



Industrie Service

**Mehr Wert.  
Mehr Vertrauen.**

## Gutachten

### Schalltechnische Untersuchung A – zur Aufstellung eines Bebauungsplans B – zum Neubau einer Halle und eines Lagerplatzes



Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

**Projekt:** 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans mit Grünordnungsplan „Industriegebiet Schmid“ der Gemeinde Westendorf

**Kommune:** Gemeinde Westendorf  
Am Kirchsteig 1  
87679 Westendorf

**Auftraggeber:** J. Schmid GmbH  
Kaltentaler Str. 4  
87679 Döisingen

**Auftragsdatum:** 20.09.2019

**Bestellzeichen:** Hr. Gunter Schmid per Mail

**Prüfumfang:** Lärmschutz

**Auftrags-Nr.:** 3141299

**Bericht-Nr.** F19/353-LG

**Sachverständiger:** Jennifer Hartl B.Eng.  
Telefon-Durchwahl: (089) 57 91 – 4275  
Telefax-Durchwahl: (089) 57 91 – 1174  
E-Mail: [jennifer.hartl@tuev-sued.de](mailto:jennifer.hartl@tuev-sued.de)

Datum: 21.10.2019

Unsere Zeichen:  
IS-UT-Lärm/htl

Dokument:  
dic 2019-10-B-  
Plan\_Schmid\_Doelsingen.docx

Bericht Nr.: F19/353-LG

Das Dokument besteht aus  
25 Seiten.  
Seite 1 von 25

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.



## **Inhaltsverzeichnis:**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung und allgemeine Grundlagen .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Örtliche Verhältnisse .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Immissionsort und baurechtliche Gegebenheiten.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Orientierungswerte / Gesamt-Immissionswerte/Orientierungswertanteile .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Systematik der Untersuchung .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Vorbelastung .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Planwerte .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Emissionskontingente.....</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Vorschläge zur Aufnahme in den Bebauungsplan .....</b>	<b>9</b>
	<b>Lageplan.....</b>	<b>Anlage 1</b>
	<b>Berechnung der Immissionskontingente.....</b>	<b>Anlage 2</b>
	<b>Erläuterung der verwendeten Abkürzungen .....</b>	<b>Anlage 3</b>

## 1 Aufgabenstellung und allgemeine Grundlagen

Die J. Schmid GmbH plant, das bereits bestehende Kieswerk im Osten von Döisingen zu erweitern und zukünftig auch auf dem östlichen Teil des Grundstücks mit den Flur-Nr. 334, 335 und 336 der Gemarkung Döisingen als Lagerfläche zu nutzen.

In diesem Zusammenhang ist es erforderlich, dass für die Fläche des Planvorhabens der bereits bestehende vorhabensbezogene Bebauungsplan mit Grünordnungsplan „Industriegebiet Schmid“ geändert und erweitert wird. Im Auftrag der Gemeinde Westendorf sind im Rahmen des Bauleitplanverfahrens maximal zulässige Schall-Emissionskontingente  $L_{EK}$  als beschreibende Emissionsgröße für die Erweiterungsfläche zu dimensionieren. Die so ermittelten Emissionskontingente können dann entsprechend im Bebauungsplan festgesetzt werden. Sie sind Grundlage für die im zweiten Schritt durchgeführte Immissionsprognose, die im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens einer Betriebserweiterung erforderlich wird.

Zusätzlich soll auf dem Grundstück mit der Flur Nr. 207 der Gemarkung Döisingen eine Lagerhalle für Schalung sowie für LKW und Baumaschinen und eine KFZ-Werkstatt errichtet werden. Auch hierzu muss eine Immissionsprognose im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens einer Betriebserweiterung durchgeführt werden.

Grundlagen (Gesetze, Technische Regelwerke) der schalltechnischen Untersuchung sind im Einzelnen:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 G vom 18. Juli 2018 (BGBl. I S. 2771, 2773)
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.1998) zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom Oktober 1999
- /4/ DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juli 2002
- /5/ Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung vom Mai 1987
- /6/ DIN 45691, Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006
- /7/ Technischer Inhalt der VDI 2714, Schallausbreitung im Freien vom Januar 1988
- /8/ Technischer Inhalt der VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, Ausgabe August 1976
- /9/ Arbeitspapier des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU) zur Meteorologischen Korrektur Cmet der DIN ISO 9613-2

- /10/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Jahr 2005
- /11/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Lärmschutz in Hessen, Heft 247, Jahr 1998
- /12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Jahr 2004

Weiterhin wurde verwendet:

- /13/ Vorhabensbezogener Bebauungsplan mit Grünordnungsplan „Industriegebiet Schmid“ der Gemeinde Westendorf durch Beschluss vom 18.02.2015 aufgestellte Fassung
- /14/ 1. Änderung und Erweiterung des vorhabensbezogenen Bebauungsplans mit Grünordnungsplan „Industriegebiet Schmid“ – Vorentwurf, in der Fassung vom 09.07.2019
- /15/ Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Industriegebiet Schmid“ Ortsteil Döisingen der Gemeinde Westendorf --- Emissionskontingentierung der tecum Ingenieurbüro für Umwelttechnik vom 04.04.2014

Als Grundlage für die Bemessung der Emissionskontingente für die Flächen der Erweiterung wird die schalltechnische Untersuchung für den bereits rechtskräftigen Bebauungsplan „Industriegebiet Schmid“ der tecum Ingenieurbüro für Umwelttechnik /15/ herangezogen und als bekannt vorausgesetzt.

