

Schallimmissionsprognose

LG 18/2025

für den VE-Plan Am Vogteier Weg in Höngeda für die Nutzung

Wohnen / Kfz-Werkstatt / Pferdehaltung

Standort : Gemarkung Höngeda, Flur 2, Flst. 21/1

Auftraggeber: Jenny Böhm und Tobias Krügel
Am Vogteier Weg 9
99998 Mühlhausen OT Höngeda

ausgestellt am: 07.05.2025
Anzahl der Ausfertigungen: 2 - fach Auftraggeber
1 - fach Ing.-Büro Frank & Schellenberger GbR
Bearbeiter: Dipl.- Ing. Bernhard Frank

Alle Rechte, auch die Wiedergabe in jeder Form, behält sich der Sachverständige vor.
Die Schallimmissionsprognose besteht aus 15 Seiten Text und 27 Seiten Anlagen.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Anlagenverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
1. Auftraggeber	4
2. Standort des Plangebietes und nähere Umgebung	4
3. Aufgabenstellung	4
4. Quellen	5
4.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften	5
4.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln	5
4.3 sonstige Grundlagen	6
5. Immissionspunkte und Richtwerte	6
6. Beschreibung des Vorhabens	7
7. Emissionen	8
7.1 Kfz-Werkstatt	8
7.2 Emissionsansatz für Pkw-Parkplatz	9
7.3 Emissionsansatz für Lieferverkehr	10
7.4 Emissionsansatz für Pferdehaltung	10
7.5 Spitzenpegel	11
7.6 anlagenbezogener Verkehr auf öffentlicher Straße	11
8. Vorbelastung	12
9. Berechnung der Beurteilungspegel	12
10. Zusammenfassung und Diskussion	13



Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtsplan mit Lage des Plangebietes
Anlage 2	Flurkarte mit Lage des Plangebietes
Anlage 3	Kopie des B-Planes Wohngebiet „Hinter der Kirche“
Anlage 3.1	Kopie des B-Planes „Mitten im Felde“
Anlage 4	Bebauungsvarianten für den VE-Plan
Anlage 5	Rechenmodell gesamt
Anlage 5.1	Rechenmodell Variante 1
Anlage 5.2	Rechenmodell Variante 2
Anlage 6	Ausbreitungsrechnung Werkstatt Variante 1
Anlage 6.1	Ausbreitungsrechnung Werkstatt Variante 2
Anlage 7	Ausbreitungsrechnung Werkstatt-Parkplatz Variante 1
Anlage 7.1	Ausbreitungsrechnung Werkstatt-Parkplatz Variante 2
Anlage 7.2	Berechnung Emissionen für die Parkvorgänge auf Pkw-Parkplatz
Anlage 8	Ausbreitungsrechnung Lieferverkehr mit 2 Transportern, Varianten 1 + 2
Anlage 9	Ausbreitungsrechnung Pferdehaltung Variante 1
Anlage 9.1	Ausbreitungsrechnung Pferdehaltung Variante 2
Anlage 10	Ausbreitungsrechnung für kurzzeitige Geräuschspitzen Varianten 1 + 2
Anlage 11	Ausbreitungsrechnung für Vorbelastung durch Gewerbegebiet „Mitten im Felde“ Varianten 1 + 2

Tabellenverzeichnis

	Seite
<i>Tabelle 1: Gebietseinstufungen und Immissionsrichtwerte / STO der Immissionspunkte</i>	6
<i>Tabelle 2: Messergebnisse der Messungen des Innenpegels in der Kfz-Werkstatt</i>	9
<i>Tabelle 3: rechnerische Berücksichtigung Geräuschspitzen im Freien</i>	11
<i>Tabelle 4: berechnete Beurteilungspegel an Werktagen zur Tagzeit nach TA Lärm</i>	12
<i>Tabelle 5: Beurteilungspegel und IRW</i>	14



1. Auftraggeber

Jenny Böhm und Tobias Krügel
Am Vogteier Weg 9
99998 Mühlhausen OT Höngeda

2. Standort des Plangebietes und nähere Umgebung

Der Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegt im nordwestlichen Bereich der Gemeinde Höngeda.

Das Flurstück wird zurzeit als Grünfläche genutzt.

Das Plangebiet umfasst einen Teilbereich des Geltungsbereiches des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Hinter der Kirche“.

Der Geltungsbereich grenzt an folgende Bereiche an:

- nördlich an die Straße Am Vogteier Weg
- westlich und südlich an landwirtschaftlich genutzte Flächen
- östlich an vorhandene Wohnbebauung im Geltungsbereich des B-Planes „Hinter der Kirche“

Eine Übersichtskarte und eine Flurkarte zur Lage und näherer Umgebung sind den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen

3. Aufgabenstellung

Dem Ing.-Büro Frank und Schellenberger GbR wurde der Auftrag erteilt, eine Schallimmissionsprognose für den VE-Plan und die geplante Nutzung in diesem Bereich zu erstellen.

Es sind die Schallimmissionen durch die geplante Kfz-Werkstatt und die Pferdehaltung im Einwirkungsbereich zu ermitteln und den zulässigen Immissionsrichtwerten gegenüber zu stellen.

Dabei sind folgende zwei Varianten zu untersuchen:

Variante 1 – Kfz-Werkstatt und zugehörige Parkplätze im nordwestlichen Bereich mit Ausrichtung der drei Tore der Werkstatt nach Norden

Variante 2 – Kfz-Werkstatt und zugehörige Parkplätze im nordwestlichen Bereich mit Ausrichtung der drei Tore der Werkstatt nach Osten

Skizzen mit der jeweiligen Nutzung im Plangebiet für die beiden Varianten sind Anlage 4 zu entnehmen. Bei Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte sind Vorschläge für Lärmschutzmaßnahmen zu unterbreiten.



4. Quellen

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

4.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften

- [1] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift v. 26.8.1998 zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), GMBI 1998, in der aktuellen Fassung
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132) in der aktuellen Fassung
- [4] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [5] Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, vom 12. Juni 1990, BGBl. I.S. 1036 geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.12.2014, BGBl. I.S. 2269, in der aktuellen Fassung
- [6] DIN 4109-1:2018, Ausgabe Januar 2018, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- [6/1] DIN 4109-2:2018, Ausgabe Januar 2018, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung

4.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln

- [7] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 20023
DIN 18005, Beiblatt 1, „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Juli 20023
- [8] DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe 97-09
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkB.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- [10] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen...“, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen - Heft 1, 2005 und unter Berücksichtigung Heft 192 von 1995
- [11] Parkplatzlärmstudie vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage von 2007
- [12] DIN EN 12354-4:2017-11, „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“
- [13] rechtskräftiger Bebauungsplan I der Gemeinde Höngeda Wohngebiet „Hinter der Kirche“ Kopie Anlage 3

4.3 sonstige Grundlagen

- [14] Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Herausgeber Umweltbundesamt Österreich
- [15] Bebauungsvarianten des VE-Planes, erstellt durch das Planungsbüro Weise, Stand April 2025, Kopie Anlage 4
- [16] Schallimmissionsprognose Nr. LG 15/2019, erstellt vom Ing.- Büro Frank & Apfel am 01.04.2019
- [17] Kartenmaterial zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Vermessung und Geoinformation Thüringen, © GDI-Th, dl-de/by-2-0 - <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>

5. Immissionspunkte und Richtwerte

Auf der Grundlage eines Ortstermins am 25.04.2025 wurden folgende Immissionspunkte an den nächst gelegenen, vorhandenen schutzwürdigen Bebauungen festgelegt:

- IP 1 Reihenhaus Am Vogteier Weg Nr. 19, Flst. 24/8 und 24/9, 2-geschossig + Dachgeschoss, Aufpunkt in 2,5 m, 5,5 m und 8,5 m Höhe
- IP 2 Reihenhaus Am Vogteier Weg Nr. 13, Flst. 23/9, 2-geschossig + Dachgeschoss, Aufpunkt in 2,5 m, 5,5 m und 8,5 m Höhe
- IP 3 Doppelhaus Unter dem Scherbenberg 5, Flst. 26/05, 2-geschossig + Dachgeschoss, Aufpunkt in 2,5 m, 5,5 m und 8,5 m Höhe
- IP 4 Einfamilienhaus Unter dem Scherbenberg 6, Flst. 26/22, 1-geschossig + Dachgeschoss, Aufpunkt in 2,5 m und 5,5 m Höhe

Die Lage der Immissionspunkte kann der Flurkarte in Anlage 2 entnommen werden.

Die Immissionspunkte liegen alle im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Hinter der Kirche“. Für den Bereich der Immissionspunkte ist im Bebauungsplan die Gebietseinstufung allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Damit ergeben sich für die Immissionspunkte folgende Immissionsrichtwerte nach TA Lärm und schalltechnische Orientierungswerte (STO) nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [7]:

Tabelle 1: Gebietseinstufungen und Immissionsrichtwerte / STO der Immissionspunkte

Immissionspunkt	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert /STO für Gewerbelärm	
		tags	nachts
IP 1 / IP 2 / IP 3 / IP 4	allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	40 dB(A)



Im Rahmen der Bauleitplanung gelten die Vorschriften der DIN 18005. Da bei späteren eventuellen Beschwerden die gewerblichen Anlagen nach TA Lärm beurteilt werden, wird zusätzlich die TA Lärm mit bei der Beurteilung herangezogen.

Für die private Pferdehaltung wird in Ermangelung einer geeigneten Vorschrift ebenfalls die TA Lärm zur Beurteilung herangezogen.

Die Immissionsrichtwerte/STO aus Tabelle 1 sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung einzuhalten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm [2] (Tabelle 1) am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Weiterhin ist zu prüfen, ob der anlagenbezogene Verkehr auf der öffentlichen Straße die drei Randbedingungen nach Punkt 7.4 der TA-Lärm [2] erfüllt. Ist dies der Fall, sind organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung vorzuschlagen.

6. Beschreibung des Vorhabens

Die Bauherren Jenny Böhm und Tobias Krügel möchten den östlichsten Teil des Bebauungsplanes „Hinter der Kirche“ abweichend zur bisherigen Planung wie folgt nutzen:

- Errichtung eines Wohnhauses
- Errichtung einer Kfz-Werkstatt für Pkw und Transporter mit zugehörigem Parkplatz
- Haltung von maximal 4 Pferden für die private Nutzung

Aufgrund der zum Bebauungsplan abweichenden Nutzung soll der Teilbereich mit einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan überplant werden.

