

# ***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. 73  
in 26219 Bösel

**1.0 Auftraggeber:**

Reinhold Fischer  
Overlaher Straße 70  
26219 Bösel

31.07.2024

Ord.Nr. 24 06 3035

**Inhaltsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
1.0 <b>Auftraggeber</b> .....	1
2.0 <b>Aufgabenstellung</b> .....	3
3.0 <b>Ausgangsdaten</b> .....	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 <b>Beschreibung der Anlagen und Betriebsbedingungen</b> .....	8
5.0 <b>Schalltechnische Berechnungen</b> .....	9
5.1 Parkplatzverkehr .....	9
5.2 Betriebsgeräusche von LKW auf Betriebsgelände .....	11
5.2.1 Fahrgeräusche der LKW .....	11
5.3 Hallentor offen .....	13
5.4 Berechnung Spitzenpegel .....	15
5.5 Berechnung Lärmimmissionen .....	16
5.6 Ergebnis der Berechnungen .....	17
6.0 <b>Zusammenfassung</b> .....	20
7.0 <b>Anlagen</b> .....	22
7.1 Übersichtslageplan M. 1 : 2.000	
7.2 Berechnungsprotokolle	

## 2.0 **Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Bösel plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 73 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 Anhängerverkauf und Fahrzeugbau des Auftraggebers befindet sich an der Overlaher Straße 70 in 26219 Bösel. Es ist die Vergrößerung des Betriebes geplant.

Im Rahmen dieser Untersuchung soll festgestellt werden, ob die geplante Vergrößerung des Betriebs 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 bis IO3 (vgl. Lageplan Anlage 7.1) und wird schalltechnisch als Mischgebiet eingestuft.

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

MI-Gebiet (gem. §6 BauNVO) für IO1 bis IO3		
L <sub>r</sub> , Tag(06.00-22.00 Uhr)	=	60 dB(A)
L <sub>r</sub> , Nacht(22.00 - 06.00)	=	45 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,<br>20.00 – 22.00 Uhr                       |
| - an Sonn- und Feiertagen | 06.00 – 09.00 Uhr,<br>13.00 – 15.00 Uhr,<br>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 Betrieb an der Overlaher Straße in 26219 Bösel handelt es sich um einen Betrieb für Anhängerverkauf und Fahrzeugbau.

Erschlossen wird das Betriebsgrundstück über eine Zufahrt von der Overlaher Straße aus.

Der Auftraggeber hat folgende Angaben zum Betrieb gemacht:

Der Auftraggeber betreibt einen Betrieb für Anhängerverkauf und Fahrzeugbau. Zu den Leistungen gehören der An- Verkauf von PKW Anhänger, Umrüstung von Anhänger, Bau von Anhänger, Reparatur von Anhänger und ein Werkstattbetrieb. Reparatur und Werkstattarbeiten finden nur in der Halle statt.

Es gilt eine Betriebszeit von:

Mo. -Fr. 08.00 - 18.00 Uhr

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

Für Besucher und Mitarbeiter stehen ca. 10 PKW-Parkplätze zur Verfügung.

Es werden für den lautesten Tag von 2 LKW Anfahrten in der Betriebszeit ausgegangen.

Außerdem ist eine Halle für die Winterlagerung von Anhängern und eine Werkstatt geplant. Eine Fläche mit Dach (4,5m lichte Höhe, keine Wände) zur Außenausstellung der Anhänger mit Schotter/Pflaster ist ebenfalls 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  |
| •Anfahrt LKW           | Linienerschallquelle |
| •Hallenore offen       | 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, Türenschiagen 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 10 Einstellplätzen zur Verfügung. Die Parkplatzoberfläche ist waserdichter Kies.

Zur höheren Abschätzung wird eine Bewegungshäufigkeit von 0.5 Bewegung pro Stellplatz und Stunde für den lautesten Tag angenommen (entspricht 50 PKW-Bewegungen am Tag). Dies berücksichtigt dann auch das Rangieren und Bewegen der Fahrzeuge auf dem Platz und ggfls. In der Halle.

Dabei ist ein Zuschlag für den Taktmaximalpegel (Zuschlag für den Summenpegel aus Parkvorgang und Durchgangsverkehr) mit  $K_1 + 4,0 \text{ dB(A)}$  zu berücksichtigen.

