

# ***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 Bebauungsplanes Nr. 50  
Betriebserweiterung Fa. Bornhorn  
an der Dr.-Niemann-Straße 18  
in 49692 Cappel

**1.0 Auftraggeber:**

Gemeinde Cappel  
Am Markt 3  
49692 Cappel

04.08.2020

Ord.Nr. 20 04 2667

**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 Vorgaben des Bebauungsplanes.....	6
4.0 <b>Beschreibung der Anlagen und Betriebsbedingungen</b> .....	9
5.0 <b>Schalltechnische Berechnungen</b> .....	10
5.1 Parkplatzverkehr (P1 / P2).....	10
5.2 Betriebsgeräusche von LKW auf Betriebsgeländen.....	12
5.2.1 Fahrgeräusche der LKW.....	12
5.2.2 Besondere Fahrzustände und Einzelereignisse.....	14
5.3 Werkstattlärm.....	18
5.4 Gabelstapler.....	20
5.5 Berechnung Spitzenpegel.....	21
5.6 Berechnung der Lärmimmissionen.....	22
5.7 Ergebnis der Berechnungen.....	23
6.0 <b>Zusammenfassung</b> .....	25
7.0 <b>Anlagen</b> .....	27
7.1 Übersichtslageplan M. 1 : 3.000	
7.2 Berechnungsprotokolle	

## 2.0 **Aufgabenstellung**

Der Auftraggeber plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50 und beinhaltet die Betriebserweiterung der Fa. Bornhorn an der Dr.-Niemann-Straße 18 in 49692 Capeln.

In diesem Gutachten soll untersucht werden, ob eine Realisierung des Bauvorhabens innerhalb des B-Planes schalltechnisch möglich ist.

Zusätzlich sind unbebaute Wohnflächen angrenzend an den Betrieb zu berücksichtigen.

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
- Ortsbegehung des Gutachters

### 3.2 Vorgaben des Bebauungsplanes

Das Betriebsgrundstück für die geplante Erweiterung der Fa. Bornhorn durch den Neubau einer Lagerhalle befindet sich an der Dr.-Niemann.Straße 18 in 49692 Cappeln.

Im Rahmen dieser Untersuchung soll festgestellt werden, ob die geplante Erweiterung des Betriebes schalltechnisch möglich ist, unter der Bedingung, dass durch die Immissionen aller Anlagenteile der geplanten Betriebserweiterung die vorgegebenen Richtwerte an der benachbarten vorhandenen und geplanten Wohnbebauung eingehalten werden.

Gegebenenfalls sind Vorschläge für Lärminderungsmaßnahmen zu machen.

Die nächstgelegenen Wohngebäude um das Bauvorhaben herum, erhalten die Immissionsorte IO1 bis IO7 (vgl. Lageplan Anlage 7.1).

Zur Beurteilung der Lärmsituation werden folgende Richtwerte der TA-Lärm zu Grunde gelegt:

MI-Gebiet (gem. §6 BauNVO) für IO1 - IO4		
$L_{r, \text{Tag}}(06.00-22.00 \text{ Uhr})$	=	60 dB(A)
$L_{r, \text{Nacht}}(22.00 - 06.00)$	=	45 dB(A)

WA-Gebiet (gem. §4 BauNVO) für IO5 - IO7		
$L_{r, \text{Tag}}(06.00-22.00 \text{ Uhr})$	=	55 dB(A)
$L_{r, \text{Nacht}}(22.00 - 06.00)$	=	40 dB(A)

Folgende Immissionsorte werden untersucht:

- IO1= geplantes Mischgebiet
- IO2= Dr.-Niemann-Straße 20
- IO3= Dr.-Niemann-Straße 22
- IO4= Dr.-Niemann-Straße 18
- IO5= geplantes Allgemeines Wohngebiet
- IO6= Dr.-Niemann-Straße 16
- IO7= geplantes Allgemeines Wohngebiet

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert 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.

Das Ergebnis ist der Beurteilungspegel  $L_r$ , der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Der Immissionsbeitrag, der durch die Lagerhalle an den nächstgelegenen Immissionsorten hervorgerufen wird, wird gemäß TA-Lärm als Zusatzbelastung bezeichnet.

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen, von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Gesamtbelastung im Sinne der TA-Lärm ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA-Lärm gilt.

Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zur beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsreich 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.



#### 4.0 Beschreibung der Anlagen und Betriebsbedingungen

Bei der Betriebserweiterung handelt es sich um den Neubau einer Lagerhalle an der Dr.-Niemann-Straße 18 in 49692 Cappeln.

Erschlossen wird das Betriebsgrundstück über eine Zufahrt von der Dr.-Niemann-Straße aus.

Es gilt für den Gesamtbetrieb eine Betriebszeit an Werktagen von 07.00 - 22.00 Uhr. Der Betrieb beschäftigt etwa 34 Mitarbeiter.

Für die Mitarbeiter, Kunden und Besucher wird auf dem Betriebsgelände eine Parkfläche mit insgesamt 45 Einstellplätzen vorgehalten.

Zum Hin- und Hertransportieren und zum Be- und Entladen von zum Beispiel schweren Maschinen, Waren oder gefertigten Gütern werden auf dem Betriebsgelände zwei gasbetriebener Gabelstapler (Lager, Be-/Entladung) zum Einsatz kommen.

Die Anlieferung und Auslieferung von Ersatzteilen und Stückgütern erfolgt innerhalb der Betriebszeit über Zufahrten von der Dr.-Niemann-Straße aus. Dabei ist nach Angaben des Auftraggebers während der Betriebszeiten tagsüber mit folgenden Fahrzeugbewegungen zu rechnen:

##### Anlieferung Fremdfahrzeuge

2 LKW	≥ 105 kW
2 KT	< 105 kW (z. B. DHL, UPS etc.)

In den Nachtstunden (22.<sup>00</sup> bis 6.<sup>00</sup> Uhr) finden keine Anlieferungen statt.

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

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

## 5.0 Schalltechnische Berechnungen

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

- |  |                      |
|--|----------------------|
| • Parkplatzlärm<br>Mitarbeiter/Besucher)         | Flächenschallquelle  |
| • Fahrgeräusche der LKW                          | Linien-schallquellen |
| • Besondere Fahrzustände<br>und Einzelereignisse | Punktschallquellen   |
| • Hallentore, geöffnet                           | Punktschallquellen   |
| • Gas-Gabelstapler                               | 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 – Mitarbeiter und Besucher

Auf dem Betriebsgrundstück steht für die Mitarbeiter und Besucher eine Parkfläche mit insgesamt 45 Einstellplätzen zur Verfügung. Die Parkplatzoberfläche ist gepflastert.

Die PKW-Bewegungen auf dem Parkplatzbereich sind vergleichbar mit den Bewegungen auf P+R-Parkplätzen. Laut Parkplatzlärmstudie wird daher während der Betriebszeit von 6.00 – 22.00 Uhr tagsüber von 0,3 PKW-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für den Tag ausgegangen.

Für die Fahrten nach Betriebsschluss um 22.00 Uhr werden für die lauteste Nachtstunde 5 Bewegungen der letzten Mitarbeiter angesetzt, dass ergibt bei den 45 Parkplätzen eine Bewegungshäufigkeit von 0,11.

Dabei ist ein Zuschlag für den Taktmaximalpegel (Zuschlag für den Summenpegel aus Parkvorgang und Durchgangsverkehr) mit  $K_i + 4,0 \text{ dB(A)}$  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  $+1,0 \text{ dB(A)}$  für Betonsteinpflaster mit Fugen  $\geq 3 \text{ mm}$  berücksichtigt.

Die Eingabedaten für den Parkplatz werktags, die für die schalltechnischen Berechnungen herangezogen wurden, sind aus den Berechnungsprotokollen der Anlage 7.2 ersichtlich.

## 5.2 Betriebsgeräusche von LKW auf dem Betriebsgelände

### 5.2.1 Fahrgeräusche der LKW

Die Anlieferungen bzw. die Auslieferungen erfolgen über die Zufahrten von der Dr.-Niemann-Straße aus (s. Lageplan Anlage 7.1).

Nach Angaben des Auftraggebers tagsüber mit folgenden Verkehrszahlen zu rechnen:

2 LKW	≥ 105 kW
2 Kleintransporter	< 105 kW

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:

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

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

$$L_{WA',1h} = 62 \text{ dB, wenn Leistung} < 105 \text{ kW}$$

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB, wenn Leistung} \geq 105 \text{ kW}$$

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  $v = 10 \text{ km/h}$ . Die Linien-schallquellen 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 große LKW ( $\geq 105 \text{ kW}$ )

Die An- und Abfahrt (2 LKW = 4 Bewegungen für An- und Abfahrt) zur Auslieferung hat eine Länge von rund 248m.