Für die geplanten Nutzungen liegen zwei Skizzen vor, mit den vorgesehenen Standorten der geplanten Gebäude, deren Kopien in Anlage 4 dargestellt sind.

Nach Angaben der Auftraggeber sind folgende Nutzungen und Aktivitäten im Plangebiet vorgesehen, von denen relevante Lärmemissionen zu erwarten sind:

Werkstatt

- Betrieb einer Werkstatt mit ca. 400 m² Grundfläche und 3 Toren maximal
- Beschäftigung von maximal 4 Schlossern inkl. des Auftraggebers Herrn Krügel
- Aufstellung von maximal 4 Hebebühnen
- Betriebszeit maximal 7.00 – 18.00 Uhr
- Kein Abschleppdienst außerhalb der Betriebszeit
- Aufstellung des Kompressors und anderer lärmrelevanter Anlagen im Inneren der Werkstatt
- Werkstattgebäude als Massivbau mit Leichtbaudach



Pferdehaltung (privat)

- Private Pferdehaltung von maximal 4 Pferden
- Es sind keine festen Pferdeställe vorgesehen, die Pferde können sich im südlichen Bereich des Grundstückes tags und nachts frei bewegen

7. Emissionen

Für die Werkstatt und die Pferdehaltung sind folgende Lärmemissionen zu erwarten:

Kfz-Werkstatt

- Emissionen durch die Gebäudeabstrahlung der Werkstatt, Punkt 7.1
- Emissionen durch den Fahrverkehr und den Parkplatzlärm in Verbindung mit der Werkstatt - Punkt 7.2

Für die Werkstatt wurden die in Anlage 4 angegebenen Varianten der Gebäudestellung untersucht.

Pferdehaltung

- Emissionen von maximal 4 Pferden auf dem Freigelände im Süden - Punkt 7.3

Für die zu erwartenden Lärmemissionen wurde ein Rechenmodell erstellt, welches in Anlage 5 dargestellt ist. Nähere Angaben zu den Emissionsansätzen für das Rechenmodell können den nachfolgenden Punkten entnommen werden.

7.1 Kfz-Werkstatt

Die Geräuschemissionen der Werkstatt werden durch den Innenpegel bestimmt, welcher wiederum von den betriebenen Maschinen und Anlagen abhängig ist.

Aufgrund von Erfahrungswerten und den Angaben des Auftraggebers ist davon auszugehen, dass folgende Arbeiten am Kfz die höchsten Lärmemissionen verursachen:

- Arbeiten mit dem Trennschleifer
- Arbeiten mit dem Druckluftschauber

Im Rahmen der Quelle [16] wurden Schalldruckpegelmessungen in einer Werkstatt gleicher Größenordnung beim Betrieb eines Trennschleifers und eines Druckluftschaubers durchgeführt. Dabei wurden folgende Schalldruckpegel ermittelt:



Tabelle 2: Messergebnisse der Messungen des Innenpegels in der Kfz-Werkstatt

Messort - Zustand	Schalldruckpegel in dB(A)		
	L _{Aeq}	L _{AFTeq}	L _{AFmax}
Innenpegel Werkstatt mit Trennschleifer / Anlage 8	93,7	96,6	98,2
Innenpegel Werkstatt mit Druckluftschrauber / Anlage 8	82,9	89,3	92,7

L_{Aeq} – mittlerer äquivalenter Dauerschallpegel, A-bewertet

L_{AFmax} – Maximalpegel mit der Zeitbewertung FAST, A-bewertet

L_{AFTeq} – mittlerer Taktmaximalpegel im 5 s Takt, A-bewertet

Ausgehend von diesen Messwerten wird für den Betrieb des Druckluftschraubers von einem Innenpegel von 97 dB(A) und für den Trennschleifer von 90 dB(A) ausgegangen.

Für den Normalbetrieb in der Werkstatt wird von einem Innenpegel von 83 dB(A) ausgegangen. In den angegebenen Innenpegeln ist der Impulzzuschlag bereits enthalten.

Im Rahmen eines Maximalansatzes wird davon ausgegangen, dass der Druckluftschrauber und der Trennschleifer je 1 h pro Tag laufen und dass in den restlichen 9 h der normale Innenpegel von 83 dB(A) auftritt.

Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass die Tore im ungünstigsten Fall ganztägig offen stehen.

Damit sind unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors von 5 dB für den Diffusfeldübergang folgende Emissionen der Werkstatt (mit Zeitbezug) zu erwarten:

Emittent	Bauteil	Schalldämm-Maß	spezifische Schallleistung
Druckluftschrauber 1h	Tore auf / Dach	0 dB / 25 dB	80 / 55 dB(A)/m ²
Trennschleifer 1h	Tore auf / Dach	0 dB / 25 dB	73 / 48 dB(A)/m ²
Normalbetrieb 9h	Tore auf / Dach	0 dB / 25 dB	75,5 / 50,5 dB(A)/m ²

Die Emissionen der Massivwände werden aufgrund der deutlich höheren Schalldämmung dieser Wände vernachlässigt.

Für beide Bebauungsvarianten wurde ein Rechenmodell erstellt und die Ersatzschallquellen für die Emissionen wurden eingefügt.

Die Lage der Ersatzschallquellen ist dem Rechenmodell in Anlagen 5.1 und 5.2 zu entnehmen und die Ausbreitungsrechnung für beide Varianten sind in Anlagen 6 und 6.1 dokumentiert.

7.2 Emissionsansatz für Pkw-Parkplatz

Nach Angaben des Auftraggebers ist davon auszugehen, dass im ungünstigsten Fall 20 PKW pro Tag die Werkstatt anfahren, z.B. bei Räderwechsel im Herbst und im Frühjahr.

Pro Kundenfahrzeug ist von maximal 4 Park-Bewegungen pro Tag auszugehen.



Damit ergeben sich insgesamt 80 Pkw-Parkbewegungen pro Tag und 5 Park-Bewegungen pro Stunde.

Die Berechnungen für die Parkflächen wurden nach Parkplatzlärmstudie (Quelle [11]) durchgeführt. Gemäß überarbeiteter Parkplatzberechnungsformel ergibt sich der flächenbezogene Schallleistungspegel für Parkplätze wie folgt:

$$L_{w''} = L_w + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \lg(B \cdot N) - 10 \lg S$$

(weitere Angaben Anlage 7.2)

Die Berechnungen der Emissionen des Parkplatzes sind in Anlage 7.2 dokumentiert.

Da der Parksuchverkehr über den Zuschlag KD berücksichtigt wurde, kann auf die Berücksichtigung einzelner Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände verzichtet werden.

Die Ausbreitungsrechnungen für den Parkplatz, mit An- und Abfahrt können den Anlagen 7 und 7.1 entnommen werden.

7.3 Emissionsansatz für Lieferverkehr

Nach den Angaben des Auftraggebers ist davon auszugehen, dass maximal 2 Transporter pro Tag das Betriebsgelände zur Lieferung von Ersatzteilen anfahren. Dafür wird von folgenden Emissionen ausgegangen:

- Fahrstrecke 55 dB(A)/m
- 2x Türeenschlagen 74,4 dB(A)
- 1x Motorstart 71,4 dB(A)

Diese Emissionen verringern sich für 2 Transporter pro Tag um 9 dB.

Die Verladung erfolgt in der Regel per Hand und wird vernachlässigt.

Die Lage der Ersatzschallquellen kann dem Rechenmodell in Anlage 5 entnommen werden und die Ausbreitungsrechnung für beide Varianten ist in Anlage 8 dokumentiert.

7.4 Emissionsansatz für Pferdehaltung

Nach Quelle [14] ist für die Pferdehaltung von folgenden Schallleistungspegeln je Pferd auszugehen:

Beurteilungszeitraum Tag	54,1 dB(A) je Pferd
Beurteilungszeitraum Nacht	49,6 dB(A) je Pferd

Für 4 Pferde erhöhen sich diese Pegel um 6 dB auf dann tags $L_w = 60,1 \text{ dB(A)}$ und nachts $L_w = 55,6 \text{ dB(A)}$.



Diese Gesamtschallleistungen werden auf folgende Flächen aufgeteilt:

Variante 1	2330 m ²	tags/nachts 26.5 / 22,0 dB(A)/m ²
Variante 2	2280 m ²	tags/nachts 26.6 / 22,1 dB(A)/m ²

Außerdem können Spitzen-Schallleistungspegel von 92,7 dB(A) auftreten.

Die Lage der Ersatzschallquellen kann dem Rechenmodell in Anlage 5 entnommen werden und die Ausbreitungsrechnung ist in Anlagen 9 und 9.1 dokumentiert.

7.5 Spitzenpegel

Für die Beurteilung der zu erwartenden Pegelspitzen an den Immissionspunkten wurden folgende Vorgänge mit Geräuschspitzen berücksichtigt:

Tabelle 3: rechnerische Berücksichtigung Geräuschspitzen im Freien

Vorgang	Spitzen-Schallleistungspegel	Lage der Ersatzschallquelle
Türenschiagen	100 dB(A)	nächster Parkplatz
Pferde Geräuschspitzen	93 dB(A)	östlicher Rand der Koppel
Hammerschläge in Werkstatt	120 dB(A)	3 Tore

Durch Hammerschläge in der Werkstatt mit Spitzen-Schallleistungen bis $L_w = 120$ dB(A) sind Spitzen-Innenpegel in der Größenordnung von 107 dB(A) zu erwarten.

Die Lage der Ersatzschallquellen kann dem Rechenmodell in Anlage 5 entnommen werden und die Ausbreitungsrechnung für die Pegelspitzen ist in der Anlage 10 dokumentiert.

7.6 anlagenbezogener Verkehr auf öffentlicher Straße

Nach TA-Lärm [2] sind organisatorische Maßnahmen zur Beschränkung des Pegelanteils des anlagenbezogenen Verkehrs zu treffen, wenn bezüglich des anlagenbezogenen Verkehrs die folgenden Kriterien alle zutreffen:

- der Beurteilungspegel des Verkehrs wird um 3 dB(A) oder mehr erhöht
- es erfolgt keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr
- die Grenzwerte nach 16.BImSchV [5] werden erstmals oder weitergehend überschritten

Durch die geplante Kfz-Werkstatt ist ein zusätzlicher anlagenbezogener Verkehr von maximal 20 Pkw (40 Fahrten, inkl. wenige Transporter) im Bereich des Vogteier Weg zu erwarten.

Für diese 40 Fahrten ergibt sich nach RLS 19 ein Emissionspegel von ca. 57 dB(A).

An der mindestens 10 m entfernt liegenden Wohnbebauung im Bereich Vogteier Weg ergibt dies einen Immissionspegel von maximal 44 dB(A).