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

Der Zuschlag  $K_{Stro}$  wird gemäß Parkplatzlärmstudie mit +2,5 dB(A) für wasserdichter Kies berücksichtigt.

## 5.2 Betriebsgeräusche von LKW

### 5.2.1 Fahrgeräusche der LKW

Die Anfahrten der LKW erfolgt über die Zufahrt von der Overlaher Straße aus (s. Lageplan Anlage 7.1).

Es ist tagsüber mit folgenden Verkehrszahlen zu rechnen:

2 LKW  $\geq$  105 kW (größer 7,5 to)

Bei der Prognose von Geräuschimmissionen von Verkehrsgeräuschen auf Betriebsgeländen hat sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da bei der Planung eines Unternehmens meist die Fahrwege bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf den Fahrwegen. In diesen Fällen erscheint es sinnvoll, von einem einheitlichen Emissionsansatz für alle Wegelemente auszugehen. Bei diesem Ansatz werden nicht mehr die LKWs, sondern einzelne Abschnitte der Fahrstrecke als Schallquelle betrachtet. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,r}$  eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

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

$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1m
$n$	Anzahl der LKW einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit $T_r$
$l$	Länge eines Streckenabschnittes in m
$T_r$	Beurteilungszeit in h

Der anzuwendende Emissionsansatz sollte sicherheits halber den ungünstigsten Fahrzustand auf den Wegelementen berücksichtigen, so dass dann folgende auf eine Stunde und 1m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel  $L_{WA',1h}$  anzusetzen sind:

$$\begin{aligned} L_{WA',1h} &= 62 \text{ dB, wenn Leistung} < 105 \text{ kW} \\ L_{WA',1h} &= 63 \text{ dB, wenn Leistung} \geq 105 \text{ kW} \end{aligned}$$

Aufgrund dieser geringen Differenz kann im Regelfall auf eine Unterscheidung der verschiedenen Leistungsklassen verzichtet und vom Emissionsansatz für die Leistungsstärkeren LKW ausgegangen werden:

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB}$$

Die Fahrzeuge fahren auf dem Betriebsgelände maximal mit einer Geschwindigkeit von  $v = 10$  km/h. Die Linienschallquellen Fahrgeräusche tagsüber werden daher im EDV-Programm als bewegte Punktschallquellen definiert, wobei die folgenden ermittelten Schallleistungspegel für die Anlagenleistung unter Beachtung der Fahrgeschwindigkeit in eine Schalleistung je m umgewandelt werden.

Fahrgeräusche LKW ( $\geq 105$  kW)

Die Umfahrt (2 LKW = 2 Bewegungen) für An- und Abfahrt) zur Auslieferung hat eine Länge von rund 428m.

Aufgrund der vorgegebenen Daten errechnen sich für die An- und Abfahrten der Fahrzeuge somit folgende Schallleistungsbeurteilungspegel  $L_{WA,r}$ :

$$L_{WA,r, 1h} = 63 \text{ dB(A)} + 10 \lg 2 + 10 \lg 428 \text{ m} - 10 \lg (16 \text{ h} / 1 \text{ h})$$

$$L_{WA,r, 1h} = 80,0 \text{ dB(A)}$$

Dieser Pegel wird auf eine Fahrgeschwindigkeit der LKW von 10 km/h umgerechnet. Dies ergibt einen Pegel von:

$$L_w' = 40 \text{ dB(A)}$$

### 5.3 Hallenabstrahlung

In der Betriebshalle wird hauptsächlich bei geschlossenen Hallentoren gearbeitet. Trotzdem kann es bei zum Beispiel der An- und Auslieferung zur Schallabstrahlung aus der Halle kommen.

Zur Sicherheit wird der Lärm aus der Betriebshalle über die geöffneten Tore als Hallenabstrahlung berechnet. Insgesamt gibt es ein Hallentor, über die der Hallenlärm abgestrahlt werden kann.

#### Hallentore, offen (E1)

Zur Abschätzung des Innenpegels wäre eine hinreichende Betriebsbeschreibung erforderlich, aus der alle Tätigkeiten innerhalb der Halle mit ihren Zeitdauern hervorgehen. Da diese Tätigkeiten bezüglich der Dauer, Anzahl und Geräte nicht genau bekannt sind, wird für die Prognose des über die geöffneten Hallentore abgestrahlten Lärms, die Arbeitsstättenverordnung herangezogen.

