-4,0	0,0	-0,8	0,0		0,0	43,2	0,0	



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 6 von 7  
15.05.2020

Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
Mittlere Ausbreitung Lmax - Anlagenlärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Xmax m	Ymax m	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Amisc dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
INr 28 Immissionsort Parzelle 5b SW 1.OG HR SW X 728081,3 m Y 5454613,2 m Z 445,8 m GH 439,36 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 55 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max dB(A)																	
LKW	LT,max	Linie	120,0	728197,9	5454690,6	3	139,9	-53,9	-4,0	-11,6	-0,5	0,0		0,0	53,0	-1,0	52,0
LKW	LN,max	Linie	120,0			3	139,9	-53,9	-4,0	-11,6	-0,5	0,0		0,0	53,0	0,0	
LKW, abkippen	LT,max	Punkt	121,0	728192,6	5454694,4	3	137,7	-53,8	-3,9	-12,3	-0,7	0,0		0,0	53,3	-0,8	52,5
LKW, abkippen	LN,max	Punkt	121,0			3	137,7	-53,8	-3,9	-12,3	-0,7	0,0		0,0	53,3	0,0	
LKW, Rückfahrwarner	LT,max	Linie	103,0	728220,7	5454713,5	3	171,7	-55,7	-4,3	-17,1	-1,3	0,0		0,0	27,7	-1,2	26,5
LKW, Rückfahrwarner	LN,max	Linie	103,0			3	171,7	-55,7	-4,3	-17,1	-1,3	0,0		0,0	27,7	0,0	
Radlader klein	LT,max	Fläche	120,0	728178,8	5454689,0	3	123,6	-52,8	-3,0	-11,7	-0,4	0,0		0,0	55,1	0,0	55,1
Radlader klein	LN,max	Fläche	120,0			3	123,6	-52,8	-3,0	-11,7	-0,4	0,0		0,0	55,1	0,0	
Siebanlage	LT,max	Punkt	98,0	728188,6	5454691,7	3	132,9	-53,5	-4,0	-11,4	-0,2	0,0		0,0	32,0	-0,9	31,2
Siebanlage	LN,max	Punkt	98,0			3	132,9	-53,5	-4,0	-11,4	-0,2	0,0		0,0	32,0	0,0	



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1553  
RGLK0002.res  
Blatt: 7 von 7  
15.05.2020

Hinweis zur Spalte „ $K_0$ “:

- im Ausdruck „Liste der Emittenten“ (**Anlage 4**)  $K_0 = K_\Omega$  zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ( $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ (**Anlage 5**) setzt sich  $K_0$  wie folgt zusammen:

1. Für Quellen ohne Schalldämmspektrum (Summenpegel):

$K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer **und**

Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“

2. Für Quellen mit Schalldämmspektrum:

$K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

Hinweis zur Spalte „ $s$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{div}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{gr}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $dLwZ$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Zeitkorrektur ( $10 \lg(T_E/T_B)$ ),  $T_E$ : Einwirkzeit,  $T_B$ : Bezugszeit

Hinweis zur Spalte „ $A_{bar}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{atm}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{misc}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere sonstige Dämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere sonstige Dämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $C_{met}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

**Rechenlauf-Info - Anlagenlärm****Projektbeschreibung**

Projekttitel: Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
 Projekt Nr.: 1553  
 Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl  
 Auftraggeber:

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
 Titel: Anlagenlärm  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
 Berechnungsbeginn: 20.11.2019 10:30:59  
 Berechnungsende: 20.11.2019 10:31:04  
 Rechenzeit: 00:01:484 [m:s.ms]  
 Anzahl Punkte: 16  
 Anzahl berechneter Punkte: 16  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (13.11.2019) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	ISO 9613-2: 1996	
Luftabsorption:	ISO 9613-1	
alternativer Bodeneffekt (Kap. 7.3.2)		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB	
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3		
konform		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-8h)[dB]=0,0;		
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB	
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	ISO 9613-2	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag	