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

$$L_{WA,r,1h} = 63 \text{ dB(A)} + 10 \lg 4 + 10 \lg 248 \text{ m} - 10 \lg (16 \text{ h} / 1 \text{ h})$$

$$L_{WA,r,1h} = 81 \text{ dB(A)}$$

#### Fahrgeräusche Sprinter ( $< 105 \text{ kW}$ )

Die An- und Abfahrt (2 Sprinter = 4 Bewegungen für An- und Abfahrt) zur Anlieferung hat eine Länge von rund 248m.

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

$$L_{WA,r,1h} = 63 \text{ dB(A)} + 10 \lg 4 + 10 \lg 248 \text{ m} - 10 \lg (16 \text{ h} / 1 \text{ h})$$

$$L_{WA,r,1h} = 81 \text{ dB(A)}$$

### 5.2.2 Besondere Fahrzustände und Einzelereignisse

Nach Angaben des Auftraggebers ist mit folgenden Verkehrszahlen zu rechnen:

#### Fahrgeräusche LKW

E1 Anlieferung max. 2 LKW  $\geq 105$  kW tags

#### Fahrgeräusche Kleintransporter

E2 Anlieferung 2 Kt  $\leq 105$  kW tags

Nachts erfolgen nach Auskünften des Auftraggebers keine Anlieferung und Auslieferungen.

Für die Rangiergeräusche von KFZ auf Betriebsgeländen ist ein mittlerer Schalleistungspegel anzusetzen, der in Abhängigkeit vom Umfang der erforderlichen Tätigkeiten 3 dB(A) bis 5 dB(A) über dem Schalleistungspegel  $L_{WAf}$  eines Streckenabschnitts liegt.

Rangieren E1 - Anlieferung LKW:  $L_{WA} = 85$  dB

Rangieren E2 - Anlieferung KT:  $L_{WA} = 85$  dB

Größere Steigungs- und Gefällstrecken kommen auf dem vorliegenden Betriebsgelände nicht vor. Erst bei Strecken mit einer Steigung von mehr als 7% sollten die dann erhöhten Geräuschemissionen beim Beschleunigen und bei gleichförmiger Geschwindigkeit durch einen Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt werden.

Für Einzelereignisse kann von folgenden Schalleistungspegeln ausgegangen werden:

Anlassen:  $L_{WA} = 100$  dB

Türenschiagen:  $L_{WA} = 100$  dB

Leerlauf:  $L_{WA} = 94$  dB

Betriebsbremse:  $L_{WA} = 108$  dB

Zusätzlich sind die Geräusche durch die Ladetätigkeit (z.B. Rollgeräusche auf dem Wagenboden) zu berücksichtigen. Hierfür ist folgender Schalleistungspegel anzusetzen:

Ladetätigkeit:  $L_{WA} = 75$  dB

Die Geräuschmissionen, die durch den Einsatz des Gabelstaplers entstehen, sind gesondert unter Punkt 5.3 berücksichtigt.

Die Kleintransporter für die Anlieferung (E2) werden wie ein LKW unter 105 kW betrachtet. Hierfür wird im Heft 192 (Hessischen Landesanstalt für Umwelt „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“) ein Fahrgeräusch von 77 dB(A) angegeben. Für die Rangierbewegungen sind diesem Wert +5dB(A) hinzu zu addieren. Das Beladen erfolgt per Hand, so dass auch die Geräusche, die durch Rollgeräusche auf dem Wagenboden entstehen, berücksichtigt werden.

Die Angaben der Schalleistungspegel zum An- bzw. Auslieferverkehr für Rangieren, Druckluftbremse und das Be- und Entladen basieren auf Taktmaximalpegeln für die einzelnen Vorgänge. Der aus den Taktmaximalpegeln gebildete Mittelungspegel ist der Taktmaximal-Mittelungspegel  $L_{AFTeq}$ , der nach DIN 45641 zur Beurteilung impulshaltiger Geräusche herangezogen wird. Diese Pegel liegen deutlich höher als die Mittelungspegel  $L_{eq}$ . Ein zusätzlicher Zuschlag für die Impulshaltigkeit bzw. Auffälligkeit der Geräusche bei den Ladetätigkeiten ist daher nicht erforderlich.

Als Grundlage für die Ermittlung der Häufigkeit der An- und Abfahrten dienen die Angaben des Auftraggebers.

Die zeitliche Bezugnahme auf die 16-stündige Tageszeit erfolgt durch eine Korrektur der Pegel unter der folgenden Beziehung:

$$\Delta l_t = 10 \lg \frac{t_i}{t_o}$$

$\Delta l_t$  = Pegelkorrektur

$t_i$  = Einwirkdauer der Geräusche

$t_o$  = Bezugszeitraum = 16-Studentag  
= 57.600 s

In den nachfolgenden Protokollen sind die Emissionspegel durch die Ladetätigkeiten bei E1 bis E2 aufgelistet.

## Ermittlung der Emissionspegel für das Ersatzschallquellenzentrum E1

Anlieferung LKW

**Fahrzeuge: LKW**

a) am Tage : 6.00 - 22.00 Uhr **2 LKW**

b) nachts (lauteste Nachtstunde): **entfällt**

Bewegungen	L <sub>WA,1h</sub> in (dB(A))	Einwirkzeit je Fahrzeug (sec)	Vorgänge (Stck.)	Gesamtein- wirkzeit (sec)	Pegel- korrektur (dB)	Pegel in (dB(A))
------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	---------------------------------	-----------------------------	------------------------

a) am Tage (Beurteilungszeitraum: 13 Std.)

LKW-Leerlauf	94	15	2	30	-32.8	61.2
Rangieren LKW	85	120	2	240	-23.8	61.2
Ladetätigkeit	75	3600	2	7200	-9.0	66.0
Anlassen	100	5	2	10	-37.6	62.4
Türenschl.	100	2	4	8	-38.6	61.4
Bremsen	108	2	5	10	-37.6	70.4

73.2

**Schalleistungsbeurteilungspegel L<sub>WA,r</sub> = 73.2 dB(A)**

b) nachts (Beurteilungszeitraum: 1Std.)

**entfällt**



## Ermittlung der Emissionspegel für die Ersatzschallquellenzentren E2

Anlieferung mit Fremdfahrzeugen Kleintransporter

**Fahrzeuge: Kleintransporter**

a) am Tage : 6.00 - 22.00 Uhr **2 Kleintransporter**

b) nachts (lauteste Nachtstunde): **entfällt**

Bewegungen	L <sub>WA,1h</sub> in (dB(A))	Einwirkzeit je Fahrzeug (sec)	Vorgänge (Stck.)	Gesamtein- wirkzeit (sec)	Pegel- korrektur (dB)	Pegel in (dB(A))
a) am Tage (Beurteilungszeitraum: 13 Std.)						
Kt-Leerlauf	94	15	2	30	-32.8	61.2
Rangieren Kt	85	120	2	240	-23.8	61.2
Ladetätigkeit	75	3600	2	7200	-9.0	66.0
Anlassen	100	5	2	10	-37.6	62.4
Türenschl.	100	2	4	8	-38.6	61.4
Bremsen	108	2	5	10	-37.6	70.4
						73.2
<b>Schalleistungsbeurteilungspegel L<sub>WA,r</sub>=</b>					<b>73.2</b>	<b>dB(A)</b>
b) nachts (Beurteilungszeitraum: 1Std.)						
<b>entfällt</b>						

### 5.3 Werkstattlärm

Der Lärm durch den Werkstattbetrieb in der vorhandenen Werkstatthalle und in den geplanten Werkstatthallen wird über die geöffneten Tore als Hallenabstrahlung berechnet. Insgesamt gibt es 6 Hallentore, über die der Werkstattlärm abgestrahlt wird.

#### Hallentore, offen (E3 – E8)

Zur Abschätzung des Innenpegels wäre eine hinreichende Betriebsbeschreibung erforderlich, aus der alle Tätigkeiten innerhalb der Werkstätten mit ihren Zeitdauern hervorgehen. Da diese Tätigkeiten bezüglich der Dauer, Anzahl und Geräte nicht genau bekannt sind, wird für die Prognose des über ein geöffnetes Hallentor 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. Im Sinne einer höheren Abschätzung wird dennoch für das Hallentor während der Betriebszeit von 7.00 – 22.00 Uhr eine 15 stündige Abstrahlung ohne Unterbrechung angesetzt.