Es wird davon ausgegangen, dass bei lärmintensiven Arbeiten [Hallenpegel > 85 dB(A)] die Hallentore geschlossen sind und nur kurzzeitig zum Ein- und Ausfahren geöffnet werden.

Schalleistungspegel offene Tore angesetzt: 100 dB(A)

Im Sinne einer höheren Abschätzung wird dennoch für die geöffneten Hallentore während der Betriebszeit eine 10 stündige Abstrahlung (08.00-18.00 Uhr) ohne Unterbrechung angesetzt.

Einwirkzeit: Max. 10h ununterbrochene Schallabstrahlung während der Tageszeit.

Da die Hallenabstrahlung über die geöffneten Tore berücksichtigt wird, ist eine weitere Berücksichtigung der Bauteile der Halle nicht notwendig.

Die zulässige Geräuschimmission am Arbeitsplatz ist abhängig von den Tätigkeiten. Es werden folgende Gruppen von Tätigkeiten gemäß §15 Arbeitsstättenverordnung unterschieden:

§15 Arbeitsstättenverordnung lautet:

- (1) In Arbeitsräumen ist der Schallpegel so niedrig zu halten, wie es nach der Art des Betriebes möglich ist. Der Beurteilungspegel am Arbeitsplatz in Arbeitsräumen

darf unter Berücksichtigung der von außen einwirkenden Geräuschen höchstens betragen:

1. bei überwiegend geistigen Tätigkeiten 55 dB(A)
  2. bei einfachen oder überwiegend mechanisierten Bürotätigkeiten und vergleichbaren Tätigkeiten 70 dB(A)
  3. bei allen sonstigen Tätigkeiten 85 dB(A); soweit dieser Beurteilungspegel nach der betrieblich möglichen Lärminderung zumutbarer Weise nicht einzuhalten ist, darf er bis zu 5 dB(A) überschritten werden.
- (2) In Pausen-, Bereitschafts-, Liege- und Sanitätsräumen darf der Beurteilungspegel höchstens 55 dB(A) betragen. Bei der Festlegung des Beurteilungspegels sind nur die Geräusche der Betriebseinrichtungen in den Räumen und die Geräusche, die von außen auf die Räume einwirken, zu berücksichtigen.

Anmerkung:

*Geräuschspitzen können bei den Arbeitsgängen auch höher liegen. Gemittelt über den Arbeitstag (einschließlich Ruhepausen) ergibt sich aber erfahrungsgemäß höchstens ein gemittelter Halleninnenpegel von  $L_I = 85,0$  dB(A).*

#### 5.4 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

### 5.5 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  $G = 0.2$



5.6 Ergebnis der BerechnungenLärmvorbelastung auf das Bauvorhaben

Die Berechnung der Lärmvorbelastung durch den Gewerbelärm (Berechnungsprotokolle siehe Anlage 7.2) führen an den Immissionsorten 1 bis 3 zu folgenden Beurteilungspegeln:

**Tabelle 1: Gewerbelärm**

Immissionsort	Nutzung gemäß BauNVO	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1 - EG	MI	45	-	60	45
IO1 – 1.OG	MI	45	-	60	45
IO2 - EG	MI	25	-	60	45
IO2 – 1.OG	MI	27	-	60	45
IO3 - EG	MI	37	-	60	45
IO3 – 1.OG	MI	29	-	60	45

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 3 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 Einwirkungsbereich 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 IO3 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 3:

**Tabelle 2:** Spitzenpegel

Immissionsort	Nutzung gem. BauNVO	Spitzenpegel in dB(A)		zulässige Spitzenpegel in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IO1 - EG	MI	48	-	90	65
IO1 - 1.OG	MI	48	-	90	65
IO2 - EG	MI	45	-	90	65
IO2 - 1.OG	MI	48	-	90	65
IO3 - EG	MI	63	-	90	65
IO3 - 1.OG	MI	63	-	90	65

**Die zulässigen Spitzenpegel werden eingehalten!**

## 6.0 Zusammenfassung

Die Gemeinde Bösel plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 73 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 73 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 31.07.2024  
Tel. 04961/5533            Fax: 5190