Um die Kontinuität zu erhalten, wird für die Bestimmung der Emissionskontingente die Methodik aus der schalltechnischen Untersuchung der tecum Ingenieurbüro für Umwelttechnik beibehalten – insbesondere die Ermittlung der Kontingente als richtungsbezogenes Gesamtemissionskontingent.

## 2 Örtliche Verhältnisse

Das Gewerbegebiet „Industriegebiet Schmid“ befindet sich am südöstlichen Rand des Ortsteils Döisingen der Gemeinde Westendorf. Es wird im Norden durch die Kaltentaler Straße begrenzt. Westlich davon schließt sich das Gewerbegebiet Döisingen Süd an.

Der Vorhabensbereich für die Erweiterung des Industriegebietes Schmid schließt südöstlich an den bisherigen Geltungsbereich an. Dabei handelt es sich um den jeweils östlichen Teil des Grundstücks mit den Flur-Nr. 334, 335 und 336.

Die örtlichen Verhältnisse gehen aus dem Lageplan in Anlage 1 hervor.

### 3 Immissionsort und baurechtliche Gegebenheiten

Als im Sinne der TA Lärm maßgebliche, schutzbedürftige Immissionsorte zur Ermittlung der für die Erweiterungsfläche zulässigen Emissionskontingente wurden analog zum bisherigen Vorgehen des Ingenieurbüros tecum folgende Immissionsorte herangezogen.

IO1: Beim Immissionsort 1 handelt es sich um das Wohnhaus Kaltentaler Straße 3a. Die Schutzbedürftigkeit entspricht einem Misch-/ bzw. Dorfgebiet.

IO2: Der Immissionsort 2 stellt die östliche Baugrenze des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Dönsingen Süd, östlich der OAL16, dar. Die Schutzbedürftigkeit entspricht ebenfalls einem Misch-/ bzw. Dorfgebiet.

## A Bebauungsplan

### 4 Orientierungswerte / Gesamt-Immissionswerte/Orientierungswerteanteile

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 /5/ enthält schalltechnische Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Diese Ziele sind in allgemeiner Formulierung, z.B. im § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz oder in § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch, enthalten.

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstige Flächen) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

Den im vorliegenden Fall maßgeblichen Immissionsorten sind entsprechend der dort gegebenen schutzbedürftigen Nutzung als Mischgebiet (IO 1) bzw. als Gewerbegebiet (IO2) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen:

I-Ort 1 + 2	Orientierungswerte [dB]	
	MI	GE
tags	60	65
nachts	50 bzw. 45	55 bzw. 50

Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen herangezogen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm korrelieren mit den in der TA Lärm /2/ genannten Immissionsrichtwerten.

Zum Vergleich mit den Orientierungswerten nach /5/ sind gemäß DIN 18005-1 /4/ Beurteilungspegel zu bilden. Diese beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

Tageszeitraum: 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr  
Nachtzeitraum: 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

*Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen die Beurteilungspegel von verschiedenen Schallquellen (Verkehr, Gewerbe, Freizeit etc.) jeweils für sich alleine mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.*

In DIN 45691 /6/ werden die Orientierungswerte nach /5/ bzw. die Immissionsrichtwerte nach /2/ auch Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  genannt. Um im weiteren Verlauf der Untersuchung die Begriffe der DIN 45691 zu verwenden werden die Orientierungswerte im Folgenden nur noch als Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  bezeichnet.

Für das in der vorliegenden Untersuchung zu behandelnde Bauleitverfahren sind somit an den maßgeblichen Immissionsorten folgende *Gesamt-Immissionswerte*  $L_{GI}$  zugrunde zu legen:

	IO 1	IO 2
$L_{GI, tags}$	60 dB(A)	65 dB(A)
$L_{GI, nachts}$	45 dB(A)	50 dB(A)

Diese Gesamt-Immissionsrichtwerte  $L_{GI}$  gelten für sämtliche Geräuschbeiträge aus allen an einem Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen.

## 5 Systematik der Untersuchung

Zur Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente für die Erweiterungsfläche des Gewerbegebietes ist zunächst von den in Ziff. 4 aufgeführten Gesamt-Immissionswerten ( $L_{GI}$ ) auszugehen.

Nachdem an den maßgeblichen Immissionsorten eine Vorbelastung durch gewerbliche Geräusche besteht (Gewerbe innerhalb des BPL Industriegebiet Süd) sind für die Erweiterungsfläche zunächst die Planwerte ( $L_{PI}$ ) zu ermitteln. Dies geschieht durch energetische Subtraktion der Pegelwerte durch die Vorbelastung ( $L_{vor}$ ) von den Pegelwerten der anzustrebenden Gesamt-Immissionswerte ( $L_{GI}$ ) gemäß Gleichung (1) der DIN 45691.