## Rechenlauf-Info - Anlagenlärm

## Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

TA Lärm.sit	20.11.2019 10:30:50	
- enthält:		
BV.geo	19.11.2019 14:46:40	
DXF_flurstueck(1).geo	12.06.2019 09:26:26	
DXF_flurstueck.geo	12.06.2019 10:56:16	
DXF_flurstuecksnummer(1).geo		12.06.2019 09:26:26
DXF_flurstuecksnummer.geo	12.06.2019 10:56:16	
DXF_gebaeudeBauwerk_schraeffur(1).geo		12.06.2019 09:26:26
DXF_gebaeudeBauwerk_schraeffur.geo		19.11.2019 14:46:40
DXF_hausnummer(1).geo	12.06.2019 09:26:26	
DXF_hausnummer.geo	12.06.2019 10:56:16	
DXF_XR\$1\$DFK_FLST_1K_NR.geo		18.11.2019 13:28:38
DXF_XR\$1\$DFK_GEB_HAUPT.geo		19.11.2019 14:46:40
DXF_XR\$1\$DFK_GEB_HNUM.geo		18.11.2019 13:28:38
DXF_XR\$1\$DFK_GRE_FLST.geo		18.11.2019 13:28:38
DXF_XR\$1\$DFK_GRE_FLST_NA.geo		18.11.2019 13:28:38
DXF_XR\$5\$00_N_LIN_BEBAUUNG.geo		18.11.2019 13:43:48
DXF_XR\$6\$00_LIN_DACH.geo		18.11.2019 13:43:48
DXF_XR\$6\$00_N_FL_DACHFLÄCHESÄID.geo		18.11.2019 13:43:48
DXF_XR\$6\$00_N_LIN_BEBAUUNG.geo		20.11.2019 10:30:50
DXF_XR\$7\$00_N_LIN_BEBAUUNG.geo		18.11.2019 13:43:48
Gebäude Bestand.geo	19.11.2019 14:46:40	
Quellen.geo	20.11.2019 10:25:18	
Rechengebiet_Verkehr.geo	19.11.2019 17:08:26	
RDGM0099.dgm	18.11.2019 14:12:12	



Rechenlauf-Info - Verkehrslärm DIN 18005

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Bebauungsplan "Zum Schwarzerberg (MD)", Stadt Maxhütte-Haidhof  
 Projekt Nr.: 1553  
 Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl  
 Auftraggeber:  
 Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
 Titel: Verkehrslärm DIN 18005  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.rnx  
 Ergebnisnummer: 1  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
 Berechnungsbeginn: 19.11.2019 14:49:41  
 Berechnungsende: 19.11.2019 14:49:49  
 Rechenzeit: 00:03:461 [ms.ms]  
 Anzahl Punkte: 16  
 Anzahl berechneter Punkte: 16  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (13.11.2019) - 64bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenbereichen erzeugen: Nein  
 Richtlinien:  
 Straße: FLS-90  
 Rechtsverkehr: FLS-90  
 Emissionsberechnung nach: FLS-90  
 Straßensteigung geglättet über eine Länge von: 15 m  
 Seitenbeugung ausgeschaltet  
 Minderung:  
 Bewuchs: Benutzerdefiniert  
 Bebauung: Benutzerdefiniert  
 Industriegelände: Benutzerdefiniert  
 Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr  
 Gebäudelärmkarte:  
 Einmissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Verkehrslärm sit: 19.11.2019 14:47:44  
 - enthält:  
 BV.geo 19.11.2019 14:46:40  
 D\F\_kurstued(1).geo 12.06.2019 09:26:26  
 D\F\_kurstued.geo 12.06.2019 10:55:16  
 D\F\_kurstued\_knummer(1).geo 12.06.2019 09:26:26  
 D\F\_kurstued\_knummer.geo 12.06.2019 10:55:16  
 D\F\_gebaeudeBauwerk\_schraifu(1).geo 12.06.2019 09:26:26  
 D\F\_gebaeudeBauwerk\_schraifu.geo 19.11.2019 14:46:40  
 D\F\_hausnummer(1).geo 12.06.2019 09:26:26  
 D\F\_hausnummer.geo 12.06.2019 10:55:16  
 D\F\_R813DFK\_FLST\_1K\_NR.geo 18.11.2019 13:28:39  
 D\F\_R813DFK\_GEB\_HAUPT.geo 19.11.2019 14:46:40  
 D\F\_R813DFK\_GEB\_HNUM.geo 18.11.2019 13:28:39  
 D\F\_R813DFK\_GRE\_FLST.geo 18.11.2019 13:28:39  
 D\F\_R813DFK\_GRE\_FLST\_NA.geo 18.11.2019 13:28:39  
 D\F\_R8500\_N\_LIN\_BEBALUNG.geo 18.11.2019 13:43:49  
 D\F\_R8600\_LIN\_DACH.geo 18.11.2019 13:43:49  
 D\F\_R8600\_N\_FL\_DACHFLACHESAD.geo 18.11.2019 13:43:48  
 D\F\_R8600\_N\_LIN\_BEBALUNG.geo 19.11.2019 14:46:40  
 D\F\_R8700\_N\_LIN\_BEBALUNG.geo 18.11.2019 13:43:49  
 Gebäude Bestand.geo 19.11.2019 14:46:40  
 Straßen.geo 19.11.2019 14:46:16  
 Rechengebiet\_Verkehr.geo 19.11.2019 14:47:30  
 FDGM0099.dgm 18.11.2019 14:12:12