Einwirkzeit: Max. 15h ununterbrochene Schallabstrahlung während der Arbeitszeit von 7.00 – 22.00 Uhr.

Die zulässige Geräuschemission 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 Sanitärräumen 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, zum Beispiel beim Einsatz einer Flex, einer Bohrmaschine, etc., 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 Gabelstapler

Auf dem gepflasterten Betriebsgelände werden zum Hin- und Hertransportieren von Lagergegenständen sowie zum Be- bzw. Entladen von Fahrzeugen (LKW) zwei gasbetriebener Gabelstapler eingesetzt. Die Fahrstrecken werden für die schalltechnische Untersuchung als Flächenschallquellen definiert.

Für den eingesetzten Gabelstapler liegen keine Schallleistungspegel vor.

Für die Prognose wird ein mittlerer Schallleistungspegel im Arbeitszyklus (einschl. Ruhepausen) angesetzt von:

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

Die Impulshaltigkeit durch kurzfristiges An- und Abfahren und Beschleunigen sowie durch das Schlagen der Gabeln wird durch einen Zuschlag von  $K_I +3,0 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

Für die Gabelstaplerfahrten auf der Außenfläche wird von maximal einer Stunde kontinuierlichem Betrieb je Gabelstapler tagsüber ausgegangen.

Für die  $43\text{m}^2$  gepflasterte Fläche im Bereich der Anlieferung, auf der ein Gabelstapler Lagergegenstände hin und her bewegt, errechnet sich ein flächenbezogener Schallleistungspegel von:

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

$$L''_{WA} = 103 \text{ dB} - 10 \lg 43 \text{ m}^2$$

$$L''_{WA} = 86,7 \text{ dB je m}^2$$

Für die Gabelstaplerfahrten wird während der Betriebszeit von maximal 1 Stunden kontinuierlichem Betrieb je Gabelstapler tagsüber ausgegangen.

## 5.5 Berechnung Spitzenpegel

Für die Bewertung des Spitzenpegels wird der „Technische Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hrsg. Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995 herangezogen. Dort wird angeführt, dass Einzelereignisse, wie zum Beispiel Quiet-schen beim Bremsen, Ablassen von Bremsluft beim Abkuppeln etc. vom Wartungsstand, Fahrbahnzustand und System abhängen und sich somit allgemeinen Betrachtungen entziehen. Da bei Untersuchungen Schalleistungspegel von  $99 \text{ dB(A)} \leq L_{WA} \leq 125 \text{ dB(A)}$  ermittelt wurden, sind diese Ereignisse je nach der zu beurteilenden Situation gesondert zu bewerten.

Für diese Untersuchung als lautestes Einzelereignis das Betätigen der Betriebsbremse angesetzt. Für die Betriebsbremse kann von einem mittleren Schalleistungspegel von  $108 \text{ dB(A)}$  ausgegangen werden. Dieses Einzelereignis wird für die Ladebereiche (E1–E2) 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  $74 \text{ dB(A)}$  in 7,5m Entfernung errechnet sich ein Schalleistungspegel von rund  $99,5 \text{ dB(A)}$ .

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

## 5.6 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 bzw. 7.3 enthalten. Aus ihnen können auch die einzelnen Anteile jeder Schallquelle am Immissionsort abgelesen werden.

Dabei werden auch mögliche Reflexionen an den geplanten sowie von den vorhandenen Gebäuden berücksichtigt.

5.7 Ergebnis der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschbelastungen durch die geplante Betriebserweiterung ergibt aus dem Betrieb von:

- Parkplatzlärm  
Mitarbeiter/Besucher) Flächenschallquelle
- Fahrgeräusche der LKW Linienschallquellen
- Besondere Fahrzustände  
und Einzelereignisse (E1 bis E2) Punktschallquellen
- Hallentore, geöffnet (E3 bis E8) Punktschallquellen
- Gas-Gabelstapler Flächenschallquelle

an den nächstgelegenen Immissionsorten 1 bis 7 die in Tabelle 1 aufgeführten Beurteilungspegel L<sub>r</sub>.

**Tabelle 1: Beurteilungspegel Betriebserweiterung**

Immissionsort	Nutzung gemäß BauNVO	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1 – EG	MI	23	1	60	45
IO1 – 1.OG	MI	25	1	60	45
IO2 – EG	MI	43	26	60	45
IO2 – 1.OG	MI	43	26	60	45
IO3 – EG	MI	37	18	60	45
IO3 – 1.OG	MI	38	19	60	45
IO4 – EG	MI	21	8	60	45
IO4 – 1.OG	MI	21	8	60	45
IO5 – EG	WA	18	5	55	40
IO5 – 1.OG	WA	18	6	55	40
IO6 - EG	WA	22	9	55	40
IO6 - 1.OG	WA	25	11	55	40
IO7 - EG	WA	48	25	55	40
IO7 - 1.OG	WA	49	26	55	40

Ergebnisprotokolle s. Anlage 7.2

**Ergebnis:**

**Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten tagsüber und nachts eingehalten.**

**Die Richtwerte werden am IO1 bis IO6 durch die Erweiterung tagsüber und nachts um mehr als 10 dB unterschritten, somit hat die Erweiterung keinen immisionsrelevanten Einfluss gemäß TA-Lärm auf die Lärmsituation. Am IO7 (geplantes Wohngebiet) werden die Richtwerte tagsüber um mehr als 6 dB unterschritten und nachts um mehr als 10 dB, so dass eine Wohnbebauung hier zulässig ist.**

Ergebnis Berechnung Spitzenpegel

Ohne zeitliche Berücksichtigung ergibt sich gemäß Abstandsgesetz folgender Schalldruckpegel für die maßgeblichen Immissionsorte 1 bis 7:

**Tabelle 2:** Spitzenpegel

Immissionsort	Nutzung gem. BauNVO	Spitzenpegel in dB(A) tags / nachts	zulässige Spitzenpegel in dB(A) tags / nachts
IO1 - EG	MI	34 / 28	90 / 65
IO1 - 1.OG	MI	34 / 30	90 / 65
IO2 - EG	MI	54 / 54	90 / 65
IO2 - 1.OG	MI	54 / 54	90 / 65
IO3 - EG	MI	51 / 43	90 / 65
IO3 - 1.OG	MI	51 / 43	90 / 65
IO4 - EG	MI	38 / 38	90 / 65
IO4 - 1.OG	MI	39 / 39	90 / 65
IO5 - EG	WA	34 / 34	85 / 60
IO5 - 1.OG	WA	35 / 35	85 / 60
IO6 - EG	WA	37 / 37	85 / 60
IO6 - 1.OG	WA	38 / 38	85 / 60
IO7 - EG	WA	62 / 53	85 / 60
IO7 - 1.OG	WA	64 / 55	85 / 60

**Die zulässigen Spitzenpegel werden tagsüber und nachts eingehalten!**



## 6.0 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50 und beinhaltet die Betriebserweiterung der Fa. Bornhorn an der Dr.-Niemann-Straße 18 in 49692 Cappeln.

In diesem Gutachten soll untersucht werden, ob eine Realisierung des Bauvorhabens innerhalb des B-Planes schalltechnisch möglich ist.

Zusätzlich sind unbebaute Wohnflächen westlich der Betriebserweiterung zu berücksichtigen.

Die Berechnungen wurden mit den Angaben des Betriebsinhabers durchgeführt.

### **Ergebnis:**

**Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten (vorhandene und geplante Wohnnutzungen) tagsüber und nachts eingehalten.**

**Die Richtwerte werden am IO1 bis IO6 durch die Erweiterung tagsüber und nachts um mehr als 10 dB unterschritten, somit hat die Erweiterung keinen immisionsrelevanten Einfluss gemäß TA-Lärm auf die Lärmsituation. Am IO7 (geplantes Wohngebiet) werden die Richtwerte tagsüber um mehr als 6 dB unterschritten und nachts um mehr als 10 dB, so dass eine Wohnbebauung hier zulässig ist.**

Gegen die Aufstellung des B-Planes Nr. 50 der Gemeinde Cappeln und die geplante Erweiterung der Fa. Bornhorn an der Dr.-Niemannstraße 18 in 49692 Cappeln bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken, wenn die Vorgaben unter Punkt 5.1 bis 5.5 des Gutachtens eingehalten werden.