In Ziff. 6 ist die Vorgehensweise zur Ermittlung der Pegelwerte für die Vorbelastung beschrieben. Die Berechnung der für das Gewerbegebiet zu fordernde Planwerte geht aus Ziff. 8 hervor

## 6 Vorbelastung

Unter Bezugnahme der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüro tecum wurden für das Plangebiet des Bebauungsplanes „Industriegebiet Schmid“ – also ohne der gegenständlichen Erweiterung des B-Plans – folgende Orientierungswertanteile ermittelt:

	IO 1	IO 2
L <sub>GI,Schmid,tags</sub>	57,4 dB(A)	63,9 dB(A)
L <sub>GI,Schmid,nachts</sub>	41,5 dB(A)	47,5 dB(A)

Für den hier vorliegenden Fall einer an den Immissionsorten bereits vorhandenen Geräuschvorbelastung, dürfen durch das Plangebiet nur Immissionen verursacht werden, die in Summe mit den bestehenden Vorbelastungen die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Um auch noch für zukünftige mögliche Entwicklungen (Gewerbe, Wohnen) tagsüber ein Kontingent zur Verfügung zu haben, wurden für die Erweiterung um 10 dB(A) reduzierte Planwerte zugrunde gelegt.

Somit ergeben sich für die gegenständliche Erweiterung folgende Orientierungswertanteile:

	IO 1	IO 2
L <sub>Erweiterung,tags</sub>	47,4 dB(A)	53,9 dB(A)
L <sub>Erweiterung,nachts</sub>	31,5 dB(A)	37,5 dB(A)

## 7 Planwerte

Die Berechnung der Planwerte (L<sub>PI</sub>) für die hier zu betrachtende Erweiterungsfläche erfolgt nach Nr. 4.2 der DIN 45691 /6/.

Für die Immissionsorte 1 + 2 bestimmen sich folgende Planwerte für die Erweiterungsfläche:

	IO 1	IO 2
L <sub>Erweiterung,tags</sub>	47,4 dB(A)	53,9 dB(A)
L <sub>Erweiterung,nachts</sub>	31,5 dB(A)	37,5 dB(A)

Diese werden nachfolgend in einem ersten Schritt bei der Ermittlung der Emissionskontingente zugrunde gelegt.

## 8 Emissionskontingente

Um für zukünftig mögliche weitere Entwicklungen (Gewerbe und Wohnen) tagsüber ein Kontingent zur Verfügung zu haben, wurden nach Abstimmung mit der Marktgemeinde zulässige Emissionskontingente als Zielvorgabe für die Erweiterungsfläche festgelegt.

Für den Tagzeitraum orientiert sich die Zielvorgabe an dem bereits für die Bestandsflächen im Bebauungsplan /13/ festgelegten Wert. Dieser entspricht dem in Ziff. 5.2.3 der DIN 18005-1 für Gewerbegebiete genannten Wert. Die Dimensionierung des Emissionskontingentes für den Nachtzeitraum ergibt sich durch das Erfordernis zur Einhaltung des in Ziff. 7 genannten Planwertes für den Nachtzeitraum.

Für die Erweiterungsfläche wurden demnach folgende Emissionskontingente zugrunde gelegt:

Größe [m <sup>2</sup> ]	zul. Kontingente L <sub>EK</sub> [dB(A)/m <sup>2</sup> ]		Bezugsrichtung
	Tagzeit	Nachtzeit	
9750	73	67	Nordwest, Bebauung nördlich der Kaltentaler Str.
	76	60	West, Gewerbegebiet Dösingen Süd

Die Überprüfung auf Einhaltung der Planwerte gemäß Ziff. 7 erfolgt nach den Vorschriften der DIN 45691 /6/. Die Differenz  $\Delta L_{i,j}$  zwischen den Emissionskontingenten und den Immissionskontingenten wird dabei gemäß Nr. 4.5 der DIN 45691 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung nach folgendem Formalismus errechnet:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left( S_i / (4\pi s_{i,j}^2) \right) \text{dB}$$

mit:  $s_{i,j}$  = horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche (in m)

$S_i$  = Flächengröße der Teilfläche (in m<sup>2</sup>)

Mit Hilfe der oben beschriebenen Berechnungssystematik ergeben sich die mit den Emissionskontingenten am Immissionsort korrelierenden Immissionskontingente. Die Ausgangsdaten und Ergebnisse der diesbezüglichen Ausbreitungsberechnung sind aus den Anlagen 2 +3 ersichtlich. Die Berechnung erfolgte unter Verwendung des EDV-Programms „Immi“ Version 2018 der Fa. Wölfel Engineering GmbH + Co. KG.

In Korrelation mit den oben genannten Emissionskontingenten errechnen sich am maßgebenden Immissionsort für die Erweiterungsfläche folgende Immissionskontingente (L<sub>IK</sub>) – vgl. Anlage 2 und 3.

I-Ort	Beschreibung	zulässige Immissionsrichtwertanteile	
		Tagzeit	Nachtzeit
1	Wohnhaus, Kaltentaler Straße 3a	46,8	40,8



I-Ort	Beschreibung	zulässige Immissionsrichtwertanteile	
		Tagzeit	Nachtzeit
2	Östliche Baugrenze des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Döisingen Süd, östlich der OAL16“	53,3	37,3

## 9 Vorschläge zur Aufnahme in den Bebauungsplan

Es wird vorgeschlagen, den vorliegenden schalltechnischen Untersuchungsbericht in seiner Gesamtheit als Bestandteil des Bebauungsplanes aufzunehmen.