abConsultants GmbH  
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

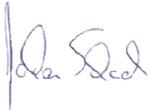
1553  
 R.GLK0001.res  
 Blatt: 1 von 1  
 20.11.2019

### Konformitätserklärung nach DIN 45687

Als Hersteller des Software-Produktes **SoundPLAN Version 8.1** erklären wir durch Ankreuzen auf dem folgenden QSI-Formblatt dessen Konformität mit dem vorstehend genannten Regelwerk. Einschränkungen sind erläutert.

Der Hersteller versichert, dass alle auf ein Regelwerk bezogenen Testaufgaben mit einer auf dieses Regelwerk bezogenen Referenzeinstellung des Programms innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen richtig gelöst werden.

Backnang, den 30.08.2018



Jochen Schaal  
SoundPLAN GmbH

### Inhalt

1	Tabelle - VDI 2714:1988-01 .....	2
2	Tabelle - DIN ISO 9613-2:1999-10.....	3
3	Tabelle - Schall 03:1990.....	4
4	Tabelle - RLS-90:1990 .....	6
5	Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03 .....	8
6	Tabelle - VBUSch:2006.....	9
7	Tabelle - VBUS:2006.....	10
8	Tabelle - VBUI:2006 .....	11
9	Tabelle - Schall 03 (Fassung 01.01 2015) [1] & [2].....	12

Konformitätserklärung nach DIN 45687

1 Tabelle - VDI 2714:1988-01

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden mit	ja	eingeschränkt	nein
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Oktavbändern,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Terzbändern;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für			
Punktquellen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen beliebig orientiert,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen beliebig orientiert;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung des Abstands zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Aufteilung einer ausgedehnten Quelle in Teilquellen, von denen zum Immissionsort annähernd gleiche Ausbreitungsbedingungen vorliegen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(2) für die mittlere Mitwindwetterlage;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
abhängig von zwei Winkeln;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Richtwirkungsmaß für Gebäude nach Bild 2;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Raumwinkelmaß nach Tabelle 2;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raumwinkelmaß nach Gl.(16);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Abstandsmaß nach Gl.(4);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Tabelle 3;	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Anhang C;	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach Gl.(7);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach Anhang D;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bewuchsdämpfungsmaß			
unter Berücksichtigung einer Schallweglänge von höchstens 200 m nach Bild 5a	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(8) und (9),	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>
pauschal mit 0,05 dB/m;	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>
Bebauungsdämpfungsmaß			
unter Abzug des Boden- und Meteorologiedämpfungsmaßes,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nach Gl.(11) unter Berücksichtigung von Bild 5b für quellennahe Industriebebauung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit freier Eingabe eines Dämpfungswerts (bei vorliegender genauerer Erfahrung),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(1 2) für Einzelschallquellen und bei lockerer Bebauung,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bebauungsdämpfungsmaß mit Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß beschränkt auf 15 d13;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einfügungsdämpfungsmaß von Hindernissen nach VDI 2720 Blatt 1 (siehe QSI-Blatt hierzu);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegelerhöhung durch einfache Reflexion gemäß Beitrag einer Spiegelquelle unter Berücksichtigung			
des Absorptionsgrads der reflektierenden Fläche,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Struktur der reflektierenden Fläche,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
des Reflexionsverlustes von Lärmschutzwänden,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Größe und Orientierung der reflektierenden Fläche nach Gl.(1 5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ggf. einer Abschirmung der Spiegelquelle,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zusätzlicher Schallpegelerhöhung durch Mehrfachreflexion bei beiderseits geschlossener Bebauung an Linienquellen nach Gl.(1 7),	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Korrektur für den Langzeitmittelungspegel nach Gl.(1 8).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Konformitätserklärung nach DIN 45687

