

BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ

Schall - Wärme - Erschütterung

Dipl.-Ing. A. Jacobs – Beratender Ingenieur

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Lärm- und Erschütterungsschutz

Weißenburg 29 – 26871 Papenburg

Tel.: 0 49 61 / 55 33

Fax 0 49 61 / 51 90

Lärmschutzgutachten

zur Aufstellung des vorhabenbezogenen
Bebauungsplanes Nr. 74
in 26219 Bösel

1.0 Auftraggeber:

Middeke/Vornhagen
Industriestraße 30
26219 Bösel

19.08.2024

Ord.Nr. 24 01 3034

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.0 Auftraggeber	1
2.0 Aufgabenstellung	3
3.0 Ausgangsdaten	4
3.1 Beurteilungsgrundlagen	4
3.1.1 Gesetzliche Grundlagen	4
3.1.2 Normen	4
3.1.3 Richtlinien	5
3.1.4 Sonstige	5
3.2 Richtwerte umliegende Bebauung	6
4.0 Beschreibung der Anlagen und Betriebsbedingungen	8
5.0 Schalltechnische Berechnungen	9
5.1 Parkplatzverkehr	9
5.2 Radlader	11
5.3 Berechnung Spitzenpegel	12
5.4 Berechnung Lärmimmissionen	13
5.5 Ergebnis der Berechnungen	14
6.0 Zusammenfassung	17
7.0 Anlagen	19
7.1 Übersichtslageplan M. 1 : 1.000	
7.2 Berechnungsprotokolle	

2.0 **Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Bösel plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 74 in 26219 Bösel für den Auftraggeber.

In diesem Gutachten soll untersucht werden, ob eine Realisierung des Betriebes innerhalb des Geltungsbereiches schalltechnisch möglich ist und es durch den im Geltungsbereich liegenden Gesamtbetrieb zu keiner Überschreitung der Orientierungswerte an der nächstgelegenen Wohnbebauung kommt.

Ggf. sind Vorschläge für Lärminderungsmaßnahmen zu machen.

3.0 **Ausgangsdaten**

3.1 Beurteilungsgrundlagen

3.1.1 Gesetzliche Grundlagen

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), in der derzeit gültigen Fassung.
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)
- TA-Lärm - Ausgabe 1998, gültig in Verbindung mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz.
- Baugesetzbuch (BauGB), in der derzeit gültigen Fassung.
- Verordnung über die bauliche Nutzung des Grundstückes, in der derzeit gültigen Fassung.

3.1.2 Normen

- DIN 18005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, in der derzeit gültigen Fassung.
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“ - Allgemeines Berechnungsverfahren, in der derzeit gültigen Fassung.

3.1.3 Richtlinien

- VDI 2718 Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, in der derzeit gültigen Fassung.
- VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, in der derzeit gültigen Fassung

3.1.4 Sonstige

- Lageplan-Ausschnitte
- Angaben und Auskünfte des Auftraggebers
- Parkplatzlärmstudie
Bayrisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.)
6. überarbeitete Auflage, 2007
- „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ aus der Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
- „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, 2005
- Luftbildaufnahmen, Fotos

3.2 Orientierungswerte umliegende Bebauung

Der Speditionsbetrieb für Agrartransporte befindet sich an der Industriestraße in 26219 Bösel.

Im Rahmen dieser Untersuchung soll festgestellt werden, ob der geplante Betrieb aus schalltechnischer Sicht realisiert werden kann, unter der Bedingung, dass durch die Emissionen des Gesamtbetriebes die vorgegebenen Orientierungswerte an der nächstgelegenen Wohnbebauung eingehalten werden.

Gegebenenfalls sind Vorschläge für Lärminderungsmaßnahmen zu machen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung erhält die Immissionsorte IO1 (Beim Steinwitten 13A) und IO2 (Industriestraße 34) (vgl. Lageplan Anlage 7.1) und werden schalltechnisch als Mischgebiet (IO1) und Gewerbegebiet (IO2) eingestuft.