Als zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan wird die numerische Darstellung der maximal zulässigen Emissionskontingente  $L_{EK}$  entsprechend der u. a. textlichen Festsetzung vorgeschlagen.

Zur Aufnahme in die Satzung bzw. Begründung zum Bebauungsplan wird aus der Sicht des Schallschutzes folgende Formulierung vorgeschlagen:

*Innerhalb des Plangebietes sind nur solche Vorhaben (Betriebe und Anlagen zulässig), deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten:*

Größe [m <sup>2</sup> ]	zul. Kontingente $L_{EK}$ [dB(A)/m <sup>2</sup> ]		Bezugsrichtung
	Tagzeit	Nachtzeit	
9750	73	67	Nordwest, Bebauung nördlich der Kaltentaler Str.
	76	60	West, Gewerbegebiet Döisingen Süd

*Bei konkreten Bauvorhaben innerhalb des Geltungsbereiches ist die Einhaltung o. a. Emissionskontingente im Rahmen der Prüfung von Einzelbauvorhaben nachzuweisen.*

*Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5. Die Berechnung von  $\Delta L_{i,j}$  erfolgt nach Ziff. 4.5 in DIN 45691:2006-12 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.*

*Im Rahmen der Prüfung der Einzelbauvorhaben sind darüber hinaus die Kriterien der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom August 1998 zu beachten.*

Zur Aufnahme in die Begründung des Bebauungsplanes werden aus der Sicht des Lärmschutzes folgende textliche Formulierungen vorgeschlagen:

*Durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde zum Bebauungsplan eine schalltechnische Untersuchung erstellt (Gutachten Nr. 3141299 vom 21.10.2019). Im Rahmen dieser Untersuchung wurden für das Plangebiet höchstzulässige Geräuschemissionen in Form von zu-*



**lässigen Emissionskontingenten unter Berücksichtigung der außerhalb des Plangebietes anzusetzenden Schutzbedürftigkeit dimensioniert. In diesen Betrachtungen wurde die derzeit bereits gegebene Geräuschvorbelastung durch gewerbliche Bestandsbetriebe und die Flächen im rechtswirksamen Bebauungsplan Gewerbegebiet Industriegebiet Schmid“ berücksichtigt.**

**Als Ergebnis der schalltechnischen Untersuchungen wurden für das Plangebiet höchstzulässige Emissionskontingente  $L_{EK}$  festgesetzt. Von einem anzusiedelnden, schalltechnisch relevanten Betrieb ist beim jeweiligen Bauvorhaben nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente bzw. die jeweiligen hiermit am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich korrelierenden Orientierungswertanteile bzw. Immissionsrichtwertanteile nicht überschritten werden.**

**Der Untersuchung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH liegen folgende Normen zugrunde:**

- **Norm DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (Ausgabe Juli 2002)**
- **Norm DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Ausgabe Mai 1987)**
- **Norm DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“**

**Die DIN Normen sind bei der Beuth Verlag GmbH Berlin zu beziehen und beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.**



## B geplantes Vorhaben

### 1 Beschreibung des geplanten Vorhabens

Die nachfolgende Beschreibung des Lagerplatzes und der Halle behandelt im Wesentlichen nur die für die schalltechnische Begutachtung relevanten Aspekte.

Als maßgebliche Lärmquellen sind die Geräusche aus der geplanten Lagerhalle bzw. der geplanten Werkstatt und die Fahrbewegungen auf dem Grundstück mit der Flur Nr. 207 zu nennen. Weiterhin sind auf dem Grundstück mit den Flur Nrn. 334, 335 und 336 Arbeiten mit dem Radlader zur Beschickung des Aufgabebunkers schalltechnisch relevant.

Die Arbeiten finden ausschließlich an Werktagen im Tagzeitraum (06.00 – 22.00 Uhr) statt.

### 2 Immissionsrichtwerte

Bei der Ermittlung der Immissionsrichtwertanteile für das Kieswerk wurden folgende Emissionskontingente herangezogen.

*Hinweise:*

*Das Kontingent für die Teilfläche GI-6 entspricht der Vorgabe im vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit Grünordnungsplan „Industriegebiet Schmid“ vom 18.02.2015.*

*Die Kontingente für die Teilfläche „Erweiterung“ wurden im Gutachtensteil A ermittelt.*

GI Teilfläche	Bezugsrichtung	Emissionskontingente	
		Tags 06 – 22 Uhr	Nachts 22- 06 Uhr
Erweiterung	Nordwest, Bebauung nördlich der Kaltentaler Str. <sup>1)</sup>	73	67
	West; Gewerbegebiet Dösingen Süd <sup>2)</sup>	76	60
GI 6	alle Richtungen	65	50

<sup>1)</sup> In dieser Bezugsrichtung befindet sich der Immissionsort 1.

<sup>2)</sup> In dieser Bezugsrichtung befindet sich der Immissionsort 2.