Dies bedeutet, dass auf der Südseite des Betriebes keine Lärmemissionen entstehen dürfen, die das geplante Wohngebiet beeinträchtigen. Öffnungen der Produktionshalle (Dachfenster, Tore usw.) dürfen nicht zur Südseite ausgerichtet sein.

.....

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

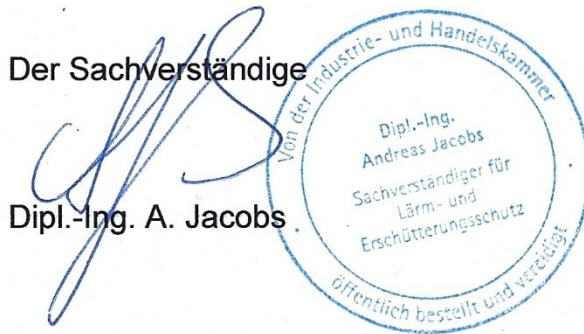
Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen, sowie die Auskünfte der Beteiligten.

**BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ**

26871 Papenburg, den 04.08.2020  
Tel. 04961/5533 Fax: 5190

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



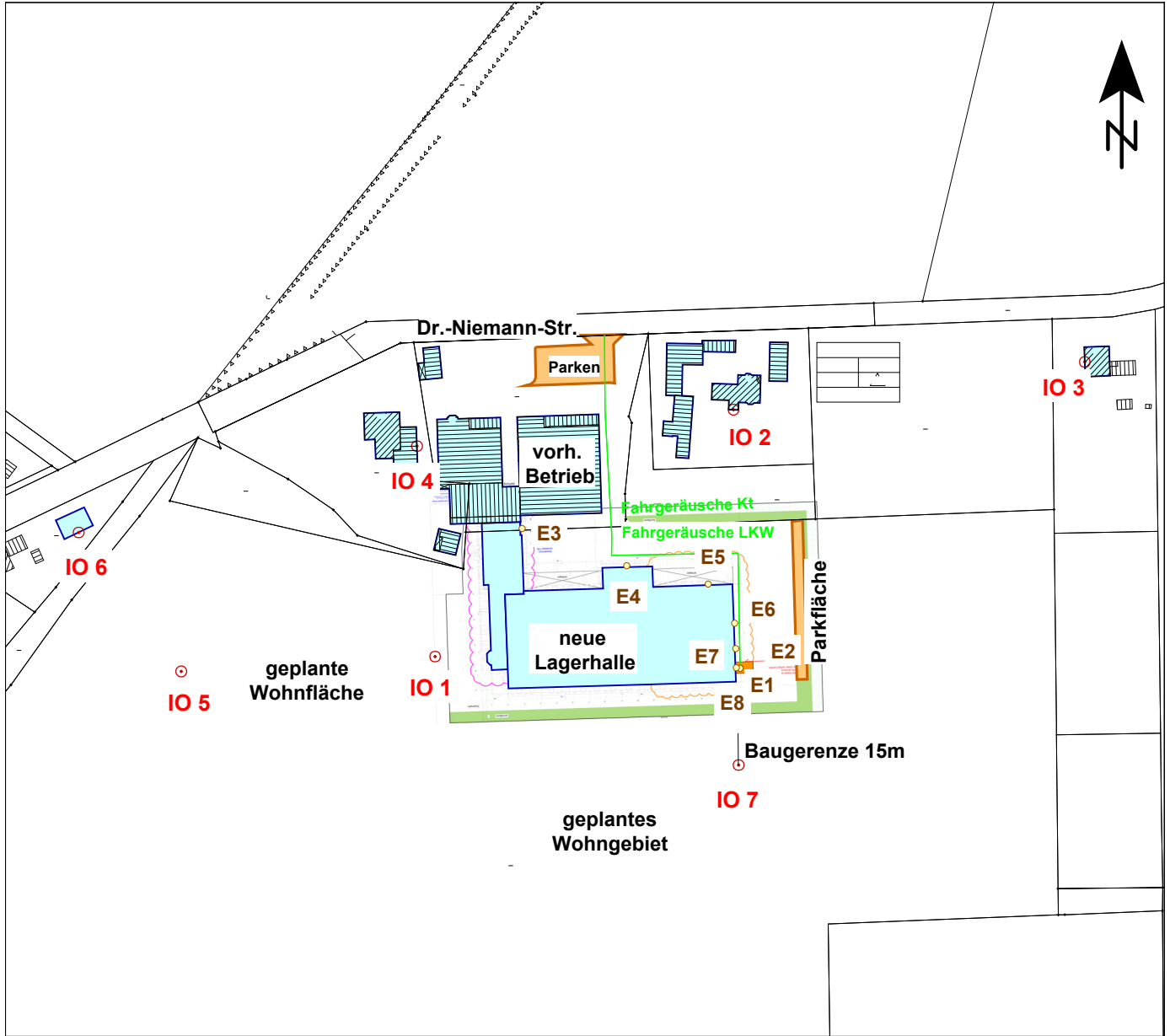
7.0 **Anlagen**

7.1 Lageplan Maßstab 1 : 3.000

7.2 Berechnungsprotokolle

7.1 Lageplan Maßstab 1 : 3.000

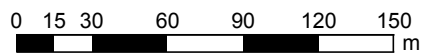
**Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50**  
**Neubau einer Lagerhalle**  
**an der Dr.-Niemann-Straße 18 in 49692 Cappeln**



**Zeichenerklärung**

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

**Maßstab 1:3000**



**BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ**  
**Weißenburg 29**  
**26871 Papenburg**

Datum: 16.07.2020  
 Bearbeiter: Jacobs / C.Jacobs

## 7.2 Berechnungsprotokolle

# L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

## Rechenlauf-Info

### Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

#### Projektbeschreibung

Projekttitel: L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50  
Projekt Nr.: 20 04 2667  
Projektbearbeiter: Jacobs / C.Jacobs  
Auftraggeber:

Beschreibung:

#### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung  
Gruppe  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 8  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
Berechnungsbeginn: 16.07.2020 11:06:14  
Berechnungsende: 16.07.2020 11:06:15  
Rechenzeit: 00:00:512 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 7  
Anzahl berechneter Punkte: 7  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (17.12.2019) - 32 bit

#### Rechenlaufparameter

Richtlinien:  
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Parkplätze: ISO 9613-2: 1996  
Bewertung: TA-Lärm - Werktag

#### Geometriedaten

Vorbelastung Gewerbelärm neu 16.07.2020 neuer Plan.sit 16.07.2020 11:06:06  
- enthält:  
DXF\_T\_E\_LSW(1).geo 02.05.2012 12:46:08  
DXF\_T\_T\_Flächen(1).geo 02.05.2012 12:46:08  
DXF\_T\_Y\_Farbig\_PZVO(1).geo 02.05.2012 12:46:08  
DXF\_T\_Neuegrenzen(1).geo 02.05.2012 14:55:54  
DXF\_T\_Geltungsbereich(1).geo 07.05.2012 11:54:04  
DXF\_T\_Erhaltungsfll(1).geo 02.05.2012 12:46:08  
DXF\_T\_E\_Gebäude\_P(1).geo 02.05.2012 14:12:42  
DXF\_T\_Strassenbegrenzung(1).geo 02.05.2012 12:46:08  
Gebäude.geo 16.07.2020 10:16:18  
DXF\_T\_E\_Günfl\_RRB(1).geo 02.05.2012 12:46:08  
DXF\_T\_WASSERLAUF(1).geo 02.05.2012 12:46:08  
DXF\_T\_E\_Grundstücke(1).geo 02.05.2012 12:46:08  
DXF\_PLANZEICHEN(1).geo 02.05.2012 12:46:08  
DXF\_Defpoints(1).geo 02.05.2012 12:44:38  
DXF\_110\_ALK\_2011-08.geo 14.04.2020 10:29:30

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

**L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50**  
**Rechenlauf-Info**  
**Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung**

DXF_0(1).geo	02.05.2012 12:44:38	
DXF_T_Anpflanzfläche(1).geo		02.05.2012 12:46:08
DXF_T_B_Nutzkasten(1).geo		02.05.2012 14:17:50
DXF_T_B_Maße(1).geo	02.05.2012 12:46:08	
DXF_T_B_LPB(1).geo	02.05.2012 12:46:08	
DXF_T_B_Ansch_BPlan(1).geo		02.05.2012 12:46:10
DXF_FNR_STANDARD(1).geo		02.05.2012 12:46:08
DXF_T_B_Baugrenze(1).geo		02.05.2012 12:46:08
Immisionsorte.geo	16.07.2020 11:06:02	
Parkplatz neu.geo	16.07.2020 10:16:18	
Hallentor offen neu.geo	16.07.2020 10:22:42	
Anlieferung neu.geo	16.07.2020 10:16:18	
Gabelstapler neu.geo	16.07.2020 10:16:18	
Gebäude neu.geo	16.07.2020 11:06:02	