Zur Beurteilung der Lärmsituation werden folgende Orientierungswerte der DIN 18005 und TA-Lärm zu Grunde gelegt:

MI-Gebiet (gem. §6 BauNVO) für IO1		
L _r , Tag(06.00-22.00 Uhr)	=	60 dB(A)
L _r , Nacht(22.00 - 06.00)	=	45 dB(A)

GE-Gebiet (gem. §8 BauNVO) für IO2		
L _r , Tag(06.00-22.00 Uhr)	=	65 dB(A)
L _r , Nacht(22.00 - 06.00)	=	50 dB(A)

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Orientierungswert am Tage um mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Ergebnisse der vorliegenden Auswertungen werden auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden während des Tages und der lautesten Nachtstunde bezogen.

Ein Zuschlag von +6 dB wird für die Störwirkung von Geräuschen an folgenden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt:

- | | |
|---------------------------|---|
| - an Werktagen | 06.00 – 07.00 Uhr,
20.00 – 22.00 Uhr |
| - an Sonn- und Feiertagen | 06.00 – 09.00 Uhr,
13.00 – 15.00 Uhr,
20.00 – 22.00 Uhr |

Dieser Zuschlag ist gemäß TA-Lärm nur

- in Allgemeinen Wohngebieten u. Kleinsiedlungsgebieten
- in Gebieten für ausschließliche Wohnnutzung
- in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen.

4.0 **Beschreibung der Anlagen und Betriebsbedingungen**

Bei dem geplanten Betrieb an der Industriestraße in 26219 Bösel handelt es sich um einen Speditionsbetrieb für Agrartransporte.

Erschlossen wird das Betriebsgrundstück über Zufahrten von der Straße Industriestraße aus.

Der Auftraggeber hat folgende Angaben zum Betrieb gemacht:

Der Auftraggeber betreibt eine Spedition rund um Agrartransporte. Zu den Leistungen gehören der Transport von landwirtschaftlichen Produkten, wie z.B. Futtermittel, Düngemittel und allgemeinen landwirtschaftlichen Bedarf. Neben dem Transportgeschäft ist der Handel mit Düngemittel sowie die Organisation und Vermittlung von Flächen und Flächennachweisen ein weiteres Betätigungsfeld.

Es gilt eine Betriebszeit von:

Mo. -Fr. 08.00 - 17.00 Uhr

Samstags und an Sonn- und Feiertagen ist die Firma geschlossen.

Für Besucher und Mitarbeiter stehen 4 PKW-Parkplätze und 5 LKW Parkplätze für die LKW zur Verfügung.

Außerdem ist eine Halle für die Lagerung von Zubehör für die Firmenfahrzeuge, wie Reifen, Ersatzteilen, Werkzeuge, etc. und für das Unterstellen eines Radladers geplant.

Für den Transport- und Anlieferungsbereich, sowie für andere Emittenten werden im Gutachten einzelne Ersatzschallquellenzentren, Linienschallquellen bzw. Flächenschallquellen vergeben.

5.0 Schalltechnische Berechnungen

Zur Bestimmung der Immissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten werden die Geräuschbelastungen ermittelt aus:

- Parkplatz Mitarbeiter Flächenschallquelle
- Parkplatz LKW Flächenschallquelle
- Radlader Flächenschallquelle

5.1 Parkplatzverkehr

Die Ermittlung der Lärmemissionen wurde nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durchgeführt. In den dort aufgeführten „Planungsempfehlungen für Parkplätze aus schalltechnischer Sicht“ werden die Werte der Bewegungshäufigkeit (N) angegeben, die bei den verschiedenen Parkplatztypen für schalltechnische Prognoseberechnungen zu berücksichtigen sind.