Bei Berücksichtigung der genannten Kontingente ergeben sich folgende nach DIN 45691 ermittelten Immissionsrichtwertanteile – vgl. Anlage 4 und 5:

Richtwertanteil	IO 1	IO 2
tags	49,7 dB(A)	54,5 dB(A)
nachts	41,3 dB(A)	38,7 dB(A)

### 3 Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Beurteilung wurde für den Tagzeitraum über alle Werktage durchgeführt, da, wie bereits erwähnt, nur während der Tagzeit gearbeitet wird. Als Bezugszeitraum für die Bildung der Beurteilungspegel wurde entsprechend TA Lärm Pkt. 6.4 tagsüber ein Zeitraum von 16 Stunden berücksichtigt.

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionspegel durch den Betrieb der Lagerhalle/Werkstatt bzw. des Lagerplatzes erfolgte gemäß dem Anhang der TA Lärm rechnerisch nach dem Verfahren der detaillierten Prognose und stützt sich im Wesentlichen auf die Vorschriften der DIN ISO 9613-2. Hierzu wurde mithilfe des EDV-Programms „Immi“ Ver. 2018 der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG ein schalltechnisches Ausbreitungsmodell generiert. Die Berechnungen wurden nach Prüfung der Frequenzzusammensetzung der Emissionen für A-bewertete Summenschallpegel vorgenommen.

Gemäß Nr. A.1.4 des Anhangs der TA Lärm ist zur Ermittlung der an den Immissionsorten wirksamen Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach Punkt 8 der DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Dabei ist auf Grundlage örtlicher Wetterstatistiken und nach deren Analyse ein Faktor  $C_0$  zu bestimmen bzw. abzuschätzen, der als Basis für die Bestimmung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  heranzuziehen ist.

Da im vorliegenden Fall für den Standort Dödingen keine außergewöhnlichen Witterungsbedingungen hinsichtlich Verteilung der Windrichtungen und -geschwindigkeiten vorherrschen, wurde entsprechend dem in Punkt 2.2 zitierten Arbeitspapier des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz ein Wert für den Faktor  $C_0$  von pauschal 2 dB angesetzt. Die Ermittlung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  zur Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte somit unter Einbeziehung des o. a. Wertes für den Faktor  $C_0$ .

Zusätzlich zu den einzuhaltenden Immissionsrichtwertanteilen muss sichergestellt sein, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In konservativer Betrachtung wurde bei der Ermittlung der Emissionen von einem durchgängigen Betrieb von 6 bis 22 Uhr ausgegangen.

#### 3.1 Ausgangsdaten

Die zugrunde gelegten akustischen Ausgangsbedingungen beruhen auf den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen, auf Literaturangaben, auf eigene Erfahrungen und Messungen sowie ergänzenden Auskünften des Anlagenbetreibers.

Für den Lagerplatz wurden im Rahmen dieser Untersuchung folgende maßgebliche Schallemitenten, Schalleistungspegel und Einwirkzeiten berücksichtigt:

## Lagerhalle/Werkstatt

Zur Berücksichtigung der Emissionen über die Außenhaut der geplanten Lagerhalle/Werkstatt wurde in äußerst konservativer Betrachtung ein Innenpegel von 80 dB(A) berücksichtigt. Dies entspricht demjenigen Innenpegel, ab dem aus arbeitsschutztechnischer Sicht das Tragen von Gehörschutz empfohlen wird. In konservativer Betrachtung wurde weiter von einem durchgängigen Betrieb von 6 bis 22 Uhr ausgegangen. Nach Aussagen des Betreibers soll die Halle in Massivbauweise errichtet werden. Da zum derzeitigen Planungsstand noch keine genaueren Planungen vorlagen, insbesondere über die Art, Lage und Ausführung der Tore, wurde in konservativer Betrachtung von einem Schalldämmmaß von 25 dB für Wände und Dach ausgegangen.

Nach Rücksprache mit dem Betreiber ist weiter von 30 Fahrten zur bzw. von der Lagerhalle/Werkstatt auszugehen.

Die Lkw-Fahrten auf dem Betriebsgelände wurden in der Berechnung als Linienschallquelle mit der akustisch relevanten Größe des längen- und zeitbezogenen Schalleistungspegels  $L'_{w,1m,1h}$  nach folgendem Formalismus modelliert:

$$L_{WA,r} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l/1m) - 10 \cdot \log(T_r/1h)$$

mit :

$L_{WA,r}$  = auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel eines Streckenabschnittes

$L_{WA',1h}$  = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde auf einer Strecke von 1 m

$n$  = Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l$  = Länge des Streckenabschnittes

$T_r$  = Beurteilungszeit

Die Berechnungen stützen sich hierbei auf den technischen Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft Nr. 3 aus dem Jahr 2005.

In der Berechnung wurde für Lkw-Fahrten ein auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA',1h} = 63$  dB angesetzt. Dies entspricht einem Ausgangsschalleistungspegel von  $L_{WA} = 106$  dB. Pegelmaxima während der Lkw-Bewegungen wurden mit einem Wert von  $L_{WA,max} = 115$  dB berücksichtigt.

## Lagerplatz

Für den Lagerplatz auf dem Grundstück mit der Flur Nr. 334, 335 und 336 wird ein Radlader für die Beschickung des Aufgabebunkers mit einem Schalleistungspegel von 108 dB(A) und einem Spitzenpegel von 115 dB(A) berücksichtigt.