Büro für Lärmschutz,    Weißenburg 29    26871 Papenburg



# L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

## Beurteilungspegel

### Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
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

L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50  
 Beurteilungspegel  
 Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Immissionsort	Nutzung	SW	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(A)	dB	dB	dB
IO1	MI	EG	60	45	90	65	23	1	34	28	---	---	---	---
		1.OG	60	45	90	65	25	1	34	30	---	---	---	---
IO2	MI	EG	60	45	90	65	43	26	54	54	---	---	---	---
		1.OG	60	45	90	65	43	26	54	54	---	---	---	---
IO3	MI	EG	60	45	90	65	37	18	51	43	---	---	---	---
		1.OG	60	45	90	65	38	19	51	43	---	---	---	---
IO4	MI	EG	60	45	90	65	21	8	38	38	---	---	---	---
		1.OG	60	45	90	65	21	8	39	39	---	---	---	---
IO5	WA	EG	55	40	85	60	18	5	34	34	---	---	---	---
		1.OG	55	40	85	60	18	6	35	35	---	---	---	---
IO6	WA	EG	55	40	85	60	22	9	37	37	---	---	---	---
		1.OG	55	40	85	60	25	11	38	38	---	---	---	---
IO7	WA	EG	55	40	85	60	48	25	62	53	---	---	---	---
		1.OG	55	40	85	60	49	26	64	55	---	---	---	---

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50 Mittlere Ausbreitung Leq - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

### Legende

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
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

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Leq - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	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 23 dB(A) LrN 1 dB(A) LT,max 34 dB(A) LN,max 28 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	127,35	-53,1	-4,7	-19,7	-0,2	0,0	3,3	-7,1	0,0	0,0	-5,2		0,0		-12,3	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	127,35	-53,1	-4,7	-19,7	-0,2	0,0	3,3	-7,1	0,0	0,0	-5,2		0,0		-12,3	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	143,76	-54,1	-4,7	-19,6	-0,3	0,0	1,3	-1,3	0,0	0,0	-5,2		0,0		-6,5	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	143,76	-54,1	-4,7	-19,6	-0,3	0,0	1,3	-1,3	0,0	0,0	-5,2		0,0		-6,5	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	72,88	-48,2	-4,7	-19,9	-0,1	0,0	2,3	17,3	0,0	0,0	-0,3		0,0		17,1	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	99,93	-51,0	-4,7	-20,2	-0,2	0,0	7,3	19,2	0,0	0,0	-0,3		0,0		18,9	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	133,12	-53,5	-4,7	-20,2	-0,3	0,0	0,0	9,4	0,0	0,0	-0,3		0,0		9,1	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	141,97	-54,0	-4,7	-20,1	-0,3	0,0	1,6	10,5	0,0	0,0	-0,3		0,0		10,2	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	141,63	-54,0	-4,7	-20,0	-0,3	0,0	1,4	10,5	0,0	0,0	-0,3		0,0		10,2	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	142,01	-54,0	-4,7	-19,7	-0,3	0,0	1,3	10,6	0,0	0,0	-0,3		0,0		10,3	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	145,65	-54,3	-4,7	-19,5	-0,3	0,0	1,3	28,5	0,0	0,0	-12,0		0,0		16,4	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	153,59	-54,7	-4,7	-19,1	-0,3	0,0	0,1	6,9	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	1,7	-2,7
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	174,94	-55,8	-4,7	-19,6	-0,3	0,0	0,1	7,7	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	2,4	-1,9
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 25 dB(A) LrN 1 dB(A) LT,max 34 dB(A) LN,max 30 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	127,37	-53,1	-4,3	-19,7	-0,2	0,0	5,3	-4,6	0,0	0,0	-5,2		0,0		-9,8	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	127,37	-53,1	-4,3	-19,7	-0,2	0,0	5,3	-4,6	0,0	0,0	-5,2		0,0		-9,8	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	143,78	-54,1	-4,4	-19,9	-0,3	0,0	1,3	-1,2	0,0	0,0	-5,2		0,0		-6,4	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	143,78	-54,1	-4,4	-19,9	-0,3	0,0	1,3	-1,2	0,0	0,0	-5,2		0,0		-6,4	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	72,92	-48,2	-3,8	-20,3	-0,1	0,0	2,3	17,7	0,0	0,0	-0,3		0,0		17,5	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	99,96	-51,0	-4,1	-20,8	-0,2	0,0	10,8	22,7	0,0	0,0	-0,3		0,0		22,4	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	133,14	-53,5	-4,3	-20,5	-0,3	0,0	0,0	9,4	0,0	0,0	-0,3		0,0		9,1	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	141,99	-54,0	-4,4	-20,4	-0,3	0,0	1,6	10,5	0,0	0,0	-0,3		0,0		10,2	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	141,65	-54,0	-4,4	-20,3	-0,3	0,0	1,4	10,5	0,0	0,0	-0,3		0,0		10,2	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	142,03	-54,0	-4,4	-20,0	-0,3	0,0	1,3	10,6	0,0	0,0	-0,3		0,0		10,3	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	145,67	-54,3	-4,4	-19,8	-0,3	0,0	1,3	28,5	0,0	0,0	-12,0		0,0		16,5	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	153,60	-54,7	-4,3	-18,9	-0,3	0,0	0,1	7,5	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	2,2	-2,1
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	174,95	-55,9	-4,4	-19,0	-0,3	0,0	0,1	8,5	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	3,3	-1,1
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 43 dB(A) LrN 26 dB(A) LT,max 54 dB(A) LN,max 54 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	73,23	-48,3	-3,9	-3,4	-0,2	0,0	1,5	13,1	0,0	0,0	-5,2		0,0		7,9	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	73,23	-48,3	-3,9	-3,4	-0,2	0,0	1,5	13,1	0,0	0,0	-5,2		0,0		7,9	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	121,85	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	18,9	0,0	0,0	-5,2		0,0		13,7	

Büro für Lärmschutz, Weissenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Leq - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	121,85	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	18,9	0,0	0,0	-5,2		0,0		13,7	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	114,21	-52,1	-4,3	-19,3	-0,2	0,0	15,9	28,0	0,0	0,0	-0,3		0,0		27,7	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	89,05	-50,0	-4,1	0,0	-0,2	0,0	2,5	36,2	0,0	0,0	-0,3		0,0		36,0	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	83,01	-49,4	-4,1	0,0	-0,2	0,0	2,5	36,9	0,0	0,0	-0,3		0,0		36,6	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	100,66	-51,0	-4,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	-0,3		0,0		32,3	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	112,64	-52,0	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	-0,3		0,0		31,2	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	121,63	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	30,8	0,0	0,0	-0,3		0,0		30,5	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	121,48	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	48,7	0,0	0,0	-12,0		0,0		36,7	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	75,34	-48,5	-3,8	-20,7	-0,1	0,0	8,2	20,6	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	15,4	11,0
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	88,66	-49,9	-3,9	0,0	-0,2	0,0	1,3	35,2	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	30,0	25,7
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 43 dB(A) LrN 26 dB(A) LT,max 54 dB(A) LN,max 54 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	73,36	-48,3	-3,1	-3,5	-0,2	0,0	1,4	13,8	0,0	0,0	-5,2		0,0		8,6	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	73,37	-48,3	-3,1	-3,5	-0,2	0,0	1,4	13,8	0,0	0,0	-5,2		0,0		8,6	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	121,93	-52,7	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	-5,2		0,0		14,1	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	121,93	-52,7	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	-5,2		0,0		14,1	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	114,29	-52,2	-3,8	-19,6	-0,2	0,0	16,1	28,3	0,0	0,0	-0,3		0,0		28,0	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	89,15	-50,0	-3,5	0,0	-0,2	0,0	2,6	36,9	0,0	0,0	-0,3		0,0		36,6	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	83,12	-49,4	-3,4	0,0	-0,2	0,0	2,5	37,6	0,0	0,0	-0,3		0,0		37,3	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	100,75	-51,1	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	33,1	0,0	0,0	-0,3		0,0		32,8	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	112,72	-52,0	-3,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	-0,3		0,0		31,7	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	121,70	-52,7	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,1	31,2	0,0	0,0	-0,3		0,0		31,0	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	121,55	-52,7	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	49,2	0,0	0,0	-12,0		0,0		37,1	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	75,45	-48,5	-3,0	-20,9	-0,1	0,0	7,9	20,9	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	15,7	11,3
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	88,76	-50,0	-3,2	0,0	-0,2	0,0	1,3	35,9	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	30,7	26,3
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 37 dB(A) LrN 18 dB(A) LT,max 51 dB(A) LN,max 43 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	216,42	-57,7	-4,6	-1,4	-0,4	0,0	1,6	5,0	0,0	0,0	-5,2		0,0		-0,3	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	216,43	-57,7	-4,6	-1,4	-0,4	0,0	1,6	5,0	0,0	0,0	-5,2		0,0		-0,3	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	217,19	-57,7	-4,6	0,0	-0,4	0,0	2,5	16,0	0,0	0,0	-5,2		0,0		10,8	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	217,19	-57,7	-4,6	0,0	-0,4	0,0	2,5	16,0	0,0	0,0	-5,2		0,0		10,8	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	276,33	-59,8	-4,6	-8,8	-0,5	0,0	0,9	15,2	0,0	0,0	-0,3		0,0		14,9	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	236,07	-58,5	-4,6	0,0	-0,5	0,0	2,5	27,1	0,0	0,0	-0,3		0,0		26,8	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	205,88	-57,3	-4,5	0,0	-0,4	0,0	2,5	28,3	0,0	0,0	-0,3		0,0		28,1	