Die wesentliche Eingangsgröße für die Berechnung des Schalleistungspegels eines Parkplatzes ist die Bewegungshäufigkeit. In vorliegender Untersuchung ist eine Fahrzeugbewegung als Anfahrt oder Abfahrt einschließlich Rangieren, Türenschlagen usw. definiert, das heißt ein vollständiger Parkvorgang mit Anfahrt und Abfahrt besteht aus zwei Fahrzeugbewegungen.

Parkplatz – Besucher/Mitarbeiter

Auf dem Betriebsgrundstück steht künftig für die Mitarbeiter/Besucher eine Parkfläche mit insgesamt 4 Einstellplätzen zur Verfügung. Die Parkplatzoberfläche ist gepflastert.

Zur höheren Abschätzung wird eine Bewegungshäufigkeit von 0.5 Bewegung pro Stellplatz und Stunde für den lautesten Tag angenommen (entspricht 64 PKW-Bewegungen am Tag). Dies berücksichtigt dann auch das Rangieren und Bewegen der Fahrzeuge auf dem Platz und ggf. in der Halle.

Dabei ist ein Zuschlag für den Taktmaximalpegel (Zuschlag für den Summenpegel aus Parkvorgang und Durchgangsverkehr) mit $K_i + 4,0$ dB(A) zu berücksichtigen.

Ein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart entfällt hier. Der Zuschlag ΔLD für die Fahrgassen (Rangierbewegungen) wird gemäß Parkplatzlärmstudie unverändert übernommen.

Der Zuschlag K_{Stro} wird gemäß Parkplatzlärmstudie mit +1,0 dB(A) für Betonsteinpflaster mit Fugen ≥ 3 mm berücksichtigt.

LKW-Parkplatz

Der LKW-Parkplatz hat 5 Einstellplätze für LKW.

Die Parkplatzoberfläche ist gepflastert.

Zur höheren Abschätzung wird von 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für den lautesten Tag angenommen (entspricht 80 LKW-Bewegungen am Tag).

Dabei ist ein Zuschlag für den Taktmaximalpegel (Zuschlag für den Summenpegel aus Parkvorgang und Durchgangsverkehr) mit $K_I +3,0$ dB(A) zu berücksichtigen. Für die Parkplatzart K_{PA} ist ein Zuschlag von +14,0 dB(A) anzusetzen.

Der Zuschlag K_{Stro} wird gemäß Parkplatzlärmstudie mit +1 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen (entspricht Fahrbe-
ton) berücksichtigt.

5.2 Radlader

Auf dem gepflasterten Betriebsgelände wird zum Be- bzw. Entladen von LKWs und zum Transport von Produkten ein Radlader eingesetzt. Die Fahrstrecken werden für die schalltechnische Untersuchung als Flächenschallquellen definiert.

Für die Gabelstapler liegen keine Schalleistungspegel vor. Für die Prognose wird ein mittlerer Schalleistungspegel im Arbeitszyklus (einschl. Ruhepausen) angesetzt von:

$$L_{WA} = 100 \text{ dB.}$$

Die Einsatzzeit ist nur tagsüber. Die schalltechnische Einwirkzeit wird tagsüber mit maximal 2 Stunden innerhalb der Betriebszeit gewählt.

Für die ca. 166m² gepflasterte Fläche im Bereich der Halle, auf der der Radlader hin und her fährt, errechnet sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von:

$$L'_{WA} = L_{WA,r} - 10 \lg \text{Flächengröße in dB je m}^2$$

$$L'_{WA} = 100 \text{ dB} - 10 \lg 166 \text{ m}^2$$

$$L'_{WA} = 77,8 \text{ dB je m}^2$$

Für den Gabelstapler wird während der Betriebszeit von maximal 2 Stunden kontinuierlichem Betrieb tagsüber ausgegangen.

5.3 Berechnung Spitzenpegel

Für die Bewertung des Spitzenpegels wird der „Technische Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hrsg. Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 3, 2005 herangezogen.