Verursacht durch die geplante Lagerhalle/Werkstatt und den zusätzlichen Lagerplatz resultieren an den maßgeblichen Immissionsorten unter den oben aufgeführten und zugrunde gelegten



Voraussetzungen innerhalb des Tagzeitraumes für das untersuchte Betriebsszenario folgende Beurteilungspegel:

I-Ort	Beschreibung	Beurteilungspegel [dB(A)]	Maximalpegel [dB(A)]
1	Wohnhaus Kaltentaler Straße 3a	38	56
2	östliche Baugrenze des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Dösingen Süd, östlich der OAL16“	41	61


### 3.2 Beurteilung der Geräuschimmissionen

In der nachfolgenden Tabelle errechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel den in Ziffer 2 des Gutachtens genannten Immissionsrichtwertanteilen gegenübergestellt.

Immissionsort		1	2
Immissionsrichtwertanteil	in dB(A)	49,7	54,5
errechneter Beurteilungspegel	in dB(A)	38	41
Zulässiger Maximalpegel	in dB(A)	90	90
errechneter Maximalpegel	in dB(A)	56	61
<b>Vergleich</b>		<b>+</b>	<b>+</b>

In der Zeile "Vergleich" bedeuten: + = Immissionsrichtwert/Maximalpegel eingehalten  
 - = Immissionsrichtwert/Maximalpegel überschritten

Aus den o. a. Ergebnissen geht hervor, dass unter den hier betrachteten Voraussetzungen an den maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte durch den geplanten Betrieb des Kieswerkes innerhalb des Tagzeitraumes eingehalten bzw. unterschritten werden.

<p>Prüflaboratorium Geräusche / Schwingungen          Messstelle nach § 29b BImSchG          DAkkS Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025</p>  <p>Josef Dicklhuber</p>	<p>gez. Jennifer Hartl</p> <p>Jennifer Hartl</p>
---	--

# Anlage 1: LAGEPLAN





## Anlage 2: Eingabedaten der Berechnung – Kontingentierung

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Flächen-SQ/DIN 45691 (1)										Erweiterung Konti MI	
FLGK019	Bezeichnung	Änderung B-Plan 2019			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Erweiterung Konti MI			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	5			Emi. Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	398.15				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	398.15			Tag	73.00	-	-	112.89	73.00	
	Fläche /m²	9746.54			Nacht	67.00	-	-	106.89	67.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0			0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi- Lw"	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	73.0	1.00	16.00000	0.00	0.0			
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	67.0	1.00	8.00000	0.00	0.0			

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Flächen-SQ/DIN 45691 (1)										Erweiterung Konti GE	
FLGK022	Bezeichnung	Änderung B-Plan 2019*			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Erweiterung Konti GE			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	5			Emi. Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	398.15				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	398.15			Tag	76.00	-	-	115.89	76.00	
	Fläche /m²	9746.54			Nacht	60.00	-	-	99.89	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0			0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi- Lw"	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	76.0	1.00	16.00000	0.00	0.0			
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	60.0	1.00	8.00000	0.00	0.0			







## Anlage 4: Eingabedaten bei der Ermittlung der Richtwertanteile

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Flächen-SQ/DIN 45691 (2)										2019-10_KontiVorh_MI	
FLGK024	Bezeichnung	GI-6		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	1910-KontiVorhMI		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl	5		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	512.90			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	512.90		Tag	65.00	-	-	105.86	65.00		
	Fläche /m²	12183.27		Nacht	50.00	-	-	90.86	50.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag 65.0	1.00	16.00000	0.00	0.0				
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht 50.0	1.00	8.00000	0.00	0.0				
FLGK026	Bezeichnung	Änderung B-Plan 2019		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	1910-KontiVorhMI		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl	5		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	398.15			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	398.15		Tag	73.00	-	-	112.89	73.00		
	Fläche /m²	9746.54		Nacht	67.00	-	-	106.89	67.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag 73.0	1.00	16.00000	0.00	0.0				
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht 67.0	1.00	8.00000	0.00	0.0				

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Flächen-SQ/DIN 45691 (2)										2019-10_KontiVorh_GE	
FLGK023	Bezeichnung	GI-6*		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	1910_KontiVorh_GE		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl	5		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	512.90			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	512.90		Tag	65.00	-	-	105.86	65.00		
	Fläche /m²	12183.27		Nacht	50.00	-	-	90.86	50.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag 65.0	1.00	16.00000	0.00	0.0				
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht 50.0	1.00	8.00000	0.00	0.0				
FLGK025	Bezeichnung	Änderung B-Plan 2019		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	1910_KontiVorh_GE		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl	5		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	398.15			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	398.15		Tag	76.00	-	-	115.89	76.00		
	Fläche /m²	9746.54		Nacht	60.00	-	-	99.89	60.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag 76.0	1.00	16.00000	0.00	0.0				
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht 60.0	1.00	8.00000	0.00	0.0				



## Anlage 5: Berechnung der Richtwertanteile

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
	<b>IO01: FINr. 190/3 Kaltentaler Str. 3a</b>	<b>2019-10_KontiVorh_MI</b>		<b>Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"</b>	
		x = 32627257.70 m		y = 5308456.57 m	
		z = 2.00 m			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK026 »	Änderung B-Plan 2019	46.8	46.8	40.8	40.8
FLGK024 »	GI-6	46.6	49.7	31.6	41.3
	Summe		<b>49.7</b>		<b>41.3</b>