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



**7.0 Anlagen**

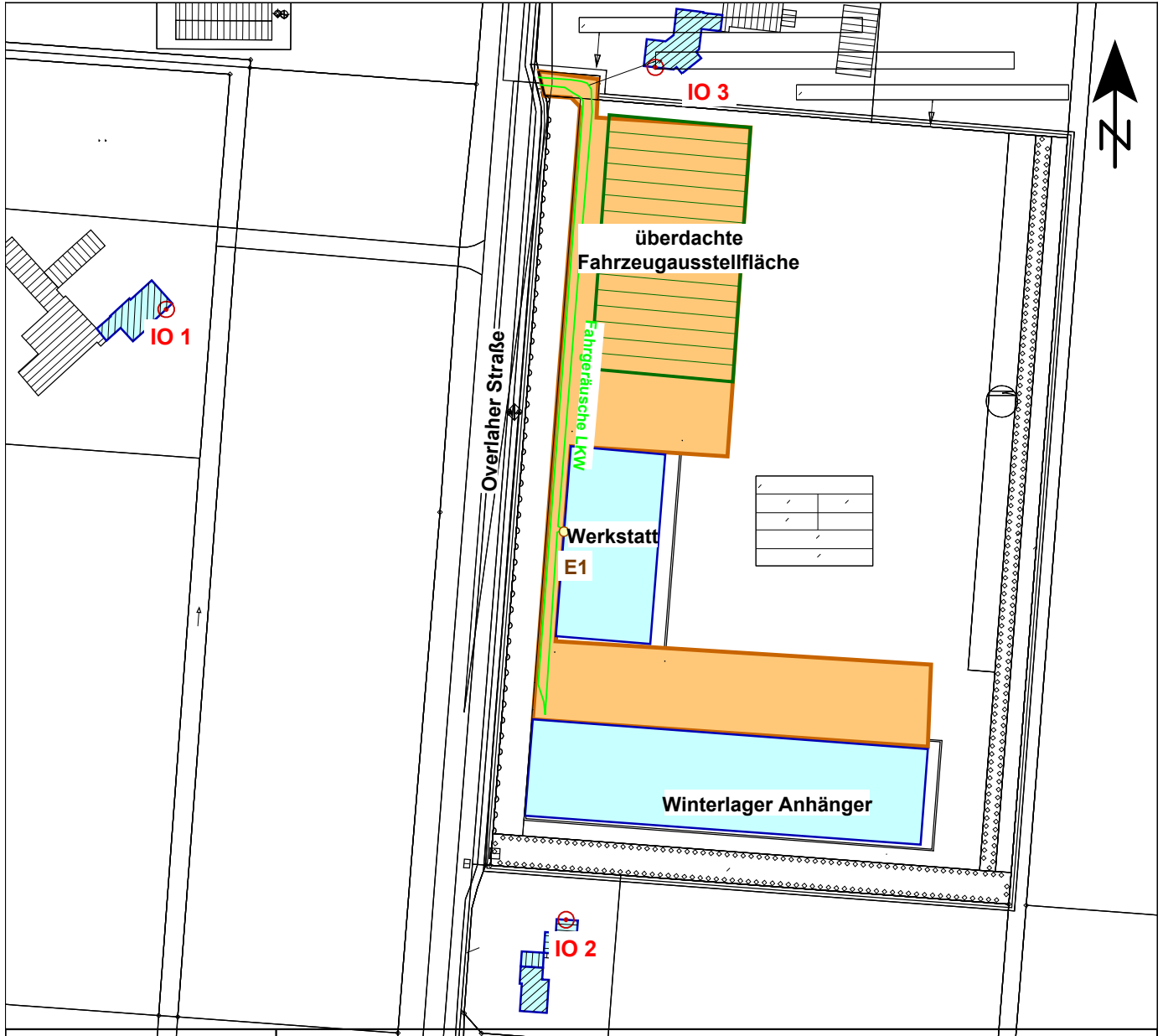
7.1 Lageplan Maßstab 1 : 2.000

7.2 Berechnungsprotokolle

7.1 Lageplan Maßstab 1 : 2.000

# Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 73 in 26219 Bösel

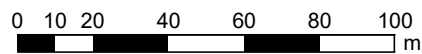
Anlage 7.1



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Fläche
- Punktquelle
- Linienquelle