Für diese Untersuchung ist als lautestes Einzelereignis das Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems mit

$$L_{W\text{Amax}} = 115 \text{ dB(A)}$$

zu berücksichtigen. Dieses Einzelereignis wird am LKW-angesetzt.

Außerdem ist der Spitzenpegel für den Parkplatzverkehr auf dem Parkplatz nachzuweisen. Für die Bewertung dieses Spitzenpegels wird die Parkplatzlärmstudie herangezogen. Dort werden im Hinblick auf das Maximalpegelkriterium der TA-Lärm für die Spitzenpegel, die bei Parkvorgängen auftreten, in einem Abstand von 7,5m für PKWs folgende Angaben gemacht:

Türen schließen	72 dB(A)
Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	74 dB(A)

Es wird der ungünstigere Spitzenpegel für das Heck- beziehungsweise Kofferraumklappenschließen herangezogen. Aus dem mittleren Spitzenpegel von 74 dB(A) in 7,5m Entfernung errechnet sich ein Schallleistungspegel von rund 99,5 dB(A).

Sofern diese Spitzenpegel die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB bzw. nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten, sind sie als zulässig anzusehen

5.4 Berechnung der Lärmimmissionen

Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort wird nach DIN ISO 9613-2, gemäß TA Lärm berechnet.

Die Immissionen der einzelnen Schallquellen sind mit Hilfe eines EDV-Programmes ermittelt worden. Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 7.2 enthalten. Aus ihnen können auch die einzelnen Anteile jeder Schallquelle am Immissionsort abgelesen werden.

Dabei werden auch mögliche Reflexionen an den Gebäuden berücksichtigt.

Der Bodeneffekt wird als schallharte Oberfläche berücksichtigt mit $G = 0.2$

5.5 Ergebnis der BerechnungenLärmvorbelastung auf das Bauvorhaben

Die Berechnung der Lärmvorbelastung durch den Gewerbelärm (Berechnungsprotokolle siehe Anlage 7.2) führen an den Immissionsorten 1 bis 2 zu folgenden Beurteilungspegeln:

Tabelle 1: Gewerbelärm

Immissionsort	Nutzung gemäß BauNVO	Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1 - EG	MI	46	-	60	45
IO1 – 1.OG	MI	47	-	60	45
IO2 - EG	GE	43	-	65	50
IO2 – 1.OG	GE	44	-	65	50

Ergebnisprotokolle s. Anlage 7.2

Ergebnis: Die Immissionsrichtwerte werden tags und nachts an allen Immissionsorten an Werktagen eingehalten.

Rechengenauigkeit

Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort wurde nach DIN ISO 9613-2 TA Lärm berechnet. Die Rechengenauigkeit ist vor allem abhängig von der Bodendämpfung. Zur Übereinstimmung zwischen berechneten und gemessenen Werten des mittleren A-bewerteten Schalldruckpegels werden in der DIN ISO 9613-2 folgenden Schätzungen für die Rechengenauigkeit gemacht:

Tabelle 2: Rechengenauigkeit

Höhe, h*	Abstand, d*	
	0 < d < 100m	100 m < d < 1000 m
0 < h < 5m	± 3 dB	± 3 dB
5m < h < 30m	± 1 dB	± 3 dB

* h ist die mittlere Höhe von Quelle und Empfänger.
d ist der Abstand zwischen Quelle und Empfänger.

Für die gewählten Immissionsorte 1 bis 2 liegt die Rechengenauigkeit für das EG bei ± 3dB und für das OG bei ± 1 dB. Auch wenn man den berechneten Beurteilungspegeln in der Tabelle 1 für das EG +3 dB bzw. für das OG +1 dB hinzu addiert, werden an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zur beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbe- reich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Richtwerte nach Nummer 6 der TA-Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Am IO1 bis IO2 werden die Richtwerte um mindestens 6 dB tags unterschritten, so dass hier gemäß TA-Lärm keine Ermittlung der Lärmvorbelastung erforderlich ist.