	<b>IO02: Baugrenze des östlich gelegenen Bebauungsplans „Gewerbegebiet Dösingen Süd“</b>	<b>2019-10_KontiVorh_GE</b>		<b>Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"</b>	
		x = 32627407.26 m		y = 5308304.34 m	
		z = 2.00 m			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK025 »	Änderung B-Plan 2019	53.3	53.3	37.3	37.3
FLGK023 »	GI-6*	48.2	54.5	33.2	38.7
	Summe		<b>54.5</b>		<b>38.7</b>



## Anlage 6: Eingabedaten bei der Berechnung des Vorhabens

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										1910_VorhabenBPlan	
<b>LIQI008</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fahrweg Lagerhalle			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00			
	<b>Gruppe</b>	1910_Vorhaben_BPlan			<b>D0</b>			0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	3			<b>Hohe Quelle</b>			Nein			
	<b>Länge /m</b>	200.56			<b>Emission ist</b>			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	200.56			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					<b>Tag</b>	63.00	-	-	86.02	63.00	
					<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00		
					<b>Ruhe</b>	63.00	-	-	86.02	63.00	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>				<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	115.0	0.0	0.0	0.0				0.0		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>			
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							65.7		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	30.00	1.00000	2.73				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							65.7		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	30.00	1.00000	2.73				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
<b>LIQI009</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fahrweg Lagerhalle*			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00			
	<b>Gruppe</b>	1910_Vorhaben_BPlan			<b>D0</b>			0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	3			<b>Hohe Quelle</b>			Nein			
	<b>Länge /m</b>	201.09			<b>Emission ist</b>			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	201.09			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					<b>Tag</b>	63.00	-	-	86.03	63.00	
					<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00		
					<b>Ruhe</b>	63.00	-	-	86.03	63.00	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>				<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	115.0	0.0	0.0	0.0				0.0		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>			
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							65.7		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	30.00	1.00000	2.73				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							65.7		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00				



	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	30.00	1.00000	2.73	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (6)										1910_VorhabenBPlan	
<b>FLQI007</b>	<b>Bezeichnung</b>	RADlader auf Lagerplatz			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00			
	<b>Gruppe</b>	1910_Vorhaben_BPlan			<b>D0</b>			0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Hohe Quelle</b>			Nein			
	<b>Länge /m</b>	366.12			<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	366.12			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	8193.12				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				<b>Tag</b>	108.00	-	-	108.00	68.87		
				<b>Nacht</b>	108.00	-	-	108.00	68.87		
				<b>Ruhe</b>	108.00	-	-	108.00	68.87		
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>			
	TA Lärm (2017)	115.0	0.0	0.0	0.0			-			
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>			
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						70.8			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	68.9	1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	68.9	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	68.9	1.00	2.00000	-3.03				
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	68.9	1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	68.9	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	68.9	1.00	2.00000	-9.03				
<b>FLQI008</b>	<b>Bezeichnung</b>	Haus/NordWAND			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00			
	<b>Gruppe</b>	1910_Vorhaben_BPlan			<b>D0</b>			3.00			
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Hohe Quelle</b>			Nein			
	<b>Länge /m</b>	399.60			<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	387.60			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	1162.79				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				<b>Tag</b>	80.00	25.00	-	81.66	51.00		
				<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00			
				<b>Ruhe</b>	80.00	25.00	-	81.66	51.00		
				<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4.0				
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>			
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0			-			
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>			
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						52.9			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-3.03				
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						51.0			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03				
<b>FLQI009</b>	<b>Bezeichnung</b>	Haus/OstWAND			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00			
	<b>Gruppe</b>	1910_Vorhaben_BPlan			<b>D0</b>			3.00			



	<b>Knotenzahl</b>	5		<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	63.93		<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	51.93		<b>Emi.Vari-</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	155.78			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				<b>Tag</b>	80.00	25.00	-	72.93	51.00
				<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00	
				<b>Ruhe</b>	80.00	25.00	-	72.93	51.00
				<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4.0		
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	<b>Werktag (6h-22h)</b>	16.00						52.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-3.03		
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	<b>Werktag (6h-22h)</b>	16.00						51.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03		
<b>FLQI010</b>	<b>Bezeichnung</b>	Haus/SüdWAND		<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	1910_Vorhaben_BPlan		<b>D0</b>			0.00		
	<b>Knotenzahl</b>	5		<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	400.65		<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	388.65		<b>Emi.Vari-</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	1165.96			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				<b>Tag</b>	80.00	25.00	-	81.67	51.00
				<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00	
				<b>Ruhe</b>	80.00	25.00	-	81.67	51.00
				<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4.0		
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	<b>Werktag (6h-22h)</b>	16.00						52.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-3.03		
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	<b>Werktag (6h-22h)</b>	16.00						51.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03		
<b>FLQI011</b>	<b>Bezeichnung</b>	Haus/WestWAND		<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	1910_Vorhaben_BPlan		<b>D0</b>			3.00		
	<b>Knotenzahl</b>	5		<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	63.92		<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	51.92		<b>Emi.Vari-</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	155.75			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				<b>Tag</b>	80.00	25.00	-	72.92	51.00
				<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00	