Damit wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (59 dB(A)) um 15 dB unterschritten und es kann auf weitergehende Untersuchungen verzichtet werden.



8. Vorbelastung

Nordöstlich des Plangebietes liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Mitten im Felde“ mit einer als Gewerbefläche-GE ausgewiesenen Fläche. Im Bebauungsplan existieren keine Festlegungen zu den zulässigen Lärmemissionen dieser GE-Fläche. Eine orientierende Ausbreitungsrechnung mit einem für Gewerbeflächen typischen flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² tags führt am nächst gelegenen Immissionspunkt (Nordfassade) zu einem Immissionspegel von 49 dB(A).

Die Ausbreitungsrechnung ist in Anlage 11 dokumentiert.

9. Berechnung der Beurteilungspegel

Mit den dargestellten Emissionsdaten wurden Ausbreitungsrechnungen mit dem Rechenmodell aus Anlage 5 durchgeführt. Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programmpaket LIMA durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Anlagen 6 bis 11 dargestellt. Die Berechnung der Gesamt-Beurteilungspegel nach TA Lärm [2] ist in der nachfolgenden Tabelle dokumentiert:

Tabelle 4: berechnete Beurteilungspegel an Werktagen zur Tagzeit nach TA Lärm

IP	Höhe über Boden	IA Werkstatt	IA Parkplatz	IA Lieferverkehr	IA Pferdehaltung (inkl. Rz)	Gesamt-Beurteilungspegel
	m			dB(A)	dB(A)	dB(A)
Variante 1 - Tagzeit						
IP1	8,5	48,9	29,2	20,9	7,2	49,0
IP2	8,5	53,3	35,0	25,5	18,7	53,4
IP3	8,5	51,2	30,6	21,1	22,7	51,2
IP 4	5,5	44,5	23,0	14,0	20,6	44,6
Variante 2 - Tagzeit						
IP1	8,5	48,2	27,0	20,9	6,9	48,2
IP2	8,5	40,7	30,2	25,5	18,6	41,2
IP3	8,5	37,8	27,0	21,1	22,9	38,4
IP 4	5,5	31,1	20,0	14,0	20,7	31,8

IA - Immissionsanteil, Rz – Ruhezeitzuschlag (1,9 dB nur für Pferdehaltung)

In der Nachtzeit (22 – 06 Uhr) sind nur Lärmimmissionen durch die Pferdehaltung zu erwarten, diese liegen nach Anlagen 9 und 9.1 in der Größenordnung bis maximal 16 dB(A).

Da notwendige Zu- und Abschläge für Impulshaltigkeit, Ton- und Informationshaltigkeit, sowie für die Einwirkzeiten im Rahmen der Modellbildung bereits berücksichtigt wurden, brauchte dafür kein weiterer Zuschlag bei der Berechnung der Beurteilungspegel vergeben werden.

Der Ruhezeitzuschlag wurde nur für die Pferdehaltung vergeben, da die Werkstattnutzung nur außerhalb der Ruhezeiten stattfindet.



10. Zusammenfassung und Diskussion

Die Bauherren Jenny Böhm und Tobias Krügel planen auf dem Flurstück 21/1 südlich des Vogteier Weg in Höngeda die Errichtung einer Kfz-Werkstatt und eines Wohnhauses. Außerdem soll das Grundstück für eine private Pferdehaltung genutzt werden.

Die Lage des Plangebietes kann dem Übersichtsplan in Anlage 1 und der Flurkarte in Anlage 2 entnommen werden. Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Wohngebiet „Hinter der Kirche“. Eine Kopie des B-Planes ist in Anlage 3 dargestellt.

Da die geplante Nutzung abweichend zu den Festlegungen des B-Planes „Hinter der Kirche“ ist, ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für das Plangebiet erforderlich.

Im Rahmen der vorliegenden Schallimmissionsprognose ist der Nachweis zu führen, dass die geplante Nutzung nicht zu Lärmkonflikten mit der vorhandenen benachbarten Wohnbebauung führt.

Für den rechnerischen Nachweis wurden 4 Immissionspunkte an der nächst gelegenen, vorhandenen Wohnbebauung festgelegt, deren Lage der Anlage 2 zu entnehmen ist.

Weitere Angaben zu den Immissionspunkten sind dem Punkt 5 der vorliegenden Prognose zu entnehmen.

Für die geplante Nutzung des Grundstückes liegen zwei Bebauungsvarianten vor, deren Zeichnungen der Anlage 4 zu entnehmen sind.

Auf der Grundlage der beiden Bebauungsvarianten und der Angaben der Auftraggeber wurden zwei Rechenmodelle angefertigt, die den Anlagen 5, 5.1 und 5.2 zu entnehmen sind.

Detaillierte Angaben zu den Emissionsansätzen für die Rechenmodelle sind dem Punkt 7 der vorliegenden Schallimmissionsprognose zu entnehmen.

Mit diesen beiden Rechenmodellen wurden Ausbreitungsrechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse in den Anlagen 6 bis 11 dokumentiert sind.

Auf der Grundlage der Ausbreitungsrechnungen wurden unter Punkt 9 der Prognose die Gesamt-Beurteilungspegel für die geplanten Nutzungen im Plangebiet berechnet. Dabei ergaben sich folgende Ergebnisse:

Die berechneten Beurteilungspegel ergeben sich nur bei Einhaltung nachfolgender Randbedingungen:

- Betrieb der Werkstatt nur in der Zeit von 7.00 – 18.00 Uhr
- Kein Abschleppdienst außerhalb der genannten Betriebszeiten
- Die drei Tore der Werkstatt haben eine Öffnungsfläche von je 10 m² und sind über die gesamte Betriebszeit geöffnet
- In den Beurteilungspegeln ist je 1 h Betrieb des Druckluftschraubers und des Trennschleifers in der Werkstatt mit geöffneten Toren enthalten
- Die Parkflächen sind gepflastert mit Fugen <3mm
- Die Außenwände der Werkstatt werden in Massivbauweise erstellt



In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Beurteilungspegel für den Werkstattbetrieb und die Pferdehaltung den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Tabelle 5: Beurteilungspegel und IRW

IP	Höhe über Bo- den	Gesamt-Beur- teilungspegel	IRW	Differenz	Gewerbliche Vorbelastung
	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Variante 1 - Tagzeit					
IP 1	8,5	49	55	-6	49
IP 2	8,5	53	55	-2	31
IP 3	8,5	51	55	-4	25
IP 4	5,5	46	55	-9	21
Variante 2 - Tagzeit					
IP 1	8,5	48	55	-7	49
IP 2	8,5	41	55	-14	31
IP 3	8,5	38	55	-17	25
IP 4	5,5	32	55	-23	21

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, wird für Variante 1 der IRW an allen Immissionspunkten um mindestens 2 dB unterschritten.

Für Variante 2 wird der IRW an allen Immissionspunkten um mindestens 7 dB unterschritten.

Da die Berechnung der Beurteilungspegel von einer ganztägigen Öffnung der Werkstatt Tore ausgeht, wurde der ungünstigste Emissionszustand für die Werkstatt berücksichtigt.

Bei der Pferdehaltung wurde davon ausgegangen, dass sich alle Pferde im östlichen Teil des Geländes befinden.

Der Tabelle ist weiterhin zu entnehmen, dass die rechnerische gewerbliche Vorbelastung durch die Gewerbeflächen des B-Planes „Mitten im Felde“ mindestens 6 dB unter dem IRW liegt. Am ungünstigsten Immissionspunkt IP 2 (Variante 1) liegt die gewerbliche Vorbelastung 24 dB unter dem IRW.

Wie dem Punkt 7.5 und der Anlage 10 zu entnehmen ist, sind durch kurzzeitige Geräuschspitzen im Bereich des Plangebietes keine Pegel zu erwarten, die den Richtwert nach TA-Lärm [2] am Tag und in der Nacht um 30 dB bzw. 20 dB überschreiten.

Aus der Anlage 10 ist zu entnehmen, dass maximale Pegelspitzen am Tag bis 69 dB(A) (Hammerschläge in Werkstatt) und in der Nacht bis 58 dB(A) (Pferde) zu erwarten sind.



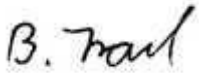
Angaben zum anlagenbezogenen Verkehr auf der öffentlichen Straße können dem Punkt 7.6 entnommen werden. Nach Punkt 7.6 wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (59 dB(A)) tags um 15 dB unterschritten und es kann aufgrund der deutlichen Unterschreitung auf weitergehende Untersuchungen dazu verzichtet werden.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programmpaket LIMA mit zweifacher Reflexion und für Langzeitmittelungspegel nach DIN ISO 9613-2 [6] durchgeführt.

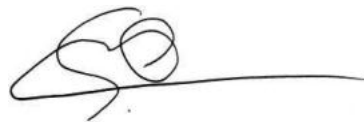
Das Gelände wurde dabei auf der Grundlage eines digitalen Geländemodelles des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation vom Land Thüringen [14] berücksichtigt.

Die Prognoseungenauigkeit ergibt sich aus den Angaben der Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 [6] für die Ausbreitungsrechnung und der Unsicherheit für den Emissionsansatz (Schallleistungspegel und Innenpegel).