2 Tabelle - DIN ISO 9613-2:1999-10

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit			
Punktquellen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen beliebig orientiert,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen beliebig orientiert,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung			
des Abstands zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gleicher Ausbreitungsbedingungen von allen Teilen zum Immissionsort;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spiegelquellen, um die Reflexion von Schall an Wänden und Decken (aber nicht am Boden) zu beschreiben			
die nach Bild 8 konstruierbar sind,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und an Oberflächen mit Abmaßen und Orientierungen nach Gl.(1-9) auftreten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erster Ordnung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
höherer Ordnung vollständig bis n = <b>beliebig</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
abhängig von zwei Winkeln;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung eines eingebaren Raumwinkelmaßes;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(4) für die mittlere Mitwindwetterlage, mit			
Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund von Luftabsorption nach Gl.(8) und Tabelle 2,	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in Oktavbändern nach Gl.(9) und Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts für A-Schalldruckpegel nach Gl.(10) unter Berücksichtigung einer Bodenreflexion nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund von Abschirmung			
nach Gl.(12) bei Beugung über die Oberkante des Schirms,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(13) bei Beugung um eine senkrechte Kante herum,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
wobei der Sonderfall zur Anwendung von Gleichung (13) für großflächige Industrieanlagen bei der Ermittlung des Langzeitmittlungspegels entsprechend Anmerkung 15 berücksichtigt wird,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>8</sup>	<input type="checkbox"/>
mit Berechnung des Abschirmmaßes auf jedem relevanten Ausbreitungsweg	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit c2 = 20,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen mit c2 = 40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung einer Abstandskomponente parallel zur Schirmkante nach Gl.(16),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei Doppelbeugung mit c3 nach Gl.(14),	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und z nach Gl.(17),	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors für meteorologische Einflüsse nach Gl.(18),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung wird näherungsweise unter Berücksichtigung der beiden wirksamsten Schirmkanten gerechnet,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung wird unter Berücksichtigung aller wirksamen Schirmkanten gerechnet,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Abzug einer meteorologischen Korrektur nach Gl.(21) und (22) zur Bestimmung des Langzeitmittlungspegels aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 3 Tabelle - Schall 03:1990

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Schienenverkehrsgläuschen			
getrennt für Tag und Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach dem Teilstückverfahren,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit der Teilstücklänge nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung annähernd gleichmäßiger Emission,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung annähernd gleichmäßiger Ausbreitungsbedingungen-,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Anhang, Gl.(A.1) für jedes Gleis eines Streckenabschnitts			
mit einer Mindestlänge nach Bild A.1,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
mit einem Mindestgleisbogenradius nach Bild A.1,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
mit gleichmäßigen Emissions- und Ausbreitungsbedingungen;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ohne Brücken und Bahnübergänge;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Einflüsse von Gebäuden und Gehölz;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aus dem Emissionspegel nach Gl.(1) mit Berücksichtigung			
der Fahrzeugart nach Tabelle 4,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Bremsbauart nach Gl.(2),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Zuglängen nach Gl.(3),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Geschwindigkeit nach Gl.(4),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Fahrbahnart nach Tabelle 5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Brücken mit einem Zuschlag von 3 dB,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Bahnübergängen in einer Länge, die gleich der zweifachen Straßenbreite ist, mit einem Zuschlag von 5 dB ohne weitere Korrekturen nach Tabelle 5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von technisch nicht ausgeschlossenem Kurvenquietschen durch einen Zuschlag nach Tabelle 6;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter der Annahme von Immissionsorten			
in 3,5 m Höhe über unbebautem Gelände,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,2 m über den Oberkanten von Fenstern in Gebäuden mit bekannter Geschosshöhe,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in 3,5 m Höhe über Gelände für das Erdgeschoss in Gebäuden mit unbekannter Geschosshöhe,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in 2,8 m zusätzlicher Höhe für jedes weitere Geschoss in solchen Gebäuden,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für jedes Teilstück aus Gl.(6) mit Berücksichtigung			
der Richtwirkung nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des Abstands nach Gl.(8),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Luftabsorption nach Gl.(9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(10),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Abschirmung durch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallschutzwände nach Gl.(12) mit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umweg über ein Hindernis nach Gl.(13) und Bild 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Gl.(14) oder (14a);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallschutzwälle nach Gl.(12) mit Umweg über ein Hindernis nach Gl.(15) und Bild 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Abschnitt 7.2;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dammkante von Strecken in Hoehlage nach Bild 5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einschnittskante von Einschnitten mit geneigter Böschung nach Bild 6;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Abschirmung durch Gebäude,			
als lange geschlossene Häuserzeile nach Bild 7,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Lücken in der anlagennächsten Gebäudereihe nach Gl.(16) bis (18) und Bild 8,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Gehölz nach Gl.(19);	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von Reflexionen			
an nicht schallabsorbierenden Hindernissen parallel zu einem Gleis auf der gegenüberliegenden, nicht abgeschirmten Seite durch einen Zuschlag von 2 dB,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
der 1. Reflexion des Schalls von Güterzügen im Fall mit Abschirmung auf der gegenüberliegenden Seite,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexion zwischen parallelen reflektierenden Stützmauern oder weitgehend geschlossenen Häuserzeilen nach Gl.(20);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Konformitätserklärung nach DIN 45687**