				Ruhe	80.00	25.00	-	72.92	51.00
				C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi- L <sub>max</sub>	L <sub>w</sub> " /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	L <sub>w</sub> "r /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16.00							52.9	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-3.03			
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16.00							51.0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-12.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03			
<b>FLQI012</b>	<b>Bezeichnung</b>	Haus/DACH		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00			
	<b>Gruppe</b>	1910_Vorhaben_BPlan		<b>D0</b>		0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	5		<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	440.05		<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	440.05		<b>Emi.Vari- L<sub>max</sub></b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> "
	<b>Fläche /m²</b>	5037.31			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	80.00	25.00	-	88.02	51.00	
			<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00		
			<b>Ruhe</b>	80.00	25.00	-	88.02	51.00	
			<b>C(diffus) /dB</b>		VDI 2571: -4.0				
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi- L <sub>max</sub>	L <sub>w</sub> " /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	L <sub>w</sub> "r /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16.00							52.9	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-3.03			
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16.00							51.0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-12.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90			
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03			



## Anlage 7: Berechnung des Vorhabens

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
	<b>IO01: FINr. 190/3 Kaltentaler Str. 3a</b>	<b>1910_VorhabenBPlan</b>		<b>Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"</b>			
		x = 32627257.70 m		y = 5308456.57 m		z = 5.00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi007 »	RAdlader auf Lagerpl	37.2	37.2				
LIQi009 »	Fahrweg Lagerhalle*	26.2	37.5				
FLQi012 »	Haus/DACH	25.4	37.8				
LIQi008 »	Fahrweg Lagerhalle	23.9	38.0				
FLQi010 »	Haus/SüdWAND	19.4	38.0				
FLQi011 »	Haus/WestWAND	17.5	38.1				
FLQi008 »	Haus/NordWAND	9.0	38.1				
FLQi009 »	Haus/OstWAND	-7.8	38.1				
	Summe		<b>38.1</b>				

	<b>IO02: Baugrenze des östlich gelegenen Bebauungsplans „Gewerbegebiet Döisingen Süd“</b>	<b>1910_VorhabenBPlan</b>		<b>Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"</b>			
		x = 32627407.26 m		y = 5308304.34 m		z = 5.00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi007 »	RAdlader auf Lagerpl	40.7	40.7				
FLQi012 »	Haus/DACH	26.3	40.9				
LIQi009 »	Fahrweg Lagerhalle*	26.0	41.0				
FLQi010 »	Haus/SüdWAND	18.8	41.0				
FLQi011 »	Haus/WestWAND	17.1	41.1				
LIQi008 »	Fahrweg Lagerhalle	15.0	41.1				
FLQi008 »	Haus/NordWAND	5.6	41.1				
FLQi009 »	Haus/OstWAND	-6.4	41.1				
	Summe		<b>41.1</b>				



## Anlage 8: Erläuterungen zu den Ergebnislisten

### DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

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

wobei  $D_c = D_0 + D_1$  (frequenzabhängige Berechnung)

oder  $D_c = D_0 + D_1 + D_\Omega$  (frequenzunabhängige Berechnung)

mit  $D_\Omega$  = Korrektur für Bodenreflexion bei frequenzunabhängiger Berechnung (entspricht Gl. 11 der DIN ISO 9613-2); wird nicht gesondert ausgewiesen

#### Nomenklatur der Tabellenspalten:

IPkt	Immissionspunkt und fortlaufende Nummer
IPkt: Bezeichnung	benutzerdefinierter Name des Immissionspunktes
IPkt: IP_x/y/z	x/y/z-Koordinaten des Immissionspunktes
Quelle	Art und fortlaufende Nummer der Schallquelle (EZQ = Punktschallquelle; LIQ = Linienschallquelle; FLQ = Flächenschallquelle)
Bezeichnung	benutzerdefinierter Name der Schallquelle
Ab.	Abschnitt des Teilstücks einer Linienschallquelle bzw. der Teilfläche einer Flächenschallquelle
QP_x/y/z	x/y/z-Koordinaten der Schallquelle
RO	Reflexionsordnung (0 = Direktschall, n = n-te Ordnung der Reflexion)
Abstand	Abstand der Schallquelle zum Immissionsort in m
Frq	Oktavmittelfrequenz des Frequenzbandes (500 Hz bei frequenzunabhängiger Berechnung)
$L_{W,i}$	Schalleistungspegel der Quelle
$D_c$	Raumwinkelmaß ( $D_0 = 0$ für Quellen frei im Raum)
$D_1$	Richtwirkungsmaß
$A_{div}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
$A_{atm}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{gr}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
$A_{fol}$	Dämpfung aufgrund von Bewuchs
$A_{hous}$	Dämpfung aufgrund von Bebauung
$A_{bar}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$C_{met}$	Meteorologische Korrektur
$L_{r,i}$	A-bewerteter Teilbeurteilungspegel der Schallquelle bzw. Teilquelle
$L_{r(SQ)}$ schall-	A-bewerteter Teilbeurteilungspegel der Schallquelle (Summe aller Teilquellen)
$L_{r(IP)}$	Beurteilungspegel am Immissionsort