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Leq - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	205,79	-57,3	-4,5	0,0	-0,4	0,0	2,5	28,3	0,0	0,0	-0,3		0,0		28,1	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	212,80	-57,6	-4,5	0,0	-0,4	0,0	2,5	28,0	0,0	0,0	-0,3		0,0		27,7	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	218,37	-57,8	-4,6	0,0	-0,4	0,0	2,5	27,8	0,0	0,0	-0,3		0,0		27,5	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	215,48	-57,7	-4,6	0,0	-0,4	0,0	2,4	45,8	0,0	0,0	-12,0		0,0		33,7	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	238,34	-58,5	-4,5	-13,4	-0,5	0,0	0,6	9,3	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	4,0	-0,3
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	174,42	-55,8	-4,4	0,0	-0,3	0,0	0,6	28,0	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	22,8	18,4
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 38 dB(A) LrN 19 dB(A) LT,max 51 dB(A) LN,max 43 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	216,47	-57,7	-4,3	-1,4	-0,4	0,0	1,6	5,2	0,0	0,0	-5,2		0,0		0,0	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	216,47	-57,7	-4,3	-1,4	-0,4	0,0	1,6	5,2	0,0	0,0	-5,2		0,0		0,0	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	217,23	-57,7	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	16,2	0,0	0,0	-5,2		0,0		11,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	217,23	-57,7	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	16,2	0,0	0,0	-5,2		0,0		11,0	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	276,37	-59,8	-4,4	-8,8	-0,5	0,0	1,0	15,4	0,0	0,0	-0,3		0,0		15,2	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	236,11	-58,5	-4,4	0,0	-0,5	0,0	2,5	27,3	0,0	0,0	-0,3		0,0		27,0	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	205,93	-57,3	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	28,6	0,0	0,0	-0,3		0,0		28,3	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	205,83	-57,3	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	28,6	0,0	0,0	-0,3		0,0		28,3	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	212,84	-57,6	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	28,3	0,0	0,0	-0,3		0,0		28,0	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	218,41	-57,8	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	28,0	0,0	0,0	-0,3		0,0		27,7	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	215,52	-57,7	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,4	46,0	0,0	0,0	-12,0		0,0		34,0	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	238,35	-58,5	-4,3	-13,2	-0,5	0,0	0,8	9,9	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	4,6	0,3
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	174,47	-55,8	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,6	28,3	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	23,1	18,7
Immissionsort IO4 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 21 dB(A) LrN 8 dB(A) LT,max 38 dB(A) LN,max 38 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	112,65	-52,0	-4,2	-19,6	-0,2	0,0	1,1	-7,5	0,0	0,0	-5,2		0,0		-12,8	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	112,66	-52,0	-4,2	-19,6	-0,2	0,0	1,1	-7,5	0,0	0,0	-5,2		0,0		-12,8	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	184,81	-56,3	-4,5	-20,3	-0,4	0,0	0,0	-5,3	0,0	0,0	-5,2		0,0		-10,5	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	184,81	-56,3	-4,5	-20,3	-0,4	0,0	0,0	-5,3	0,0	0,0	-5,2		0,0		-10,5	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	63,16	-47,0	-3,8	-21,1	-0,1	0,0	0,9	16,9	0,0	0,0	-0,3		0,0		16,6	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	113,90	-52,1	-4,3	-20,6	-0,2	0,0	2,5	13,3	0,0	0,0	-0,3		0,0		13,0	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	151,92	-54,6	-4,4	-20,4	-0,3	0,0	2,5	10,7	0,0	0,0	-0,3		0,0		10,5	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	171,46	-55,7	-4,5	-20,3	-0,3	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	-0,3		0,0		6,9	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	178,01	-56,0	-4,5	-20,3	-0,3	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	-0,3		0,0		6,6	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	183,26	-56,3	-4,5	-20,3	-0,4	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	-0,3		0,0		6,3	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	185,87	-56,4	-4,5	-20,3	-0,4	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	-12,0		0,0		12,4	

Büro für Lärmschutz, Weissenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Leq - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	83,23	-49,4	-3,9	-15,8	-0,2	0,0	0,4	16,8	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	11,6	7,2
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	194,78	-56,8	-4,5	-20,2	-0,4	0,0	0,5	6,6	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	1,4	-2,9
Immissionsort IO4 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 21 dB(A) LrN 8 dB(A) LT,max 39 dB(A) LN,max 39 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	112,74	-52,0	-3,7	-19,8	-0,2	0,0	1,3	-7,1	0,0	0,0	-5,2		0,0		-12,3	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	112,76	-52,0	-3,7	-19,8	-0,2	0,0	1,3	-7,1	0,0	0,0	-5,2		0,0		-12,3	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	184,86	-56,3	-4,2	-20,5	-0,4	0,0	0,0	-5,3	0,0	0,0	-5,2		0,0		-10,5	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	184,86	-56,3	-4,2	-20,5	-0,4	0,0	0,0	-5,3	0,0	0,0	-5,2		0,0		-10,5	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	63,30	-47,0	-2,8	-22,0	-0,1	0,0	0,9	16,9	0,0	0,0	-0,3		0,0		16,6	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	113,98	-52,1	-3,8	-20,7	-0,2	0,0	2,5	13,6	0,0	0,0	-0,3		0,0		13,3	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	151,98	-54,6	-4,1	-19,8	-0,3	0,0	2,5	11,7	0,0	0,0	-0,3		0,0		11,4	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	171,52	-55,7	-4,2	-20,6	-0,3	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	-0,3		0,0		6,9	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	178,06	-56,0	-4,2	-20,6	-0,3	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	-0,3		0,0		6,6	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	183,31	-56,3	-4,2	-20,6	-0,4	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	-0,3		0,0		6,3	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	185,92	-56,4	-4,2	-20,5	-0,4	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	-12,0		0,0		12,4	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	83,33	-49,4	-3,2	-15,7	-0,2	0,0	0,5	17,6	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	12,4	8,0
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	194,82	-56,8	-4,2	-19,7	-0,4	0,0	0,6	7,5	0,0	0,0	-5,2	-9,6	0,0	0,0	2,3	-2,0
Immissionsort IO5 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 18 dB(A) LrN 5 dB(A) LT,max 34 dB(A) LN,max 34 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	237,66	-58,5	-4,8	-12,1	-0,4	0,0	3,5	-4,9	0,0	0,0	-5,2		1,9		-8,2	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	237,67	-58,5	-4,8	-12,1	-0,4	0,0	3,5	-4,9	0,0	0,0	-5,2		1,9		-8,2	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	263,31	-59,4	-4,8	-19,2	-0,5	0,0	0,0	-7,7	0,0	0,0	-5,2		1,9		-11,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	263,31	-59,4	-4,8	-19,2	-0,5	0,0	0,0	-7,7	0,0	0,0	-5,2		1,9		-11,0	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	174,15	-55,8	-4,7	-19,8	-0,3	0,0	2,3	9,6	0,0	0,0	-0,3		1,5		10,8	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	215,76	-57,7	-4,8	-20,2	-0,4	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	-0,3		1,5		6,2	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	251,68	-59,0	-4,8	-20,1	-0,5	0,0	6,1	9,7	0,0	0,0	-0,3		1,5		10,9	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	261,72	-59,3	-4,8	-20,0	-0,5	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	-0,3		1,5		4,6	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	261,44	-59,3	-4,8	-19,9	-0,5	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	-0,3		1,5		4,7	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	261,56	-59,3	-4,8	-19,5	-0,5	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	-0,3		1,5		5,1	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	265,21	-59,5	-4,8	-19,0	-0,5	0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	-12,0		0,0		10,2	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	235,95	-58,4	-4,7	-15,0	-0,5	0,0	0,8	7,8	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	4,5	-1,8
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	293,97	-60,4	-4,7	-15,5	-0,6	0,0	6,6	13,4	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	10,1	3,8
Immissionsort IO5 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 18 dB(A) LrN 6 dB(A) LT,max 35 dB(A) LN,max 35 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	237,68	-58,5	-4,5	-11,1	-0,4	0,0	3,7	-3,5	0,0	0,0	-5,2		1,9		-6,8	