Eisenach den 07.05.2025

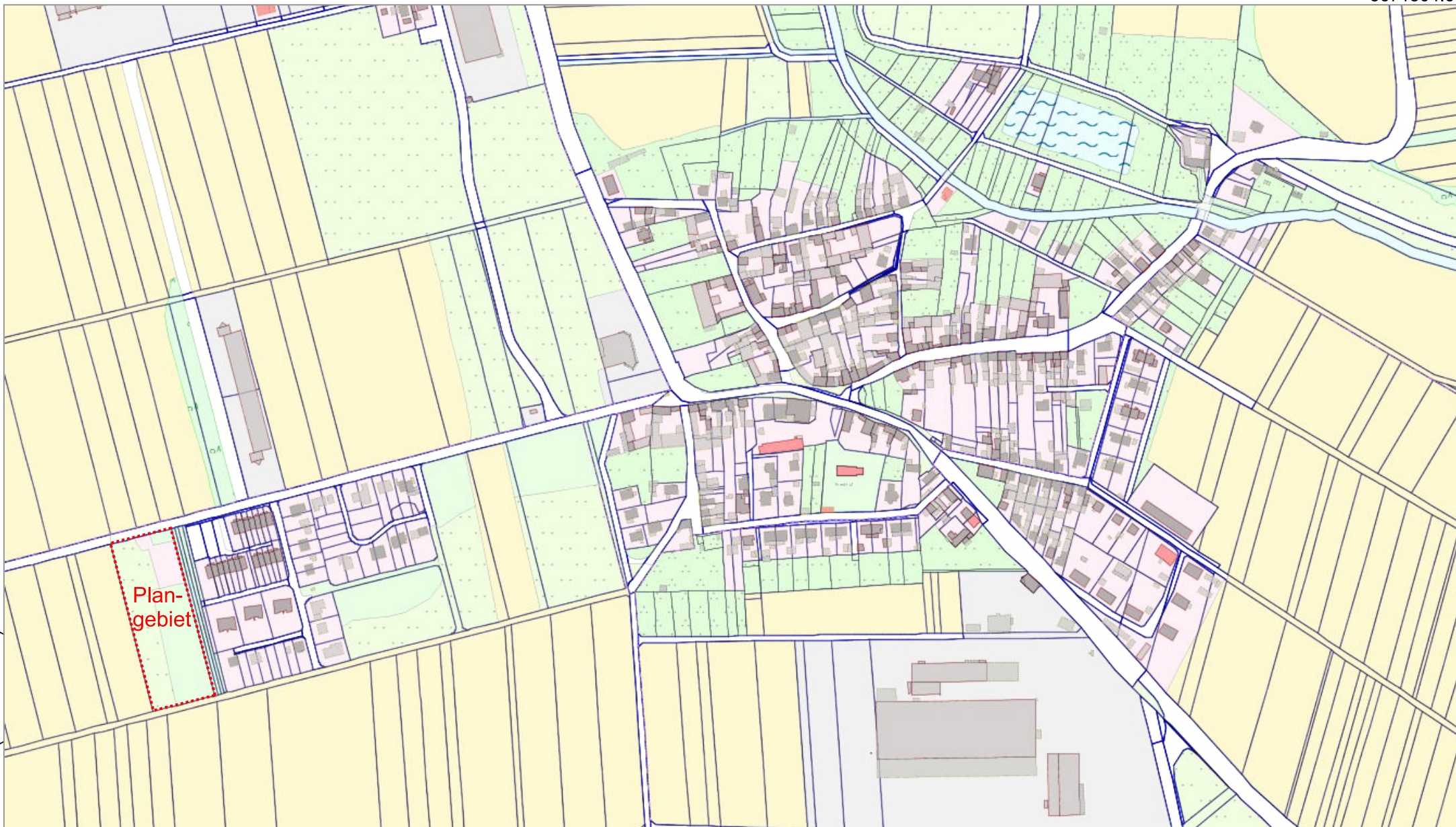


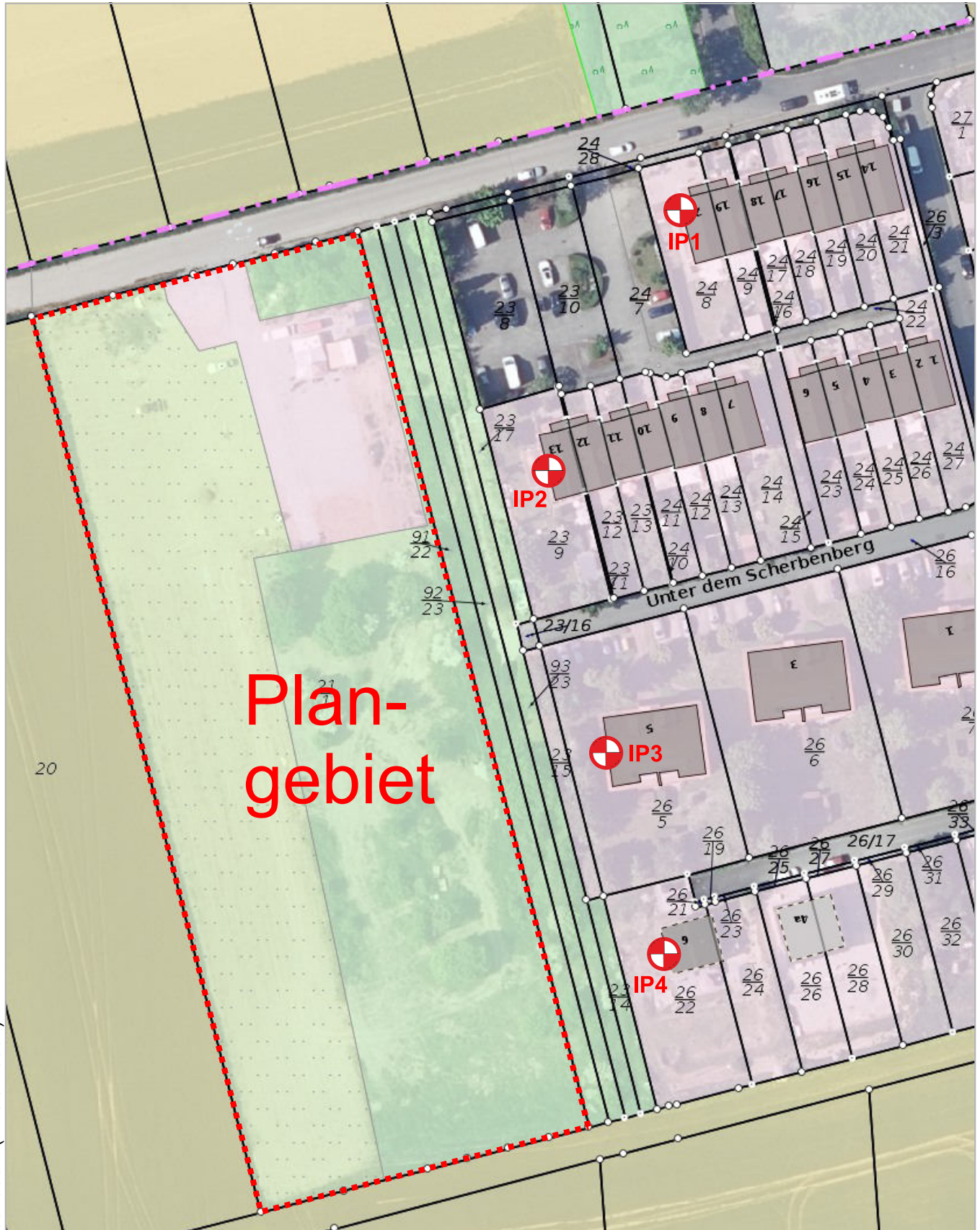
Dipl.-Ing. Bernhard Frank



Dipl.-Ing.(FH) Schellenberger







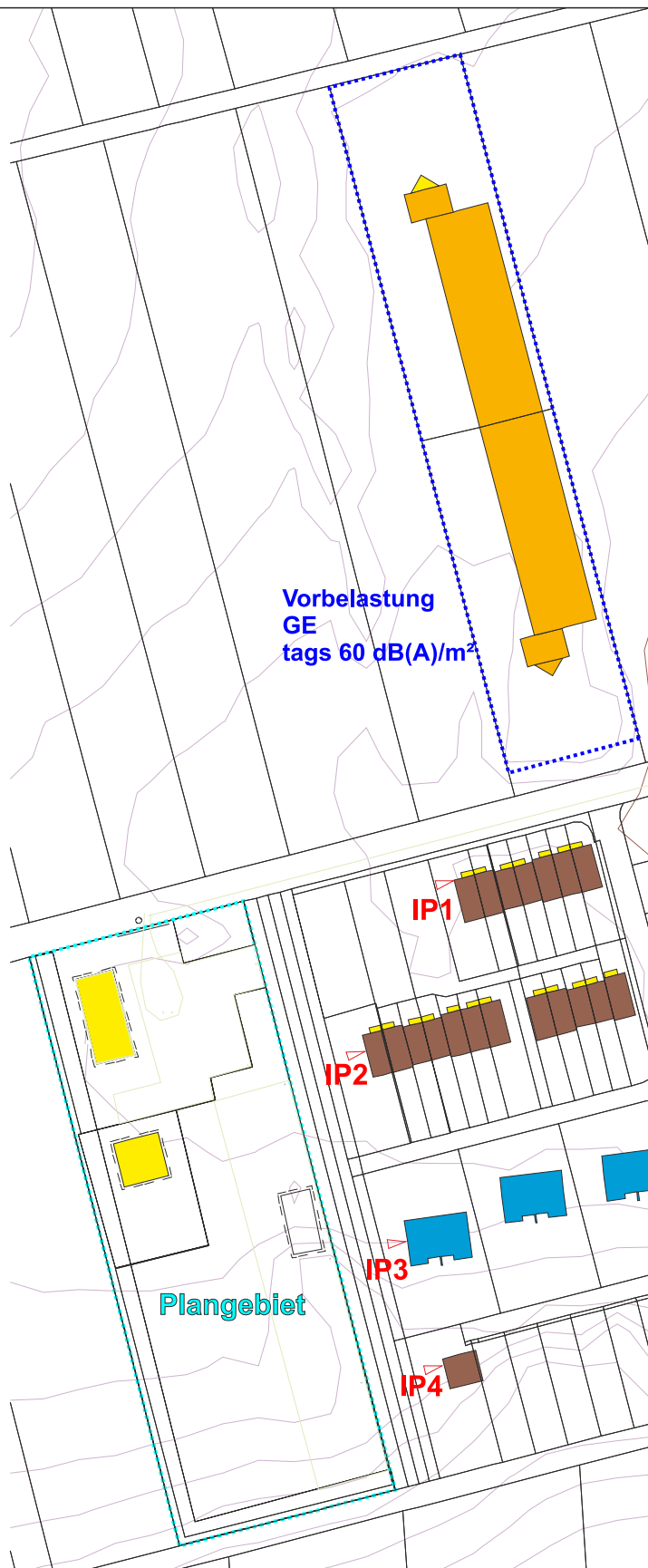


Variante 1



Variante 2

Anlage 4 - LG 18/2025 - Ing.- Büro IFS
Bebauungsvarianten für den VE-Plan,
Variante 1 - Gewerbegebäude mit Toren nach Osten
Variante 2 - Gewerbegebäude mit Toren nach Norden