Ergebnis Berechnung Spitzenpegel

Ohne zeitliche Berücksichtigung ergibt sich gemäß Ab-
standsgesetz folgender Schalldruckpegel für die maßgeb-
lichen Immissionsorte 1 bis 2:

Tabelle 2: Spitzenpegel

Immissionsort	Nutzung gem. BauNVO	Spitzenpegel in dB(A)		zulässige Spitzenpegel in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IO1 - EG	MI	80	-	90	65
IO1 - 1.OG	MI	80	-	90	65
IO2 - EG	GE	82	-	95	70
IO2 - 1.OG	GE	82	-	95	70

Die zulässigen Spitzenpegel werden eingehalten!

6.0 Zusammenfassung

Die Gemeinde Bösel plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 74 in 26219 Bösel für den Auftraggeber.

In diesem Gutachten soll untersucht werden, ob eine Realisierung des Betriebes innerhalb des Geltungsbereiches schalltechnisch möglich ist und es durch den im Geltungsbereich liegenden Gesamtbetrieb zu keiner Überschreitung der Orientierungswerte an der nächstgelegenen Wohnbebauung kommt.

Ggf. sind Vorschläge für Lärminderungsmaßnahmen zu machen.

Für die Berechnungen wurden die Angaben des Auftraggebers zu Grunde gelegt.

Ergebnis:

Die Immissionsrichtwerte werden an allen untersuchten Immissionsorten durch den Gesamtbetrieb eingehalten.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen daher keine Bedenken gegen die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes 74 bzw. gegen die Realisierung des Vorhabens, wenn die Vorgaben unter Pkt. 5.1 bis 5.5. des Gutachtens eingehalten werden.

.....

Der Unterzeichner erstellte das Gutachten unabhängig und seiner Bestallung gemäß nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen, sowie die Auskünfte der Beteiligten.

B Ü R O F Ü R L Ä R M S C H U T Z

26871 Papenburg, den 19.08.2024
Tel. 04961/5533 Fax: 5190

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



7.0 **Anlagen**

7.1 Lageplan Maßstab 1 : 1.000

7.2 Berechnungsprotokolle

7.1 Lageplan Maßstab 1 : 1.000

Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 74 in 26219 Bösel

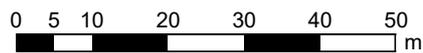
Anlage 7.1



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Parkplatz
-  Flächenquelle

Maßstab 1:1000



BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Datum: 19.08.2024
 Bearbeiter: A. Jacobs / C. Jacobs

7.2 Berechnungsprotokolle

L3034 VBB74 Bösel

Rechenlauf-Info

Berechnung Gewerbelärm

Projekt-Info

Projekttitel: L3034 VBB74 Bösel
Projekt Nr.: 24 01 3034
Projektbearbeiter: A. Jacobs / C. Jacobs
Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Berechnung Gewerbelärm
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 19.08.2024 09:19:12
Berechnungsende: 19.08.2024 09:19:14
Rechenzeit: 00:00:273 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 2
Anzahl berechneter Punkte: 2
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (13.08.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

L3034 VBB74 Bösel

Rechenlauf-Info

Berechnung Gewerbelärm

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung

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

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

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

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung

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

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Situation1.sit 19.08.2024 09:19:08

- enthält:

Bodeneffekte.geo 24.01.2024 09:18:28
Gebäude.geo 19.08.2024 09:11:30
Geofile1.geo 24.01.2024 09:13:34
Immissionsorte.geo 24.01.2024 09:18:08
Parkplatz.geo 19.08.2024 09:19:08
Radlader.geo 19.08.2024 09:16:18