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Leq - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	237,68	-58,5	-4,5	-11,1	-0,4	0,0	3,7	-3,5	0,0	0,0	-5,2		1,9		-6,8	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	263,32	-59,4	-4,6	-19,4	-0,5	0,0	0,0	-7,7	0,0	0,0	-5,2		1,9		-11,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	263,32	-59,4	-4,6	-19,4	-0,5	0,0	0,0	-7,7	0,0	0,0	-5,2		1,9		-11,0	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	174,16	-55,8	-4,4	-20,0	-0,3	0,0	2,3	9,7	0,0	0,0	-0,3		1,5		10,9	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	215,77	-57,7	-4,5	-20,4	-0,4	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	-0,3		1,5		6,2	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	251,69	-59,0	-4,6	-20,3	-0,5	0,0	6,9	10,5	0,0	0,0	-0,3		1,5		11,7	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	261,73	-59,3	-4,6	-20,2	-0,5	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	-0,3		1,5		4,6	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	261,45	-59,3	-4,6	-20,1	-0,5	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	-0,3		1,5		4,7	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	261,57	-59,3	-4,6	-19,6	-0,5	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	-0,3		1,5		5,1	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	265,22	-59,5	-4,6	-19,1	-0,5	0,0	0,0	22,3	0,0	0,0	-12,0		0,0		10,3	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	235,96	-58,4	-4,5	-14,8	-0,5	0,0	0,9	8,3	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	5,0	-1,3
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	293,97	-60,4	-4,6	-15,1	-0,6	0,0	6,9	14,3	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	11,0	4,7
Immissionsort IO6 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 22 dB(A) LrN 9 dB(A) LT,max 37 dB(A) LN,max 37 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	272,79	-59,7	-4,6	-10,9	-0,5	0,0	0,4	-8,0	0,0	0,0	-5,2		1,9		-11,3	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	272,80	-59,7	-4,6	-10,9	-0,5	0,0	0,4	-8,0	0,0	0,0	-5,2		1,9		-11,3	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	318,10	-61,0	-4,6	-19,8	-0,6	0,0	0,0	-9,9	0,0	0,0	-5,2		1,9		-13,2	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	318,10	-61,0	-4,6	-19,8	-0,6	0,0	0,0	-9,9	0,0	0,0	-5,2		1,9		-13,2	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	208,98	-57,4	-4,5	-20,4	-0,4	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	-0,3		1,5		6,5	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	258,72	-59,2	-4,6	-4,7	-0,5	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	-0,3		1,5		20,2	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	297,59	-60,5	-4,6	-17,8	-0,6	0,0	2,5	7,0	0,0	0,0	-0,3		1,5		8,2	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	311,99	-60,9	-4,6	-20,1	-0,6	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	-0,3		1,5		2,9	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	314,33	-60,9	-4,6	-20,1	-0,6	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	-0,3		1,5		2,9	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	316,34	-61,0	-4,6	-19,9	-0,6	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	-0,3		1,5		3,0	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	319,87	-61,1	-4,6	-19,8	-0,6	0,0	0,0	19,8	0,0	0,0	-12,0		0,0		7,8	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	247,59	-58,9	-4,5	-3,8	-0,5	0,0	0,3	18,2	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	14,9	8,6
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	341,76	-61,7	-4,6	-10,0	-0,7	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	7,7	1,4
Immissionsort IO6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 25 dB(A) LrN 11 dB(A) LT,max 38 dB(A) LN,max 38 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	272,83	-59,7	-4,4	-9,7	-0,5	0,0	0,3	-6,6	0,0	0,0	-5,2		1,9		-9,9	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	272,83	-59,7	-4,4	-9,7	-0,5	0,0	0,4	-6,6	0,0	0,0	-5,2		1,9		-9,9	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	318,13	-61,0	-4,5	-20,0	-0,6	0,0	0,0	-9,9	0,0	0,0	-5,2		1,9		-13,2	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	318,13	-61,0	-4,5	-20,0	-0,6	0,0	0,0	-9,9	0,0	0,0	-5,2		1,9		-13,2	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	209,02	-57,4	-4,3	-20,6	-0,4	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	-0,3		1,5		6,5	

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg



## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Leq - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	258,75	-59,2	-4,4	-1,7	-0,5	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	-0,3		1,5		23,3	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	297,62	-60,5	-4,5	-17,8	-0,6	0,0	2,5	7,2	0,0	0,0	-0,3		1,5		8,4	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	312,02	-60,9	-4,5	-20,3	-0,6	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	-0,3		1,5		2,9	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	314,36	-60,9	-4,5	-20,2	-0,6	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	-0,3		1,5		2,9	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	316,37	-61,0	-4,5	-20,0	-0,6	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	-0,3		1,5		3,1	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	319,90	-61,1	-4,5	-20,0	-0,6	0,0	0,0	19,8	0,0	0,0	-12,0		0,0		7,8	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	247,62	-58,9	-4,3	-2,5	-0,5	0,0	0,3	19,7	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	16,4	10,1
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	341,78	-61,7	-4,5	-9,1	-0,7	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	8,8	2,5
Immissionsort IO7 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 25 dB(A) LT,max 62 dB(A) LN,max 53 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	100,31	-51,0	-4,7	-2,4	-0,1	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	-5,2		1,9		5,9	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	100,24	-51,0	-4,7	-2,4	-0,1	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	-5,2		1,9		5,9	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	45,54	-44,2	-4,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	-5,2		1,9		24,1	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	45,54	-44,2	-4,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	-5,2		1,9		24,1	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	150,83	-54,6	-4,7	-19,4	-0,3	0,0	4,7	13,7	0,0	0,0	-0,3		1,5		14,9	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	107,53	-51,6	-4,7	-20,1	-0,2	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	-0,3		1,5		12,6	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	86,37	-49,7	-4,7	-19,8	-0,2	0,0	0,4	14,1	0,0	0,0	-0,3		1,5		15,2	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	66,71	-47,5	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	35,8	0,0	0,0	-0,3		1,5		36,9	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	54,72	-45,8	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	37,6	0,0	0,0	-0,3		1,5		38,7	
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	45,73	-44,2	-4,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	39,2	0,0	0,0	-0,3		1,5		40,4	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	46,04	-44,3	-4,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	57,1	0,0	0,0	-12,0		0,0		45,1	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	204,38	-57,2	-4,7	-18,3	-0,4	0,0	0,4	5,4	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	2,1	-4,1
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	75,94	-48,6	-4,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	31,5	25,2
Immissionsort IO7 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 26 dB(A) LT,max 64 dB(A) LN,max 55 dB(A)																							
An und Abfahrt Kleintransporter	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	100,36	-51,0	-3,9	-2,2	-0,1	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	-5,2		1,9		6,9	
An und Abfahrt LKW	Linie	41,0	64,4	217,7	0,0	0,0	3	100,29	-51,0	-3,9	-2,2	-0,1	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	-5,2		1,9		6,9	
E1 Be und Entladung LKW	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	45,59	-44,2	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	-5,2		1,9		25,6	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	Punkt	73,2	73,2		0,0	0,0	3	45,59	-44,2	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	-5,2		1,9		25,6	
E3 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	150,85	-54,6	-4,4	-18,8	-0,3	0,0	4,6	14,6	0,0	0,0	-0,3		1,5		15,8	
E4 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	107,56	-51,6	-4,2	-20,6	-0,2	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	-0,3		1,5		12,6	
E5 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	86,40	-49,7	-4,0	-20,4	-0,2	0,0	0,6	14,4	0,0	0,0	-0,3		1,5		15,5	
E6 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	66,74	-47,5	-3,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	36,7	0,0	0,0	-0,3		1,5		37,8	
E7 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	54,77	-45,8	-3,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	-0,3		1,5		39,9	