Auftraggeber
Böhm / Krügel

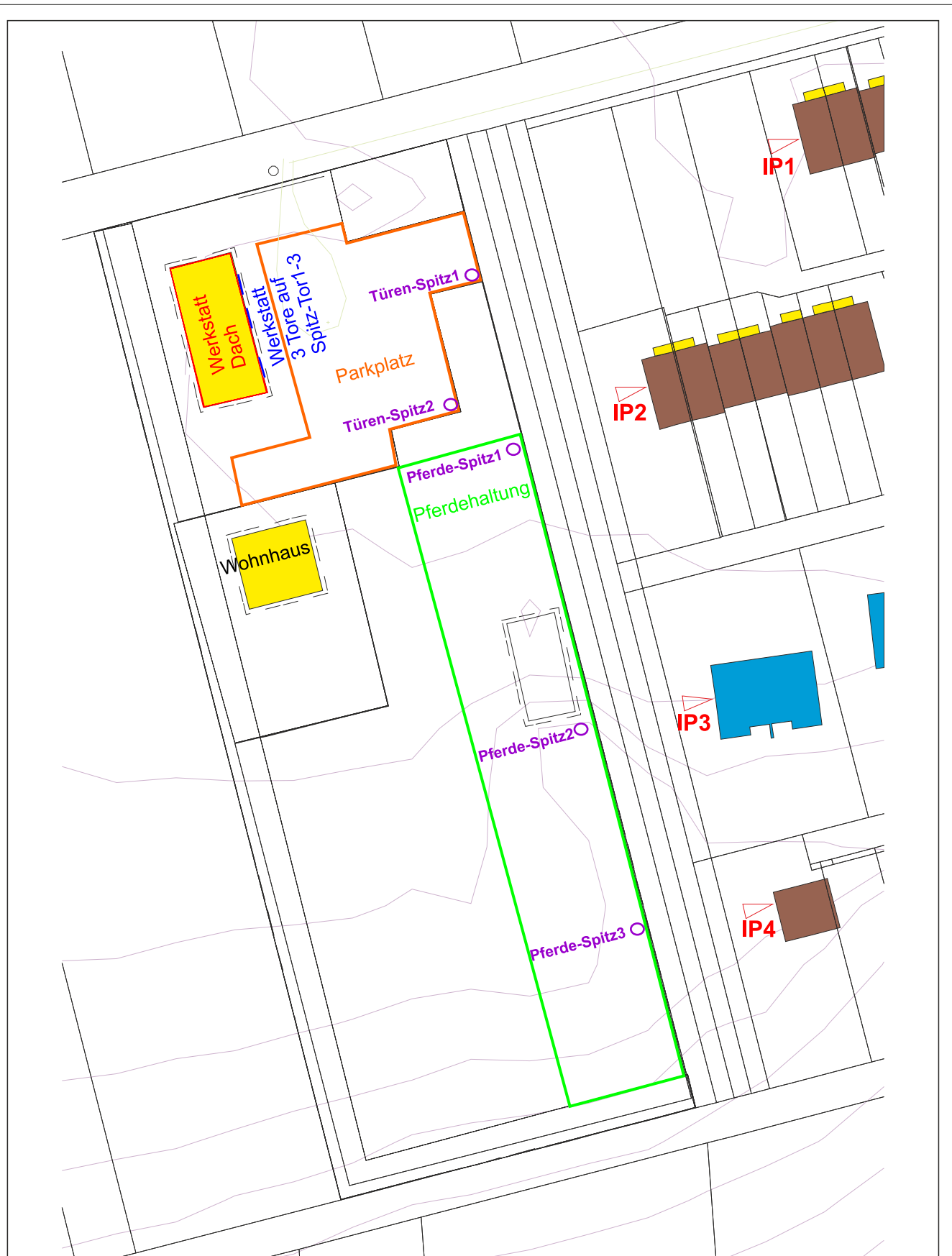
Rechenmodell
gesamt



Anlage 5 - LG 18/2025

01.05.2011
M 1: 1881

Auftragnehmer
Ing.- Büro IFS
Am Schinderrasen 6
D 99817 Eisenach
Tel.: +49 (0) 36920 80507



Auftraggeber Böhm / Krügel	Rechenmodell Variante 1		Anlage 5.1 - LG 18/2025 01.05.2011 M 1: 907
Auftragnehmer Ing.- Büro IFS Am Schinderrasen 6 D 99817 Eisenach Tel.: +49 (0) 36920 80507			



Auftraggeber

Böhm / Krügel

Auftragnehmer

Ing.- Büro IFS

Am Schinderrasen 6

D 99817 Eisenach

Tel.: +49 (0) 36920 80507

Rechenmodell

Variante 2



Anlage 5.2 - LG 18/2025

01.05.2025

M 1: 907

Projekt:
Beispielrechnung für Gewerbe/Industrie
Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftrag
Werkstat
Datum
07/05/2025
Seite
3

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4555 km Yi= 5671.0399 km Zi= 209.50 m
Tag Nacht
Immission : 48.9 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht				Tag	Nacht						Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Werkstatt-Dach-Norma	-	50.5	0.0	Iw"	2.0	260.8	74.7	0.0	0.0	98.2	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.1	-51.4	-2.8	-0.2	-1.8	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0		
Werkstatt-Dach-Schra	-	55.0	0.0	Iw"	2.0	260.8	79.2	0.0	0.0	98.1	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.1	-51.4	-2.8	-0.2	-1.8	25.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8	0.0		
Werkstatt-Dach-Trenn	-	48.0	0.0	Iw"	2.0	260.8	72.2	0.0	0.0	98.2	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.1	-51.4	-2.8	-0.2	-1.8	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0		
Werkstatt-Tor1-Druck	-	80.0	0.0	Iw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	97.9	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.8	-2.7	-0.2	0.0	42.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.2	0.0		
Werkstatt-Tor1-Norma	-	75.5	0.0	Iw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	97.9	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.8	-2.7	-0.2	0.0	37.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.7	0.0		
Werkstatt-Tor1-Trenn	-	73.0	0.0	Iw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	97.9	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.8	-2.7	-0.2	0.0	35.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.2	0.0		
Werkstatt-Tor2-Druck	-	80.0	0.0	Iw"	3.0	10.1	90.0	0.0	0.0	98.1	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.8	-2.7	-0.2	0.0	42.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.2	0.0		
Werkstatt-Tor2-Norma	-	75.5	0.0	Iw"	3.0	10.1	85.5	0.0	0.0	98.1	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.8	-2.7	-0.2	0.0	37.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.7	0.0		
Werkstatt-Tor2-Trenn	-	73.0	0.0	Iw"	3.0	10.1	83.0	0.0	0.0	98.1	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.8	-2.7	-0.2	0.0	35.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.2	0.0		
Werkstatt-Tor3-Druck	-	80.0	0.0	Iw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	99.0	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.8	-2.8	-0.2	0.0	42.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	0.0		
Werkstatt-Tor3-Norma	-	75.5	0.0	Iw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	99.0	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.8	-2.8	-0.2	0.0	37.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.6	0.0		
Werkstatt-Tor3-Trenn	-	73.0	0.0	Iw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	99.0	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-50.8	-2.8	-0.2	0.0	35.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.1	0.0		

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4296 km Yi= 5670.9979 km Zi= 210.25 m
Tag Nacht
Immission : 53.3 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Werkstatt-Dach-Norma	-	50.5	0.0	Iw"	2.0	260.8	74.7	0.0	0.0	64.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.4	-2.2	-0.1	-2.2	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8	0.0	
Werkstatt-Dach-Schra	-	55.0	0.0	Iw"	2.0	260.8	79.2	0.0	0.0	64.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.4	-2.2	-0.1	-2.2	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3	0.0	
Werkstatt-Dach-Trenn	-	48.0	0.0	Iw"	2.0	260.8	72.2	0.0	0.0	64.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.3	-2.2	-0.1	-2.2	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0	
Werkstatt-Tor1-Druck	-	80.0	0.0	Iw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	71.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.1	-1.8	-0.1	0.0	46.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.0	0.0	
Werkstatt-Tor1-Norma	-	75.5	0.0	Iw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	71.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.1	-1.8	-0.1	0.0	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	41.5	0.0	
Werkstatt-Tor1-Trenn	-	73.0	0.0	Iw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	71.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.1	-1.8	-0.1	0.0	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.0	0.0	
Werkstatt-Tor2-Druck	-	80.0	0.0	Iw"	3.0	10.1	90.0	0.0	0.0	68.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.8	-1.7	-0.1	0.0	46.4	0.0	0.0	0.0	0.0	46.4	0.0	
Werkstatt-Tor2-Norma	-	75.5	0.0	Iw"	3.0	10.1	85.5	0.0	0.0	68.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.8	-1.7	-0.1	0.0	41.9	0.0	0.0	0.0	0.0	41.9	0.0	
Werkstatt-Tor2-Trenn	-	73.0	0.0	Iw"	3.0	10.1	83.0	0.0	0.0	68.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.8	-1.7	-0.1	0.0	39.4	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	
Werkstatt-Tor3-Druck	-	80.0	0.0	Iw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	65.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.4	-1.5	-0.1	0.0	47.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.0	0.0	
Werkstatt-Tor3-Norma	-	75.5	0.0	Iw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	65.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.4	-1.5	-0.1	0.0	42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	42.5	0.0	
Werkstatt-Tor3-Trenn	-	73.0	0.0	Iw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	65.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.4	-1.5	-0.1	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	

Aufpunktbezeichnung : I003 2.OG W -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4410 km Yi= 5670.9450 km Zi= 211.51 m
Tag Nacht
Immission : 51.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission					Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident				RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt-Dach-Norma	-	50.5	0.0	Lw"	2.0	260.8	74.7	0.0	0.0	92.9	3.0	0.0	-0.3	0.0	2.5	-51.4	-2.5	-0.2	-1.9	23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	0.0	
Werkstatt-Dach-Schra	-	55.0	0.0	Lw"	2.0	260.8	79.2	0.0	0.0	92.3	3.0	0.0	-0.3	0.0	2.5	-51.4	-2.5	-0.2	-1.9	28.4	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	0.0	
Werkstatt-Dach-Trenn	-	48.0	0.0	Lw"	2.0	260.8	72.2	0.0	0.0	92.8	3.0	0.0	-0.3	0.0	2.5	-51.4	-2.5	-0.2	-1.9	21.4	0.0	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0	
Werkstatt-Tor1-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	106.8	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.7	-2.9	-0.2	0.0	43.7	0.0	0.0	0.0	0.0	43.7	0.0	
Werkstatt-Tor1-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	106.8	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.7	-2.9	-0.2	0.0	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	39.2	0.0	
Werkstatt-Tor1-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	106.8	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.7	-2.9	-0.2	0.0	36.7	0.0	0.0	0.0	0.0	36.7	0.0	
Werkstatt-Tor2-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	90.0	0.0	0.0	102.0	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.2	-2.7	-0.2	0.0	44.3	0.0	0.0	0.0	0.0	44.3	0.0	
Werkstatt-Tor2-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.1	85.5	0.0	0.0	102.0	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.2	-2.7	-0.2	0.0	39.8	0.0	0.0	0.0	0.0	39.8	0.0	
Werkstatt-Tor2-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	83.0	0.0	0.0	101.9	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.2	-2.7	-0.2	0.0	37.3	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3	0.0	
Werkstatt-Tor3-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	95.2	6.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-50.6	-2.6	-0.2	0.0	45.1	0.0	0.0	0.0	0.0	45.1	0.0	
Werkstatt-Tor3-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	95.2	6.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-50.6	-2.6	-0.2	0.0	40.6	0.0	0.0	0.0	0.0	40.6	0.0	
Werkstatt-Tor3-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	95.2	6.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-50.6	-2.6	-0.2	0.0	38.1	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1	0.0	