Maßstab 1:2000



**BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ**  
Weißenburg 29  
26871 Papenburg

Datum: 31.07.2024  
Bearbeiter: A. Jacobs / C. Jacobs



## 7.2 Berechnungsprotokolle

# L3035 VBB73 Bösel

## Rechenlauf-Info

### Berechnung Gewerbelärm

#### Projekt-Info

Projekttitel: L3035 VBB73 Bösel  
Projekt Nr.: 24 06 3035  
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: 31.07.2024 15:58:15  
Berechnungsende: 31.07.2024 15:58:17  
Rechenzeit: 00:00:298 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 3  
Anzahl berechneter Punkte: 3  
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (30.07.2024) - 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

# L3035 VBB73 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 31.07.2024 15:58:12

- enthält:

An und Abfahrt LKW.geo 31.07.2024 14:19:44  
DXF\_0.geo 24.06.2024 09:18:56  
DXF\_01-KG-Flurstücke-Grenzen.geo 24.06.2024 09:18:56  
DXF\_01-KG-Flurstücke-Grenzen-Nummern.geo 24.06.2024 09:18:56  
DXF\_01-KG-Flurstücke-Grenzpunkte.geo 24.06.2024 09:18:56  
DXF\_01-KG-Gebäude-Grenzen.geo 24.06.2024 09:18:56  
DXF\_01-KG-Gebäude-Schraff.geo 24.06.2024 09:18:56  
DXF\_01-KG-Gewässer-Grenzen.geo 24.06.2024 09:18:56  
DXF\_01-KG-Lagebezeichnungen.geo 24.06.2024 09:18:56  
DXF\_01-KG-Siedlung-Grenzen.geo 24.06.2024 09:18:56

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

# L3035 VBB73 Bösel

## Rechenlauf-Info

### Berechnung Gewerbelärm

DXF_01-KG-Siedlungsflächen - Bauwerke u. Einrichtungen.geo		24.06.2024 09:18:56
DXF_01-KG-Vegetation-Grenzen.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_01-KG-Verkehr-Grenzen.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_01-KG-Z-Nordpfeil.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_02-BPlan-Bemaßung.geo	24.06.2024 09:17:28	
DXF_03-VEP-Beschriftung.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Betriebsfläche-Grenze.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Betriebsfläche-Schraffur.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Entwässerung-Grenze.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Entwässerung-Schraffur.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Erschließung-Grenze.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Erschließung-Schraffur.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Gebäude-Grenze.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Gebäude-Schraffur.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Geltungsbereich.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Grünfläche-Grenze.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Grünfläche-Schraffur.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Pflanzfläche-Grenze.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_03-VEP-Pflanzfläche-Schraffur.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_BAUGRENZE_FA.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_BAUGRENZE_GL.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_BAUHÖHE_B.geo	24.06.2024 09:17:28	
DXF_BAUWEISE_B.geo	24.06.2024 09:17:28	
DXF_BESONDERE-VERKEHRSFLÄCHEN_FA.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_BINDUNG_ERHALTUNG_B.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_Defpoints.geo	24.06.2024 09:17:28	
DXF_GELTUNGSBEREICH_B.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_GRUNDFLÄCHENZAHL_B.geo	24.06.2024 09:17:28	
DXF_GRÜNFLÄCHE_PRIVAT_FA.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_KEINE_EIN-AUSFAHRT_B.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_KEINE_EIN-AUSFAHRT_GL.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_NEBENANLAGEN_B.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_NUTZUNGSSCHABLONE_B.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_NUTZUNGSSCHABLONE_HINTERGRUND.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_PFLANZUNG_B.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_PZV_BLOCKHINTERGRUND.geo	24.06.2024 09:17:28	
DXF_PZV_LEGENDE_TEXT.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_SICHTDREIECK_B.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_SONSTIGES-BAUGEBIET_FA.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_STRASSENBEGRENZUNG_FA.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_STRASSENBEGRENZUNG_GL.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_STRASSENBEGRENZUNG_SW.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_TEXT_B.geo	24.06.2024 09:17:28	
DXF_UMGR_BESONDERE-VERKEHRSFLÄCHEN.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_UMGR_BINDUNG_ERHALTUNG.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_UMGR_GELTUNGSBEREICH.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_UMGR_GRÜNFLÄCHE_PRIVAT.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_UMGR_NEBENANLAGEN-AUSSCHLUSS.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_UMGR_PFLANZUNG.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_UMGR_SICHTDREIECK.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_UMGR_SONSTIGES-BAUGEBIET.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_UMGR_VERSORGUNG_ENTSORGUNG.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_VERSORGUNG_ENTSORGUNG_B.geo	24.06.2024 09:18:56	
DXF_VERSORGUNG_ENTSORGUNG_FA.geo	24.06.2024 09:18:56	