Schienebonus von 5 dB;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
mit Zusammenfassung der Beurteilungspegel aller Teilstücke und Bereiche zum Gesamtbeurteilungspegel an einem Immissionsort nach Gl.(11);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Personenbahnhöfe			
mit Emissionspegeln für Zug- und Rangierfahrten wie für die freie Strecke,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Berücksichtigung von Abschirmungen an Bahnsteigkanten,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>
mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h für Rangierfahrten;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Rangierbahnhöfe gesondert nach Akustik 04;			
für Umschlagbahnhöfe mit gesonderter Berechnung der Emission und Ausbreitungsdämpfung nach Akustik 04, deren Teilergebnisse nach Abschnitt 8.3 berücksichtigt werden,			
mit Darstellung der Ergebnisse			
in Tabellen ähnlich wie in Akustik 07 beschrieben,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>6</sup>	<input type="checkbox"/>
in Lageplänen ähnlich Bild 10.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>6</sup>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 4 Tabelle - RLS-90:1990

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Straßenverkehrsgläuschen			
getrennt für Tag und Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung mehrerer Quellen und Spiegelquellen nach Gl.(1),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen nach Gl.(2), Tabelle 2 und Bild 9,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von zwei rechtwinkligen Straßen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von zwei oder mehr Straßen unter beliebigen Winkeln,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter ausschließlicher Berücksichtigung der nächstgelegenen Kreuzungen und Einmündungen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung nach dem Verfahren langer, gerader Fahrstreifen" kann gerechnet werden			
mit einem Mittelungspegel nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Emissionspegel nach Gl.(6),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem 25-m-Mittelungspegel nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung			
einer Geschwindigkeitskorrektur nach Gl.(8),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Straßenoberfläche nach Tabelle 4,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Steigungen und Gefälle nach Gl.(9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abstand und Luftabsorption nach Gl.(10),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(11), sofern keine Abschirmung auftritt,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30% durch Gl.(13a),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(13b),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Schallschirmen konstanter Höhe parallel zu einem langen, geraden" Fahrstreifen, der nach beiden Seiten mindestens eine "Überstandslänge" nach Gl.(17) aufweist, durch ein Abschirmmaß nach Gl.(14) bis (16),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Überstandslängen an mehrstreifigen Fahrbahnen nach Gl.(18).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung zum Teilstückverfahren kann gerechnet werden			
mit Teilstücken für annähernd gleiche Emissions- und Ausbreitungsbedingungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit maximaler Länge des halben Abstands von der Teilstückmitte zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel aller Teilstücke nach Gl.(19),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel einzelner Teilstücke nach Gl.(20),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Emissionspegel nach Gl.(6) bis (9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung			
von Abstand und Luftabsorption nach Gl.(21),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(22), sofern keine Abschirmung auftritt,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(23),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30% durch Gl.(24a),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(24b),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abschirmung durch Gl.(25) bis (27);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Parkplätze mit			
Zerlegung der Fläche in Einzelschallquellen nach Abschnitt 4.5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beurteilungspegel der Gesamtfläche nach Gl.(29),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beurteilungspegel von Einzelschallquellen nach Gl.(30),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emissionspegel nach Gl.(31) samt Tabelle 5 und 6,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(32),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von			
Einfachreflexionen nach Abschnitt 4.6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Spiegelungen nach Bild 20,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und Bild 21,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Absorptionsberücksichtigung nach Tabelle 7;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Konformitätserklärung nach DIN 45687**