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG WSW-FAS. - GEB.: IP4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4512 km Yi= 5670.9103 km Zi= 211.17 m
Tag Nacht
Immission : 44.5 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)	
		Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt-Dach-Norma	-	50.5	0.0	Lw"	2.0	260.8	74.7	0.0	0.0	122.3	3.0	0.0	-1.2	0.0	0.0	-53.6	-3.3	-0.3	-1.2	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	
Werkstatt-Dach-Schra	-	55.0	0.0	Lw"	2.0	260.8	79.2	0.0	0.0	123.0	3.0	0.0	-1.2	0.0	0.0	-53.5	-3.3	-0.3	-1.2	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7	0.0	
Werkstatt-Dach-Trenn	-	48.0	0.0	Lw"	2.0	260.8	72.2	0.0	0.0	122.3	3.0	0.0	-1.2	0.0	0.0	-53.6	-3.3	-0.3	-1.2	15.6	0.0	0.0	0.0	0.0	15.6	0.0	
Werkstatt-Tor1-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	138.7	6.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.8	-3.6	-0.3	0.0	37.3	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3	0.0	
Werkstatt-Tor1-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	138.7	6.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.8	-3.6	-0.3	0.0	32.8	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8	0.0	
Werkstatt-Tor1-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	138.7	6.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.8	-3.6	-0.3	0.0	30.3	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3	0.0	
Werkstatt-Tor2-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	90.0	0.0	0.0	133.4	6.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.4	-3.6	-0.3	0.0	37.7	0.0	0.0	0.0	0.0	37.7	0.0	
Werkstatt-Tor2-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.1	85.5	0.0	0.0	133.4	6.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.4	-3.6	-0.3	0.0	33.2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.2	0.0	
Werkstatt-Tor2-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	83.0	0.0	0.0	133.4	6.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.4	-3.6	-0.3	0.0	30.7	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	0.0	
Werkstatt-Tor3-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	125.8	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.0	-3.6	-0.2	0.0	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	38.3	0.0	
Werkstatt-Tor3-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	125.8	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.0	-3.6	-0.2	0.0	33.8	0.0	0.0	0.0	0.0	33.8	0.0	
Werkstatt-Tor3-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	125.9	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.0	-3.6	-0.2	0.0	31.3	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3	0.0	

Projekt:
Beispielrechnung für Gewerbe/Industrie
Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftrag
Werkstat
Datum
07/05/2025

Seite
3

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4555 km Yi= 5671.0399 km Zi= 209.50 m
Tag
Immission : 48.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)	
		Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB (A)	dB (A)			/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)
Werkstatt-Dach-Norma	-	50.5	0.0	Lw"	2.0	397.0	76.5	0.0	0.0	90.9	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-51.0	-2.8	-0.2	-1.8	23.3	0.0	0.0	0.0	0.0	23.3	0.0	
Werkstatt-Dach-Schra	-	55.0	0.0	Lw"	2.0	394.5	81.0	0.0	0.0	91.0	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-51.1	-2.9	-0.2	-1.8	27.7	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7	0.0	
Werkstatt-Dach-Trenn	-	48.0	0.0	Lw"	2.0	394.0	74.0	0.0	0.0	91.3	3.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-51.1	-2.9	-0.2	-1.8	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	
Werkstatt-Tor1-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	90.0	0.0	0.0	105.9	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-51.5	-2.9	-0.2	0.0	41.3	0.0	0.0	0.0	0.0	41.3	0.0	
Werkstatt-Tor1-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.1	85.5	0.0	0.0	106.0	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-51.5	-2.9	-0.2	0.0	36.8	0.0	0.0	0.0	0.0	36.8	0.0	
Werkstatt-Tor1-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	83.0	0.0	0.0	105.8	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-51.5	-2.9	-0.2	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	
Werkstatt-Tor2-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	5.6	87.5	0.0	0.0	100.7	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	-51.1	-2.8	-0.2	0.0	39.4	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	
Werkstatt-Tor2-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	6.1	83.4	0.0	0.0	100.9	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-51.0	-2.8	-0.2	0.0	35.3	0.0	0.0	0.0	0.0	35.3	0.0	
Werkstatt-Tor2-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	6.4	81.1	0.0	0.0	100.9	6.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-51.0	-2.8	-0.2	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	
Werkstatt-Tor3-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	93.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.4	-2.6	-0.2	0.0	42.8	0.0	0.0	0.0	0.0	42.8	0.0	
Werkstatt-Tor3-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	93.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.4	-2.6	-0.2	0.0	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	38.3	0.0	
Werkstatt-Tor3-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	93.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.4	-2.6	-0.2	0.0	35.8	0.0	0.0	0.0	0.0	35.8	0.0	

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4296 km Yi= 5670.9979 km Zi= 210.25 m
Tag
Immission : 40.7 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
							/ m / qm																					
		dB(A)	dB(A)					dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt-Dach-Norma	-	50.5	0.0	Lw"	2.0	397.0	76.5	0.0	0.0	0.0	54.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.1	-1.9	-0.1	-2.4	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0	
Werkstatt-Dach-Schra	-	55.0	0.0	Lw"	2.0	394.5	81.0	0.0	0.0	0.0	54.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.1	-1.9	-0.1	-2.4	32.5	0.0	0.0	0.0	0.0	32.5	0.0	
Werkstatt-Dach-Trenn	-	48.0	0.0	Lw"	2.0	394.0	74.0	0.0	0.0	0.0	53.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.1	-1.9	-0.1	-2.4	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5	0.0	
Werkstatt-Tor1-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	90.0	0.0	0.0	0.0	71.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-48.2	-2.0	-0.1	-14.5	31.4	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4	0.0	
Werkstatt-Tor1-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.1	85.5	0.0	0.0	0.0	71.6	6.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-48.2	-2.0	-0.1	-14.5	26.8	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8	0.0	
Werkstatt-Tor1-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	83.0	0.0	0.0	0.0	71.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.2	-2.0	-0.1	-14.5	24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2	0.0	
Werkstatt-Tor2-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	5.6	87.5	0.0	0.0	0.0	67.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-47.7	-1.6	-0.1	-14.0	30.2	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2	0.0	
Werkstatt-Tor2-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	6.1	83.4	0.0	0.0	0.0	67.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-47.8	-1.6	-0.1	-14.1	26.1	0.0	0.0	0.0	0.0	26.1	0.0	
Werkstatt-Tor2-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	6.4	81.1	0.0	0.0	0.0	67.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-47.7	-1.6	-0.1	-14.1	23.7	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7	0.0	
Werkstatt-Tor3-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	0.0	60.6	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.7	-1.2	-0.1	-13.7	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	
Werkstatt-Tor3-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	0.0	60.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.7	-1.2	-0.1	-13.8	29.7	0.0	0.0	0.0	0.0	29.7	0.0	
Werkstatt-Tor3-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	0.0	60.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-46.6	-1.2	-0.1	-13.6	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	0.0	

Aufpunktbezeichnung : I003 2.OG W -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4410 km Yi= 5670.9450 km Zi= 211.51 m
 Tag
 Immission : 37.8 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Werkstatt-Dach-Norma	-	50.5	0.0	Lw"	2.0	397.0	76.5	0.0	0.0	77.9	3.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-49.9	-2.0	-0.2	-2.2	27.6	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6	0.0		
Werkstatt-Dach-Schra	-	55.0	0.0	Lw"	2.0	394.5	81.0	0.0	0.0	75.8	3.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-49.9	-2.0	-0.2	-2.2	32.1	0.0	0.0	0.0	0.0	32.1	0.0		
Werkstatt-Dach-Trenn	-	48.0	0.0	Lw"	2.0	394.0	74.0	0.0	0.0	75.6	3.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-49.9	-2.0	-0.2	-2.2	25.1	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1	0.0		
Werkstatt-Tor1-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	90.0	0.0	0.0	101.0	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.1	-2.7	-0.2	-17.2	27.2	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2	0.0		
Werkstatt-Tor1-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.1	85.5	0.0	0.0	101.0	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.1	-2.7	-0.2	-17.2	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7	0.0		
Werkstatt-Tor1-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	83.0	0.0	0.0	100.9	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.1	-2.7	-0.2	-17.2	20.2	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0		
Werkstatt-Tor2-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	5.6	87.5	0.0	0.0	97.3	6.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-50.9	-2.6	-0.2	-16.4	25.6	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6	0.0		
Werkstatt-Tor2-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	6.1	83.4	0.0	0.0	97.3	6.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-50.8	-2.6	-0.2	-16.4	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0		
Werkstatt-Tor2-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	6.4	81.1	0.0	0.0	97.3	6.0	0.0	0.0	0.0	2.6	-50.8	-2.6	-0.2	-16.4	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0		
Werkstatt-Tor3-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	92.9	6.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-50.4	-2.5	-0.2	-14.3	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0		
Werkstatt-Tor3-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	92.9	6.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-50.3	-2.5	-0.2	-14.3	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5	0.0		
Werkstatt-Tor3-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	92.8	6.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-50.4	-2.5	-0.2	-14.2	23.1	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1	0.0		