Büro für Lärmschutz,    Weißenburg 29    26871 Papenburg

L3035 VBB73 Bösel  
Rechenlauf-Info  
Berechnung Gewerbelärm

DXF_VOLLGESCHOSSZAHL_B.geo	24.06.2024 09:17:28
DXF_VORHABENGEBIETSGRENZE_B.geo	24.06.2024 09:18:58
DXF_VORHABENGEBIETSGRENZE_FA.geo	24.06.2024 09:18:58
DXF_VORHABENGEBIETSGRENZE_GL.geo	24.06.2024 09:18:58
DXF_WSLC_PZDATEN.geo	24.06.2024 09:18:58
DXF_ZUWEISUNGSPFEIL_B.geo	24.06.2024 09:18:58
DXF_ZUWEISUNGSPFEIL_GL.geo	24.06.2024 09:18:58
Gebäude.geo	31.07.2024 15:58:12
Geofile1.geo	26.06.2024 11:05:56
Hallentore offen.geo	03.07.2024 14:47:28
Immissionsorte.geo	31.07.2024 15:58:12
Parkplatz.geo	31.07.2024 15:58:12

Büro für Lärmschutz,    Weißenburg 29    26871 Papenburg

# L3035 VBB73 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

# L3035 VBB73 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	45		48		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	45		48		---		---	
IO2	MI	EG	N	60	45	90	65	25		45		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	27		48		---		---	
IO3	MI	EG	S	60	45	90	65	34		63		---		---	
		1.OG		60	45	90	65	29		63		---		---	

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

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

# L3035 VBB73 Bösel

## Mittlere Ausbreitung Leq

### Berechnung Gewerbelärm

#### Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m <sup>2</sup>	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



# L3035 VBB73 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 45 dB(A) LrN dB(A) LT,max 48 dB(A) LN,max dB(A)																							
Parkplatz	Parkplatz	39,8	79,5	9366,5	0,0	0,0	0	167,27	-55,5	0,4	-0,9	-1,1	0,0	0,4	0,0	22,9		-5,1		0,0		17,9	
An und Abfahrt LKW	Linie	40,0	66,3	428,3	0,0	0,0	3	139,51	-53,9	-4,4	0,0	-0,3	0,0	0,8	0,0	11,6		0,0		0,0		11,6	
E1 Hallentor offen	Punkt	100,0	100,0		0,0	0,0	3	144,01	-54,2	-4,4	0,0	-0,3	0,0	2,5	0,0	46,7		-2,0		0,0		44,7	
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 45 dB(A) LrN dB(A) LT,max 48 dB(A) LN,max dB(A)																							
Parkplatz	Parkplatz	39,8	79,5	9366,5	0,0	0,0	0	167,32	-55,5	0,4	-0,9	-1,1	0,0	0,4	0,0	22,8		-5,1		0,0		17,8	
An und Abfahrt LKW	Linie	40,0	66,3	428,3	0,0	0,0	3	139,58	-53,9	-4,0	0,0	-0,3	0,0	0,8	0,0	12,0		0,0		0,0		12,0	
E1 Hallentor offen	Punkt	100,0	100,0		0,0	0,0	3	144,07	-54,2	-4,0	0,0	-0,3	0,0	2,5	0,0	47,1		-2,0		0,0		45,0	
Immissionsort IO2 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 25 dB(A) LrN dB(A) LT,max 45 dB(A) LN,max dB(A)																							
Parkplatz	Parkplatz	39,8	79,5	9366,5	0,0	0,0	0	127,31	-53,1	2,2	-10,3	-0,2	0,0	0,4	0,0	18,5		-5,1		0,0		13,4	
An und Abfahrt LKW	Linie	40,0	66,3	428,3	0,0	0,0	3	134,10	-53,5	-4,2	-7,0	-0,2	0,0	0,5	0,0	4,8		0,0		0,0		4,8	
E1 Hallentor offen	Punkt	100,0	100,0		0,0	0,0	3	122,52	-52,8	-4,3	-19,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	26,5		-2,0		0,0		24,4	
Immissionsort IO2 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 27 dB(A) LrN dB(A) LT,max 48 dB(A) LN,max dB(A)																							
Parkplatz	Parkplatz	39,8	79,5	9366,5	0,0	0,0	0	127,40	-53,1	1,8	-7,4	-0,4	0,0	0,5	0,0	21,0		-5,1		0,0		16,0	
An und Abfahrt LKW	Linie	40,0	66,3	428,3	0,0	0,0	3	134,22	-53,5	-3,7	-3,7	-0,2	0,0	0,4	0,0	8,5		0,0		0,0		8,5	
E1 Hallentor offen	Punkt	100,0	100,0		0,0	0,0	3	122,59	-52,8	-3,9	-17,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	28,3		-2,0		0,0		26,2	
Immissionsort IO3 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 34 dB(A) LrN dB(A) LT,max 63 dB(A) LN,max dB(A)																							
Parkplatz	Parkplatz	39,8	79,5	9366,5	0,0	0,0	0	60,72	-46,7	-0,6	-0,2	-0,4	0,0	0,3	0,0	31,8		-5,1		0,0		26,8	
An und Abfahrt LKW	Linie	40,0	66,3	428,3	0,0	0,0	3	55,05	-45,8	-2,3	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	21,1		0,0		0,0		21,1	
E1 Hallentor offen	Punkt	100,0	100,0		0,0	0,0	3	149,49	-54,5	-4,4	-9,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	34,5		-2,0		0,0		32,4	
Immissionsort IO3 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 29 dB(A) LrN dB(A) LT,max 63 dB(A) LN,max dB(A)																							
Parkplatz	Parkplatz	39,8	79,5	9366,5	0,0	0,0	0	61,17	-46,7	-0,7	-1,1	-0,4	0,0	0,2	0,0	30,7		-5,1		0,0		25,6	
An und Abfahrt LKW	Linie	40,0	66,3	428,3	0,0	0,0	3	55,57	-45,9	-0,8	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	22,4		0,0		0,0		22,4	
E1 Hallentor offen	Punkt	100,0	100,0		0,0	0,0	3	149,55	-54,5	-4,1	-19,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	24,7		-2,0		0,0		22,7	