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden mit Darstellung der Ergebnisse	ja	eingeschränkt	nein
in einem Formblatt nach Beispiel Bild 22,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Lageplan der Lärmschutzmaßnahmen nach Bild 23,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit unterschiedlicher Kennzeichnung von Lärmschutzwänden und -wällen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Angaben von Längen und Höhen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Kennzeichnung der abgeschirmten Gebiete als Wohngebiete, Mischgebiete usw.,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Kennlichmachen von Gebäudeseiten und Stockwerken, an denen der Immissionsgrenzwert überschritten wird,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Angabe der berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Gebäuden (Tag- und Nachtwerte).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 5 Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden in Ergänzung zu VDI 2714:	ja	eingeschränkt	nein
die Abschirmwirkung von			
Schallschutzwänden,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gebäuden,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
beliebig positionierten Hindernissen mit bis zu drei paarweise etwa orthogonalen Beugungskanten, sofern deren Abmessungen nach VDI 2714 Gl.(15) zur Reflexion beitragen könnten,	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>7</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodenerhebungen;	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Einzelschallquellen, deren Ausdehnung			
parallel zur Schirmkante höchstens $\alpha_{\text{q},0}/4$ ist,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
senkrecht zur Schirmkante höchstens $\alpha_{\text{q},0}/8$ ist,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unter Berücksichtigung von Bewuchs-, Bebauungs- und Boden- und Meteorologieeinflüssen nach Gl.(2) bis (4),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeinflüssen nach Gl.(5) für die oberen Schirmkanten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeinflüssen nach Gl.(6) für die seitlichen Schirmkanten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
wobei der Sonderfall zur Anwendung der Gl.(6) für großflächige Industrieanlagen entsprechend dem letzten Absatz auf Seite 6 berücksichtigt wird;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung reflektierender Flächen in der Nähe des Schallschirms durch Spiegelschallquellen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung reflektierender Flächen in der Nähe des Schallschirms durch Spiegelschallquellen;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berechnung des Abschirmmaßes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit $C2 = 20$ ,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen nach Anhang B mit $C2 = 40$ ,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Mehrfachbeugung mit $C3$ nach Gl.(8),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit der Wegverlängerung $z$			
näherungsweise nach Gl.(10),	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nach Anhang A,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
bei Mehrfachbeugung nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit der Witterungskorrektur nach Gl.(12);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 6 Tabelle - VBUSch:2006

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Schienenverkehrsgläuschen			
getrennt für Tag, Abend, Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aus dem Emissionspegel nach Gl.(2) und (3) mit Berücksichtigung			
der Fahrzeugart nach Tabelle 2,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Bremsbauart nach Gl.(4),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Zuglängen nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Geschwindigkeit nach Gl.(6),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Aerodynamik nach Gl.(7)			
der Fahrbahnart nach Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Brücken mit einem Zuschlag von 3 dB,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Bahnübergängen in einer Länge, die gleich der zweifachen Straßenbreite ist, mit einem Zuschlag von 5 dB ohne weitere Korrekturen nach Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von technisch nicht aus geschlossenem Kurvenquietschen durch einen Zuschlag nach Tabelle 4;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter der Annahme von Immissionsorten			
in Höhe von 4,0 m über dem Boden,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für jedes Teilstück aus Gl.(9) und (10) mit Berücksichtigung			
der Richtwirkung nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des Abstands nach Gl.(12),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Luftabsorption nach Gl.(13),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(14),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Witterungsbedingungen nach Gl.(15) und (16)			
der Abschirmung durch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallschutzwände nach Gl.(18) mit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umweg über ein Hindernis nach Gl.(19) und Bild 2,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Gl.(20) oder (20a);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung nach Gl.(18) mit Umweg über ein Hindernis nach Gl.(21) und Bild 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Abschnitt 7.1;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dammkante von Strecken in Hochlage nach Bild 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einschnittskante von Einschnitten mit geneigter Böschung nach Bild 5;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Abschirmung durch Gebäude,			
als lange geschlossene Häuserzeile nach Bild 6,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Gehölz nach Gl.(22);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von Reflexionen nach Abschnitt 7.7			
mit Bedingung an die Höhe der reflektierenden Fläche,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Zuschlag durch Mehrfachreflexionen zwischen parallelen reflektierenden Stützmauern oder weitgehend geschlossenen Häuserzeilen nach Gl.(23);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Zusammenfassung der Beurteilungspegel aller Teilstücke und Bereiche zum Gesamtbeurteilungspegel an einem Immissionsort nach Gl.(17);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Personenbahnhöfe			
mit Emissionspegeln für Zug- und Rangierfahrten wie für die freie Strecke,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Berücksichtigung von Abschirmungen an Bahnsteigkanten,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>
mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h für Rangierfahrten;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 7 Tabelle - VBUS:2006