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG WSW-FAS. - GEB.: IP4 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4512 km Yi= 5670.9103 km Zi= 211.17 m
 Tag
 Immission : 31.1 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission					Korr.		min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident				RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Omet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Werkstatt-Dach-Norma	-	50.5	0.0	Lw"	2.0	397.0	76.5	0.0	0.0	105.8	3.0	0.0	-1.1	0.0	0.0	-52.5	-3.0	-0.2	-1.4	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	
Werkstatt-Dach-Schra	-	55.0	0.0	Lw"	2.0	394.5	81.0	0.0	0.0	105.8	3.0	0.0	-1.1	0.0	0.0	-52.5	-3.0	-0.2	-1.4	25.8	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8	0.0	
Werkstatt-Dach-Trenn	-	48.0	0.0	Lw"	2.0	394.0	74.0	0.0	0.0	105.6	3.0	0.0	-1.1	0.0	0.0	-52.5	-3.0	-0.2	-1.4	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	
Werkstatt-Tor1-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	90.0	0.0	0.0	130.7	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.4	-3.6	-0.2	-16.3	21.6	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6	0.0	
Werkstatt-Tor1-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.1	85.5	0.0	0.0	130.8	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.4	-3.6	-0.2	-16.3	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	
Werkstatt-Tor1-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	83.0	0.0	0.0	130.7	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.4	-3.6	-0.2	-16.3	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	
Werkstatt-Tor2-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	5.6	87.5	0.0	0.0	127.9	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.2	-3.6	-0.2	-16.4	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	
Werkstatt-Tor2-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	6.1	83.4	0.0	0.0	127.9	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.2	-3.6	-0.2	-16.4	15.1	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1	0.0	
Werkstatt-Tor2-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	6.4	81.1	0.0	0.0	127.9	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.2	-3.6	-0.2	-16.4	12.8	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	
Werkstatt-Tor3-Druck	-	80.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	90.0	0.0	0.0	124.4	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.0	-3.5	-0.2	-16.4	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	
Werkstatt-Tor3-Norma	-	75.5	0.0	Lw"	3.0	10.0	85.5	0.0	0.0	124.5	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.0	-3.6	-0.2	-16.4	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	
Werkstatt-Tor3-Trenn	-	73.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	83.0	0.0	0.0	124.3	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-52.9	-3.5	-0.2	-16.4	15.1	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1	0.0	

Projekt:
Beispielrechnung für Gewerbe/Industrie
Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftrag
Park-Var
Datum
06/05/2025
Seite
3

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4555 km Yi= 5671.0399 km Zi= 209.50 m
Tag Nacht
Immission : 29.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission							Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)
Werkstatt-Parkplatz	-	46.3	0.0	Lw"	2.0	1191.8	77.1	0.0	0.0	58.6	3.0	0.0	0.0	0.7	-49.2	-2.2	-0.2	0.0	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2	0.0

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4296 km Yi= 5670.9979 km Zi= 210.25 m
Tag Nacht
Immission : 35.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar		Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Werkstatt-Parkplatz	-	46.3	0.0	Lw"	2.0	1191.8	77.1	0.0	0.0	33.1	3.0	0.0	0.0	0.3	-44.9	-0.4	-0.1	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	

Aufpunktbezeichnung : I003 2.OG W -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4410 km Yi= 5670.9450 km Zi= 211.51 m
Tag Nacht
Immission : 30.6 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)		
Werkstatt-Parkplatz	-	46.3	0.0	Lw"	2.0	1191.8	77.1	0.0	0.0	68.7	3.0	0.0	0.0	2.6	-49.6	-2.3	-0.2	0.0	30.6	0.0	0.0	0.0	0.0	30.6	0.0		

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG WSW-FAS. - GEB.: IP4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4512 km Yi= 5670.9103 km Zi= 211.17 m
Tag Nacht
Immission : 23.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission							Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident			RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Werkstatt-Parkplatz	-	46.3	0.0	Lw"	2.0	1191.8	77.1	0.0	0.0	101.2	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-52.4	-3.5	-0.2	-0.1	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0

Projekt:
Beispielrechnung für Gewerbe/Industrie
Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftrag
Park-Var
Datum
06/05/2025
Seite
3

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4555 km Yi= 5671.0399 km Zi= 209.50 m
Tag Nacht
Immission : 27.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht		
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	
Werkstatt-Parkplatz	-	47.3	0.0	Lw"	2.0	952.4	77.1	0.0	0.0	79.0	3.0	0.0	0.0	0.5	-50.2	-2.6	-0.2	-0.5	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	0.0	

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4296 km Yi= 5670.9979 km Zi= 210.25 m
Tag Nacht
Immission : 30.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Werkstatt-Parkplatz	-	47.3	0.0	Lw"	2.0	952.4	77.1	0.0	0.0	44.4	3.0	0.0	0.0	0.3	-46.8	-1.5	-0.1	-1.9	30.2	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2	0.0		

Aufpunktbezeichnung : I003 2.OG W -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4410 km Yi= 5670.9450 km Zi= 211.51 m
Tag Nacht
Immission : 27.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission				Korr.		min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident	Tag		Nacht	RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
							Tag	Nacht				Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Tag	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Werkstatt-Parkplatz	-	47.3	0.0	Lw"	2.0	952.4	77.1	0.0	0.0	69.5	3.0	0.0	-0.1	0.0	3.3	-51.0	-2.5	-0.2	-2.6	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG WSW-FAS. - GEB.: IP4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4512 km Yi= 5670.9103 km Zi= 211.17 m
Tag Nacht
Immission : 20.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission					Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Werkstatt-Parkplatz	-	47.3	0.0	Lw"	2.0	952.4	77.1	0.0	0.0	100.0	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.2	-53.6	-3.6	-0.2	-2.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0

nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie von 2007

$$L_w = 63 + KPA + KI + K_v + KD + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N)$$

$$L_w'' = L_w - 10 \lg S$$

- N Bewegungshäufigkeit pro Stunde und Bezugseinheit
 B Anzahl der Bezugseinheiten
 f normierte Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
 KPA Zuschlag für Parkplatzart
 KI Zuschlag für Impulshaltigkeit
 K_v frei verfügbarer Zuschlag für Besonderheiten
 KD KD = 2,5 lg (f*B - 9), Durchfahrtanteil
 K_{StrO} Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
 S Teilfläche des Parkplatzes in m²
 L_w Gesamtschalleistungspegel der betrachteten Teilfläche in dB(A)
 L_w'' flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m²

Bezeichnung	B	N	f	mit KD	KD	K _{StrO}	K _{pa}	K _i	K _v	S	L _w	L _w ''
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	m ²	dB(A)	dB(A)/m ²
Parkplatz-Var1	20.00	0.25	1.00	Ja	2.60	0.5	0.0	4.0	0.0	1191	77.1	46.3
Parkplatz-Var2	20.00	0.25	1.00	Ja	2.60	0.5	0.0	4.0	0.0	953	77.1	47.3

Projekt:
Beispielrechnung für Gewerbe/Industrie
Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftrag
Transpo-
Datum
06/05/2025
Seite
3

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4555 km Yi= 5671.0399 km Zi= 209.50 m
Tag Nacht
Immission : 20.9 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)																				
Transporter-Motorsta	-	62.4	0.0	Lw	0.0	1.0	62.4	0.0	0.0	85.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-49.7	-2.5	-0.1	0.0	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	
Transporter2x-Fahr	-	46.0	0.0	Lw'	1.0	68.2	64.3	0.0	0.0	81.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-49.7	-2.5	-0.2	0.0	15.9	0.0	0.0	0.0	0.0	15.9	0.0	
Transporter2x-Türen	-	65.4	0.0	Lw	0.0	1.0	65.4	0.0	0.0	88.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-49.9	-2.6	-0.1	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4296 km Yi= 5670.9979 km Zi= 210.25 m
Tag Nacht
Immission : 25.5 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
							/ m / qm																					
		dB(A)	dB(A)					dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Transporter-Motorsta	-	62.4	0.0	Lw	0.0	1.0		62.4	0.0	0.0	55.4	3.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-45.9	-1.0	-0.1	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	
Transporter2x-Fahr	-	46.0	0.0	Lw'	1.0	68.2		64.3	0.0	0.0	53.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-46.9	-1.4	-0.1	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	
Transporter2x-Türen	-	65.4	0.0	Lw	0.0	1.0		65.4	0.0	0.0	57.8	3.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-46.2	-1.2	-0.1	0.0	22.2	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2	0.0	

Aufpunktbezeichnung : I003 2.OG W -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4410 km Yi= 5670.9450 km Zi= 211.51 m
Tag Nacht
Immission : 21.1 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Transporter-Motorsta	-	62.4	0.0	Lw	0.0	1.0	62.4	0.0	0.0	91.7	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-50.2	-2.6	-0.2	0.0	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	0.0
Transporter2x-Fahr	-	46.0	0.0	Lw'	1.0	68.2	64.3	0.0	0.0	91.2	3.0	0.0	-0.1	0.0	3.0	-51.2	-2.8	-0.2	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0
Transporter2x-Türen	-	65.4	0.0	Lw	0.0	1.0	65.4	0.0	0.0	93.4	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-50.4	-2.6	-0.2	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG WSW-FAS. - GEB.: IP4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4512 km Yi= 5670.9103 km Zi= 211.17 m
Tag Nacht
Immission : 14.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Transporter-Motorsta	-	62.4	0.0	Lw	0.0	1.0	62.4	0.0	0.0	124.4	3.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-52.9	-3.5	-0.2	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0
Transporter2x-Fahr	-	46.0	0.0	Lw'	1.0	68.2	64.3	0.0	0.0	123.7	3.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.6	-3.6	-0.3	0.0	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	0.0
Transporter2x-Türen	-	65.4	0.0	Lw	0.0	1.0	65.4	0.0	0.0	125.9	3.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.0	-3.6	-0.2	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6	0.0

Projekt:
Beispielrechnung für Gewerbe/Industrie

Auftrag
Pferde-V
Datum
05/05/2025
Seite
3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4555 km Yi= 5671.0399 km Zi= 209.50 m
Tag Nacht
Immission : 5.3 dB(A) 0.8 dB(A)

Emittent		Emission				Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Pferde	-	26.5	22.0	Lw"	2.0	2332.2	60.2	55.7	0.0	72.6	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.1	-51.9	-2.5	-0.2	-3.3	5.3	0.8	0.0	0.0	0.0	5.3	0.8

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4296 km Yi= 5670.9979 km Zi= 210.25 m
Tag Nacht
Immission : 16.8 dB(A) 12.3 dB(A)

Emittent		Emission				Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar		L AT	KEZ		KR	Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Pferde	-	26.5	22.0	Lw"	2.0	2332.2	60.2	55.7	0.0	25.2	2.9	0.0	0.0	0.1	-45.8	-0.5	-0.1	0.0	16.8	12.3	0.0	0.0	0.0	16.8	12.3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 2.OG W -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4410 km Yi= 5670.9450 km Zi= 211.51 m
Tag Nacht
Immission : 20.8 dB(A) 16.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr.	min.			mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	ds	Dc	DI	Cmet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pferde	-	26.5	22.0	Lw"	2.0	2332.2	60.2	55.7	0.0	21.5	2.9	0.0	0.0	0.9	-42.9	-0.2	-0.1	0.0	20.8	16.3	0.0	0.0	0.0	20.8	16.3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG WSW-FAS. - GEB.: IP4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4512 km Yi= 5670.9103 km Zi= 211.17 m
Tag Nacht
Immission : 18.7 dB(A) 14.2 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr.	min.			mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	ds	Dc	DI	Cmet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pferde	-	26.5	22.0	Lw"	2.0	2332.2	60.2	55.7	0.0	22.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-43.8	-0.6	-0.1	0.0	18.7	14.2	0.0	0.0	0.0	18.7	14.2