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

L3034 VBB74 Bösel

Beurteilungspegel

Berechnung Gewerbelärm

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

L3034 VBB74 Bösel

Beurteilungspegel

Berechnung Gewerbelärm

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
IO1	MI	EG	SO	60	45	90	65	46		80		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	47		80		---		---	
IO2	GE	EG	SW	65	50	95	70	43		82		---		---	
		1.OG		65	50	95	70	44		82		---		---	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg	
--	--	--

L3034 VBB74 Bösel

Mittlere Ausbreitung Leq

Berechnung Gewerbelärm

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
DO	dB	Zuschlag für Abstrahlung in begrenzten Raumwinkel
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + DO + ADI + Adiv + Agr + Abar + Aatm + Afol_site_house + Awind + dLrefl$
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

L3034 VBB74 Bösel

Mittlere Ausbreitung Leq

Berechnung Gewerbelärm

Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	DO dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO1 SW EG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 46 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 80 dB(A)	LN,max dB(A)														
Parkplatz LKW	Parkplatz	57,0	88,0	1242,1	0,0	0,0	3	45,39	-44,1	-2,6	-0,2	-0,1	0,0	0,5	0,0	44,5		-3,0		0,0		41,5	
Parkplatz PKW	Parkplatz	50,8	74,0	210,3	0,0	0,0	0	37,43	-42,5	1,8	-0,3	-0,3	0,0	0,3	0,0	33,2		-3,0		0,0		30,2	
Radlader	Fläche	77,8	100,0	166,7	0,0	0,0	3	68,01	-47,6	-3,9	0,0	-0,1	0,0	1,4	0,0	52,8		-9,0		0,0		43,8	
Immissionsort IO1 SW 1.OG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 47 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 80 dB(A)	LN,max dB(A)														
Parkplatz LKW	Parkplatz	57,0	88,0	1242,1	0,0	0,0	3	45,63	-44,2	-1,1	-0,2	-0,1	0,0	0,4	0,0	45,9		-3,0		0,0		42,9	
Parkplatz PKW	Parkplatz	50,8	74,0	210,3	0,0	0,0	0	37,67	-42,5	1,8	-0,3	-0,3	0,0	0,4	0,0	33,1		-3,0		0,0		30,1	
Radlader	Fläche	77,8	100,0	166,7	0,0	0,0	3	68,15	-47,7	-3,0	0,0	-0,1	0,0	1,4	0,0	53,6		-9,0		0,0		44,6	
Immissionsort IO2 SW EG		RW,T 65 dB(A)	RW,N 50 dB(A)	RW,T,max 95 dB(A)	RW,N,max 70 dB(A)	LrT 43 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 82 dB(A)	LN,max dB(A)														
Parkplatz LKW	Parkplatz	57,0	88,0	1242,1	0,0	0,0	3	44,82	-44,0	-2,5	-2,4	-0,1	0,0	0,8	0,0	42,8		-3,0		0,0		39,8	
Parkplatz PKW	Parkplatz	50,8	74,0	210,3	0,0	0,0	0	14,33	-34,1	0,7	0,0	-0,1	0,0	0,9	0,0	41,3		-3,0		0,0		38,3	
Radlader	Fläche	77,8	100,0	166,7	0,0	0,0	3	56,99	-46,1	-3,7	-13,0	-0,1	0,0	6,4	0,0	46,6		-9,0		0,0		37,6	
Immissionsort IO2 SW 1.OG		RW,T 65 dB(A)	RW,N 50 dB(A)	RW,T,max 95 dB(A)	RW,N,max 70 dB(A)	LrT 44 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 82 dB(A)	LN,max dB(A)														
Parkplatz LKW	Parkplatz	57,0	88,0	1242,1	0,0	0,0	3	45,08	-44,1	-1,3	-2,5	-0,1	0,0	0,9	0,0	43,9		-3,0		0,0		40,9	
Parkplatz PKW	Parkplatz	50,8	74,0	210,3	0,0	0,0	0	14,98	-34,5	0,6	0,0	-0,1	0,0	0,9	0,0	41,0		-3,0		0,0		37,9	
Radlader	Fläche	77,8	100,0	166,7	0,0	0,0	3	57,15	-46,1	-2,5	-11,6	-0,1	0,0	5,0	0,0	47,6		-9,0		0,0		38,6	