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Mittelungspegel von Straßenverkehrsgeräuschen			
getrennt für Tag, Abend und Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sowie der Tag-Abend-Nacht-Index,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung mehrerer Quellen und Spiegelquellen nach Gl.(3),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
einer mehrstreifigen Straße nach Gl.(4), sowie der Abbildung 1.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung nach dem Teilstückverfahren kann gerechnet werden			
mit Teilstücken für annähernd konstante Emissions- und Ausbreitungsbedingungen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit maximaler Länge des halben Abstands vom Emissionsort (in der Mitte des Teilstücks in 0,5 m Höhe) zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel aller Teilstücke nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel einzelner Teilstücke nach Gl.(6),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Emissionspegel nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem 25-m-Mittelungspegel nach Gl.(8), sowie der Tabelle 2,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
einer Geschwindigkeitskorrektur nach Gl.(9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Straßenoberfläche nach Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 3.5.4,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abstand und Luftabsorption nach Gl. (10),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Boden- und Meteorologiedämpfung aufgrund topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(11), sofern keine Abschirmung auftritt,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30% durch Gl.(13),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(14),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abschirmung durch ein oder mehrere Hindernisse zwischen Emissions- und Immissionsort nach Gl.(15) bis (19),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen, je nach Tageszeit durch Gl. (20) mit den in Tabelle 6 angegebenen meteorologischen Korrektur Werten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Von Einfachreflexionen nach Abschnitt 3.11,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Spiegelungen nach Abbildung 5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und Abbildung 6,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Absorptionsberücksichtigung nach Tabelle 7.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Konformitätserklärung nach DIN 45687

8 Tabelle - VBUI:2006

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Die Lärmindizes für Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe			
der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex $L_{DEN}$ (2.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Nacht-Lärmindex $L_{Night}$ (2.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung der Bewertungszeiträume			
Tag (12 Stunden, 06.00-18.00 Uhr) (2.2, 2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abend (4 Stunden, 18.00-22.00 Uhr) (2.2, 2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nacht (8 Stunden, 22.00-06.00 Uhr) (2.2, 2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter der Annahme von Immissionsorten			
in 4.0 m Höhe über Gelände (2.3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur			
mit den Standardwerten $C0_{Day} = 2$ dB, $C0_{Evening} = 1$ dB, $C0_{Night} = 0$ dB (2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz) (3.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz (3.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für			
Punktquellen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen, horizontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen, vertikal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen, beliebig orientiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen, horizontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen, vertikal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen, beliebig orientiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ermittlung des Mittelungspegels $L_{Aeq, i}$ (G2, 2.6) für die Bewertungszeiträume	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2:1999 (3.3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schalldämpfung aufgrund Schallausbreitung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauungsflächen nach Anhang A, DIN ISO 9613-2:1999	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abschirmungen nach Abschnitt 7.4, DIN ISO 9613-2:1999	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reflexionen nach Abschnitt 7.5, DIN ISO 9613-2:1999	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodeneffekt nach Abschnitt 7.3.2, DIN ISO 9613-2:1999	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung der Schallabstrahlung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach VDI 2714:1988, Abschnitt 5 (3.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung von	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einwirkzeit $T_E$ in den Bewertungszeiträumen (3.2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Richtwirkungskorrektur (3.2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 1) Luftabsorptionskoeffizient  $\alpha$  berechnet
- 2) Benutzer kann Koeffizient eingeben
- 3) Ohne Berücksichtigung der Abstandskomponente parallel zur Schirmkante (gemäß ISO 17534-1)
- 4) Ohne Beschränkung  $D_G \geq -5$
- 5) Benutzereingabe
- 6) Berechnung nach ISO 9613 oder VDI 2714/20 nicht nach Schall 03
- 7) Einschränkung "bis zu drei paarweise etwa orthogonalen Beugungskanten" entfällt
- 8) Diese Eigenschaft kann vom Benutzer eingegeben werden