Projekt:
Beispielrechnung für Gewerbe/Industrie

Auftrag
Pferde-V
Datum
05/05/2025
Seite
3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4555 km Yi= 5671.0399 km Zi= 209.50 m
Tag Nacht
Immission : 5.0 dB(A) 0.5 dB(A)

Emittent		Emission				Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im		
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	L (AT+KEZ+KR)				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Pferde	-	26.6	22.1	Lw"	2.0	2283.4	60.2	55.7	0.0	72.9	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.1	-51.9	-2.5	-0.2	-3.6	5.0	0.5	0.0	0.0	0.0	5.0	0.5

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4296 km Yi= 5670.9979 km Zi= 210.25 m
Tag Nacht
Immission : 16.7 dB(A) 12.2 dB(A)

Emittent		Emission				Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im			
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Pferde	-	26.6	22.1	Lw"	2.0	2283.4	60.2	55.7	0.0	25.6	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.8	-0.5	-0.1	0.0	16.7	12.2	0.0	0.0	0.0	16.7	12.2

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 2.OG W -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4410 km Yi= 5670.9450 km Zi= 211.51 m
Tag Nacht
Immission : 21.0 dB(A) 16.5 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)		
Pferde	-	26.6	22.1	Lw"	2.0	2283.4	60.2	55.7	0.0	21.5	2.9	0.0	0.0	1.0	-42.8	-0.2	-0.1	0.0	21.0	16.5	0.0	0.0	0.0	21.0	16.5		

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG WSW-FAS. - GEB.: IP4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4512 km Yi= 5670.9103 km Zi= 211.17 m
Tag Nacht
Immission : 18.8 dB(A) 14.3 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar		Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)		
Pferde	-	26.6	22.1	Lw"	2.0	2283.4	60.2	55.7	0.0	22.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.7	-0.6	-0.1	0.0	18.8	14.3	0.0	0.0	0.0	18.8	14.3	

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4543 km Yi= 5671.0456 km Zi= 209.50 m
Tag Nacht
Immission : 69.1 dB(A) 46.0 dB(A)

Mittent		Emission										Korr.										min.										mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Name	Ident	Tag		Nacht		RQ	Anz./L/Fl		Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4296 km Yi= 5670.9979 km Zi= 210.25 m
Tag Nacht
Immission : 73.8 dB(A) 57.6 dB(A)

Ermittent		Emission										Korr.										min.										mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident	Tag		Nacht		RQ	Anz./L/Fl		Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Qnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)																							
		Tag	Nacht				/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht																				
		dB(A)	dB(A)				/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)																				
Spitz1-Pferde	-	93.0	93.0	Lw	0.0		1.0	93.0	93.0	0.0	25.1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.8	56.8	0.0	0.0	0.0	56.8	56.8																					
Spitz1-Türen	-	100.0	0.0	Lw	0.0		1.0	100.0	0.0	0.0	39.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	59.9	0.0	0.0	0.0	0.0	59.9	0.0																					
Spitz2-Pferde	-	93.0	93.0	Lw	0.0		1.0	93.0	93.0	0.0	58.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-0.3	-0.1	0.0	0.0	49.2	49.2	0.0	0.0	0.0	49.2	49.2																					
Spitz2-Türen	-	100.0	0.0	Lw	0.0		1.0	100.0	0.0	0.0	33.7	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.5	0.0	-0.1	0.0	0.0	61.3	0.0	0.0	0.0	0.0	61.3	0.0																					
Spitz3-Pferde	-	93.0	93.0	Lw	0.0		1.0	93.0	93.0	0.0	92.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.3	-2.5	-0.2	0.0	0.0	43.0	43.0	0.0	0.0	0.0	43.0	43.0																					
Werkstatt-Tor1-Spitz	-	102.0	0.0	Lw"	3.0		10.0	112.0	0.0	0.0	71.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.1	-1.8	-0.1	0.0	0.0	68.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.0	0.0																					
Werkstatt-Tor2-Spitz	-	102.0	0.0	Lw"	3.0		10.1	112.0	0.0	0.0	68.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.8	-1.7	-0.1	0.0	0.0	68.4	0.0	0.0	0.0	0.0	68.4	0.0																					
Werkstatt-Tor3-Spitz	-	102.0	0.0	Lw"	3.0		10.0	112.0	0.0	0.0	65.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.4	-1.5	-0.1	0.0	0.0	69.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.0	0.0																					

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 2.OG W -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4410 km Yi= 5670.9450 km Zi= 211.51 m
Tag Nacht
Immission : 71.7 dB(A) 59.7 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im		
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)
Spitz1-Pferde	-	93.0	93.0	Lw	0.0	1.0	93.0	93.0	0.0	55.9	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-46.0	-0.7	0.0	0.0	51.8	51.8	0.0	0.0	0.0	51.8	51.8
Spitz1-Türen	-	100.0	0.0	Lw	0.0	1.0	100.0	0.0	0.0	88.3	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-49.9	-2.5	-0.1	0.0	53.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.0	0.0
Spitz2-Pferde	-	93.0	93.0	Lw	0.0	1.0	93.0	93.0	0.0	22.2	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.9	0.0	0.0	0.0	57.8	57.8	0.0	0.0	0.0	57.8	57.8
Spitz2-Türen	-	100.0	0.0	Lw	0.0	1.0	100.0	0.0	0.0	66.7	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-47.5	-1.6	-0.1	0.0	56.3	0.0	0.0	0.0	0.0	56.3	0.0
Spitz3-Pferde	-	93.0	93.0	Lw	0.0	1.0	93.0	93.0	0.0	41.5	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.4	0.0	0.0	0.0	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	52.5	52.5
Werkstatt-Tor1-Spitz	-	102.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	112.0	0.0	0.0	106.8	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.7	-2.9	-0.2	0.0	65.7	0.0	0.0	0.0	0.0	65.7	0.0
Werkstatt-Tor2-Spitz	-	102.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	112.0	0.0	0.0	102.0	6.0	0.0	-0.1	0.0	2.5	-51.2	-2.7	-0.2	0.0	66.3	0.0	0.0	0.0	0.0	66.3	0.0
Werkstatt-Tor3-Spitz	-	102.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	112.0	0.0	0.0	95.2	6.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-50.6	-2.6	-0.2	0.0	67.1	0.0	0.0	0.0	0.0	67.1	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG WSW-FAS. - GEB.: IP4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4512 km Yi= 5670.9103 km Zi= 211.17 m
Tag Nacht
Immission : 65.6 dB(A) 58.5 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im		
Name	Ident			RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar		Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)
Spitz1-Pferde	-	93.0	93.0	Lw	0.0	1.0	93.0	93.0	0.0	90.3	3.0	0.0	-0.4	-0.4	0.0	-50.1	-3.0	-0.2	0.0	42.3	42.3	0.0	0.0	0.0	42.3	42.3
Spitz1-Türen	-	100.0	0.0	Lw	0.0	1.0	100.0	0.0	0.0	123.8	3.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-52.9	-3.5	-0.2	0.0	45.5	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5	0.0
Spitz2-Pferde	-	93.0	93.0	Lw	0.0	1.0	93.0	93.0	0.0	43.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.8	-0.7	-0.1	0.0	51.4	51.4	0.0	0.0	0.0	51.4	51.4
Spitz2-Türen	-	100.0	0.0	Lw	0.0	1.0	100.0	0.0	0.0	100.3	3.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-51.0	-3.2	-0.3	0.0	47.8	0.0	0.0	0.0	0.0	47.8	0.0
Spitz3-Pferde	-	93.0	93.0	Lw	0.0	1.0	93.0	93.0	0.0	23.4	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.4	0.0	0.0	0.0	57.5	57.5	0.0	0.0	0.0	57.5	57.5
Werkstatt-Tor1-Spitz	-	102.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	112.0	0.0	0.0	138.7	6.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.8	-3.6	-0.3	0.0	59.3	0.0	0.0	0.0	0.0	59.3	0.0
Werkstatt-Tor2-Spitz	-	102.0	0.0	Lw"	3.0	10.1	112.0	0.0	0.0	133.4	6.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-53.4	-3.6	-0.3	0.0	59.7	0.0	0.0	0.0	0.0	59.7	0.0
Werkstatt-Tor3-Spitz	-	102.0	0.0	Lw"	3.0	10.0	112.0	0.0	0.0	125.8	6.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-53.0	-3.6	-0.2	0.0	60.3	0.0	0.0	0.0	0.0	60.3	0.0

Projekt:
Beispielrechnung für Gewerbe/Industrie

Auftrag
Vorb-GEE

Datum
06/05/2025

Seite
3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4543 km Yi= 5671.0456 km Zi= 209.50 m
Tag Nacht
Immission : 48.8 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
GE-Mitten im Felde	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	7419.7	98.7	0.0	0.0	36.5	3.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-51.0	-1.6	-0.2	0.0	48.8	0.0	0.0	0.0	0.0	48.8	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WSW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4296 km Yi= 5670.9979 km Zi= 210.25 m
Tag Nacht
Immission : 31.4 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent		Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	ds	Dc	DI	Cnet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
GE-Mitten im Felde	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	7419.7	98.7	0.0	0.0	88.0	3.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	-55.2	-3.3	-0.3	-10.9	31.4	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 2.OG W -FAS. - GEB.: IP3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4410 km Yi= 5670.9450 km Zi= 211.51 m
Tag Nacht
Immission : 25.3 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
GE-Mitten im Felde	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	7419.7	98.7	0.0	0.0	134.7	3.0	0.0	-1.1	0.0	0.0	-57.7	-3.7	-0.4	-13.5	25.3	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG WSW-FAS. - GEB.: IP4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 604.4512 km Yi= 5670.9103 km Zi= 211.17 m
Tag Nacht
Immission : 21.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent		Emission				Korr.		min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident			RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
GE-Mitten im Felde	-	60.0	0.0	Lw"	2.0	7419.7	98.7	0.0	0.0	166.9	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-59.1	-4.0	-0.5	-15.5	21.2	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0