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

L3034 VBB74 Bösel

Mittlere Ausbreitung Lmax

Berechnung Gewerbelärm

Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
DO	dB	Zuschlag für Abstrahlung in begrenzten Raumwinkel
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+DO+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

L3034 VBB74 Bösel

Mittlere Ausbreitung Lmax

Berechnung Gewerbelärm

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	DO dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO1 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 46 dB(A) LrN dB(A) LT,max 80 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz LKW	LT,max	Parkplatz	115,0	3	22,2	-37,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	79,8	0,0	79,8
Parkplatz LKW	LN,max	Parkplatz	115,0	3	22,2	-37,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	79,8	0,0	
Parkplatz PKW	LT,max	Parkplatz	99,5	0	25,1	-39,0	1,6	0,0	-0,2	0,0	0,3	62,2	0,0	62,2
Parkplatz PKW	LN,max	Parkplatz	99,5	0	25,1	-39,0	1,6	0,0	-0,2	0,0	0,3	62,2	0,0	
Immissionsort IO1 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN dB(A) LT,max 80 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz LKW	LT,max	Parkplatz	115,0	3	22,5	-38,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	80,0	0,0	80,0
Parkplatz LKW	LN,max	Parkplatz	115,0	3	22,5	-38,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	80,0	0,0	
Parkplatz PKW	LT,max	Parkplatz	99,5	0	25,4	-39,1	1,5	0,0	-0,2	0,0	0,3	62,1	0,0	62,1
Parkplatz PKW	LN,max	Parkplatz	99,5	0	25,4	-39,1	1,5	0,0	-0,2	0,0	0,3	62,1	0,0	
Immissionsort IO2 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN dB(A) LT,max 82 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz LKW	LT,max	Parkplatz	115,0	3	17,9	-36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	82,4	0,0	82,4
Parkplatz LKW	LN,max	Parkplatz	115,0	3	17,9	-36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	82,4	0,0	
Parkplatz PKW	LT,max	Parkplatz	99,5	0	8,7	-29,8	0,3	0,0	-0,1	0,0	0,4	70,3	0,0	70,3
Parkplatz PKW	LN,max	Parkplatz	99,5	0	8,7	-29,8	0,3	0,0	-0,1	0,0	0,4	70,3	0,0	
Immissionsort IO2 SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN dB(A) LT,max 82 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz LKW	LT,max	Parkplatz	115,0	3	18,3	-36,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	82,5	0,0	82,5
Parkplatz LKW	LN,max	Parkplatz	115,0	3	18,3	-36,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	82,5	0,0	
Parkplatz PKW	LT,max	Parkplatz	99,5	0	9,6	-30,6	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,5	69,5	0,0	69,5
Parkplatz PKW	LN,max	Parkplatz	99,5	0	9,6	-30,6	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,5	69,5	0,0	

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

L3034 VBB74 Bösel

Eingabedaten Parkplätze

Berechnung Gewerbelärm

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
PPTYT		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit B0 der Bezugsgröße B
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Bezugsgröße B		Bezugsgröße B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
LAE		"x" bei lärmarmen Einkaufswagen
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

L3034 VBB74 Bösel

Eingabedaten Parkplätze

Berechnung Gewerbelärm

Parkplatz	PPTYP	f	Einheit B0	Bezugsgröße B	Getr. Verf.	LAE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO
Parkplatz PKW	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	4			0,0	4,0	0,0	1,0
Parkplatz LKW	Autohöfe für Lkws	1,0	1 Stellplatz	5			14,0	3,0	0,0	1,0

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg	
--	--	--