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 9 Tabelle - Schall 03 (Fassung 01.01 2015) [1] &amp; [2]

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für eine Fahrzeugeinheit nach Gl. 1 und Beiblatt 1 und 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für mehrere Fahrzeugeinheiten nach Gl. 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für punkt-, linien- und flächenförmige Quellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3, Gl. 4 bzw. Gl. 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Bildung von Teilstücken so, dass bei Halbierung aller Teilstücke bzw. Teilflächen der Immissionsanteil nach Gl. 29 für alle Beiträge am jeweiligen Immissionsort sich um weniger als 0,1 dB verändert.	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>9)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Schalleistungspegels für Teilstücke ks bzw. Teilflächen kF nach Gl. 6 bzw. Gl. 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Richtwirkungsmaß nach Kap. 3.5.1 und Gl. 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Raumwinkelmaß nach Kap. 3.5.2 und Gl. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und der Anzahl der Achsen von Eisenbahnen nach Tab. 3 sowie nach Beiblatt 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 und Gl. 2 unter Berücksichtigung der Verkehrsdaten für Eisenbahnen nach Tab. 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe nach Tab. 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von Eisenbahnen nach Tab. 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Eisenbahnen nach Tab. 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Schallminderungstechniken am Gleis nach Tab. 8;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tab. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Punktschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Linienschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 4 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Gl. 1, Gl. 3 und Gl. 4 unter Berücksichtigung der Auffälligkeiten von Geräuschen nach Tab. 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und Anzahl der Achsen von Straßenbahnen nach Tab. 12 und sowie nach Beiblatt 2;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe von Straßenbahnen nach Tab. 13;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für Straßenbahnen nach Tab. 14;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Straßenbahnen nach Tab. 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken bei Straßenbahnen nach Tab. 16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch geometrische Ausbreitung nach Gl. 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Luftabsorption nach Gl. 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Bodenabsorption über Boden nach Gl. 14 und Gl. 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
die Dämpfung durch Reflexion über Wasser nach Gl. 16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Bodeneinfluss nach Gl. 13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Hindernissen nach den Vorgaben der Gl. 17 und Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen nach Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken nach Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Abschirmung durch Hindernisse durch Berechnung von $z$ entsprechend Gl. 26 in Verbindung mit Bild 7".	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Pegelkorrektur für reflektierende Schallschutzwände nach Gl. 20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Abschirmung durch niedrige Schallschutzwände nach Kap. 6.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Pegelerhöhung durch Reflexionen nach Kap. 6.6	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>10)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Reflektoren nach der Bedingung gemäß Gl. 27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung des Absorptionsverlustes an Wänden nach Tab. 18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung der Schallimmission an einem Immissionsort nach Gl. 29 und Gl. 30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach Gl. 31 und Gl. 32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Eisenbahnen nach Gl. 33 und Gl. 34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Rangier- und Umschlagbahn-höfen nach Gl. 35 und Gl. 36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Straßenbahnen nach Gl. 37 und Gl. 38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung der Regelung nach §43 Absatz 1, Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02. Juli 2013	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 9) Der in SoundPLAN implementierte, dynamische Teilungsalgorithmus für Linien- und Flächenschallquellen berücksichtigt zusätzlich Parameter und geht somit über das in der Richtlinie [1] beschriebene Iterationsverfahren hinaus und erzielt damit mindestens die geforderte Genauigkeit.
- 10) Weder die Schall03 [1] noch der Erläuterungsbericht [2] enthalten eine Aussage wie mit gebeugten Reflexionen zu verfahren ist. In SoundPLAN tragen gebeugte Schallstrahlen zum Immissionspegel bei.

## Literaturhinweise

- [1] Anlage 2 der 16. BImSchV in der Fassung vom 1.1.2015, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)<sup>1)</sup>
- [2] Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung — 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03); Teil 1: Erläuterungsbericht, Stand 19. Dezember 2014 und Teil 2: Testaufgaben, Stand 17. April 2015<sup>2)</sup>

Y:\Büro\Bescheinigungen\QSI Konformitätserklärung.doc