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

# L3035 VBB73 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

# L3035 VBB73 Bösel

## Mittlere Ausbreitung Lmax

### Berechnung Gewerbelärm

Quelle	Zeit bereich	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 45 dB(A) LrN dB(A) LT,max 48 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	0	130,1	-53,3	0,6	0,0	-0,9	0,0	2,3	48,1	0,0	48,1
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	0	130,1	-53,3	0,6	0,0	-0,9	0,0	2,3	48,1	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 45 dB(A) LrN dB(A) LT,max 48 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	0	130,2	-53,3	0,7	0,0	-0,9	0,0	2,3	48,3	0,0	48,3
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	0	130,2	-53,3	0,7	0,0	-0,9	0,0	2,3	48,3	0,0	
Immissionsort IO2 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 25 dB(A) LrN dB(A) LT,max 45 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	0	83,8	-49,5	1,9	-8,6	-0,2	0,0	2,2	45,4	0,0	45,4
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	0	83,8	-49,5	1,9	-8,6	-0,2	0,0	2,2	45,4	0,0	
Immissionsort IO2 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 27 dB(A) LrN dB(A) LT,max 48 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	0	81,9	-49,3	1,9	-5,6	-0,4	0,0	2,1	48,2	0,0	48,2
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	0	81,9	-49,3	1,9	-5,6	-0,4	0,0	2,1	48,2	0,0	
Immissionsort IO3 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 34 dB(A) LrN dB(A) LT,max 63 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	0	17,1	-35,7	-0,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	63,0	0,0	63,0
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	0	17,1	-35,7	-0,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	63,0	0,0	
Immissionsort IO3 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 29 dB(A) LrN dB(A) LT,max 63 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	0	17,6	-35,9	-0,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	62,7	0,0	62,7
Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	0	17,6	-35,9	-0,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	62,7	0,0	

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

# L3035 VBB73 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

# L3035 VBB73 Bösel

## Eingabedaten Parkplätze

### Berechnung Gewerbelärm

Parkplatz	PPTYP	f	Einheit B0	Bezugsgröße B	Getr. Verf.	LAE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO
Parkplatz	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	10			0,0	4,0	0,0	2,5

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

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