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50 Mittlere Ausbreitung Leq - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E8 Hallentor geöffnet	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	45,79	-44,2	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	-0,3		1,5		41,8	
Gasbetriebener Gabelstapler	Fläche	86,7	103,0	42,4	0,0	0,0	3	46,10	-44,3	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	58,5	0,0	0,0	-12,0		0,0		46,5	
Mitarbeiter Parkplatz	Parkplatz	53,9	82,6	746,2	0,0	0,0	3	204,38	-57,2	-4,5	-17,4	-0,4	0,0	0,4	6,6	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	3,3	-2,9
Parkplatz Mitarbeiter 2	Parkplatz	59,3	85,0	370,4	0,0	0,0	3	75,96	-48,6	-3,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	35,7	0,0	0,0	-5,2	-9,6	1,9	0,0	32,4	26,1

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50 Mittlere Ausbreitung Lmax - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

### Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Lmax - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	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 23 dB(A) LrN 1 dB(A) LT,max 34 dB(A) LN,max 28 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	143,8	-54,1	-4,7	-19,6	-0,3	0,0	1,3	33,5	0,0	33,5
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	143,8	-54,1	-4,7	-19,6	-0,3	0,0	1,3	33,5	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	143,8	-54,1	-4,7	-19,6	-0,3	0,0	1,3	33,5	0,0	33,5
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	143,8	-54,1	-4,7	-19,6	-0,3	0,0	1,3	33,5	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	174,5	-55,8	-4,7	-18,0	-0,3	0,0	4,8	28,4	0,0	28,4
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	174,5	-55,8	-4,7	-18,0	-0,3	0,0	4,8	28,4	0,0	28,4
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	170,3	-55,6	-4,7	-19,0	-0,3	0,0	2,1	24,9	0,0	24,9
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	170,3	-55,6	-4,7	-19,0	-0,3	0,0	2,1	24,9	0,0	24,9
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 25 dB(A) LrN 1 dB(A) LT,max 34 dB(A) LN,max 30 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	143,8	-54,1	-4,4	-19,9	-0,3	0,0	1,3	33,6	0,0	33,6
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	143,8	-54,1	-4,4	-19,9	-0,3	0,0	1,3	33,6	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	143,8	-54,1	-4,4	-19,9	-0,3	0,0	1,3	33,6	0,0	33,6
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	143,8	-54,1	-4,4	-19,9	-0,3	0,0	1,3	33,6	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	174,5	-55,8	-4,4	-17,5	-0,3	0,0	5,3	29,8	0,0	29,8
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	174,5	-55,8	-4,4	-17,5	-0,3	0,0	5,3	29,8	0,0	29,8
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	170,3	-55,6	-4,4	-18,8	-0,3	0,0	2,1	25,5	0,0	25,5
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	170,3	-55,6	-4,4	-18,8	-0,3	0,0	2,1	25,5	0,0	25,5
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 43 dB(A) LrN 26 dB(A) LT,max 54 dB(A) LN,max 54 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	121,9	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	53,7	0,0	53,7
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	121,9	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	53,7	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	121,9	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	53,7	0,0	53,7
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	121,9	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	53,7	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	57,4	-46,2	-3,5	-21,0	-0,1	0,0	9,1	40,8	0,0	40,8
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	57,4	-46,2	-3,5	-21,0	-0,1	0,0	9,1	40,8	0,0	40,8
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	59,6	-46,5	-3,6	0,0	-0,1	0,0	1,3	53,5	0,0	53,5
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	59,6	-46,5	-3,6	0,0	-0,1	0,0	1,3	53,5	0,0	53,5

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Lmax - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
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 43 dB(A) LrN 26 dB(A) LT,max 54 dB(A) LN,max 54 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	121,9	-52,7	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	54,2	0,0	54,2
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	121,9	-52,7	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	54,2	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	121,9	-52,7	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	54,2	0,0	54,2
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	121,9	-52,7	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	54,2	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	57,6	-46,2	-2,4	-21,9	-0,1	0,0	9,2	41,1	0,0	41,1
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	57,6	-46,2	-2,4	-21,9	-0,1	0,0	9,2	41,1	0,0	41,1
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	59,7	-46,5	-2,6	0,0	-0,1	0,0	1,2	54,4	0,0	54,4
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	59,7	-46,5	-2,6	0,0	-0,1	0,0	1,2	54,4	0,0	54,4
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 37 dB(A) LrN 18 dB(A) LT,max 51 dB(A) LN,max 43 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	217,2	-57,7	-4,6	0,0	-0,4	0,0	2,5	50,8	0,0	50,8
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	217,2	-57,7	-4,6	0,0	-0,4	0,0	2,5	50,8	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	217,2	-57,7	-4,6	0,0	-0,4	0,0	2,5	50,8	0,0	50,8
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	217,2	-57,7	-4,6	0,0	-0,4	0,0	2,5	50,8	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	217,8	-57,8	-4,5	-4,9	-0,4	0,0	0,0	35,0	0,0	35,0
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	217,8	-57,8	-4,5	-4,9	-0,4	0,0	0,0	35,0	0,0	35,0
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	182,6	-56,2	-4,5	0,0	-0,4	0,0	1,7	43,2	0,0	43,2
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	182,6	-56,2	-4,5	0,0	-0,4	0,0	1,7	43,2	0,0	43,2
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 38 dB(A) LrN 19 dB(A) LT,max 51 dB(A) LN,max 43 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	217,2	-57,7	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	51,0	0,0	51,0
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	217,2	-57,7	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	51,0	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	217,2	-57,7	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	51,0	0,0	51,0
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	217,2	-57,7	-4,3	0,0	-0,4	0,0	2,5	51,0	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	217,8	-57,8	-4,3	-4,8	-0,4	0,0	0,0	35,2	0,0	35,2
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	217,8	-57,8	-4,3	-4,8	-0,4	0,0	0,0	35,2	0,0	35,2
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	152,7	-54,7	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	43,5	0,0	43,5
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	152,7	-54,7	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	43,5	0,0	43,5

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Lmax - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO4 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 21 dB(A) LrN 8 dB(A) LT,max 38 dB(A) LN,max 38 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	184,8	-56,3	-4,5	-20,3	-0,4	0,0	0,0	29,5	0,0	29,5
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	184,8	-56,3	-4,5	-20,3	-0,4	0,0	0,0	29,5	0,0	29,5
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	184,8	-56,3	-4,5	-20,3	-0,4	0,0	0,0	29,5	0,0	29,5
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	184,8	-56,3	-4,5	-20,3	-0,4	0,0	0,0	29,5	0,0	29,5
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	71,4	-48,1	-3,8	-12,4	-0,1	0,0	0,1	38,2	0,0	38,2
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	71,4	-48,1	-3,8	-12,4	-0,1	0,0	0,1	38,2	0,0	38,2
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	182,3	-56,2	-4,5	-20,2	-0,4	0,0	2,1	23,4	0,0	23,4
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	182,3	-56,2	-4,5	-20,2	-0,4	0,0	2,1	23,4	0,0	23,4
Immissionsort IO4 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 21 dB(A) LrN 8 dB(A) LT,max 39 dB(A) LN,max 39 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	184,9	-56,3	-4,2	-20,5	-0,4	0,0	0,0	29,5	0,0	29,5
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	184,9	-56,3	-4,2	-20,5	-0,4	0,0	0,0	29,5	0,0	29,5
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	184,9	-56,3	-4,2	-20,5	-0,4	0,0	0,0	29,5	0,0	29,5
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	184,9	-56,3	-4,2	-20,5	-0,4	0,0	0,0	29,5	0,0	29,5
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	71,6	-48,1	-3,0	-12,4	-0,1	0,0	0,1	39,0	0,0	39,0
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	71,6	-48,1	-3,0	-12,4	-0,1	0,0	0,1	39,0	0,0	39,0
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	182,1	-56,2	-4,2	-19,4	-0,4	0,0	2,4	24,7	0,0	24,7
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	182,1	-56,2	-4,2	-19,4	-0,4	0,0	2,4	24,7	0,0	24,7
Immissionsort IO5 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 18 dB(A) LrN 5 dB(A) LT,max 34 dB(A) LN,max 34 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	263,3	-59,4	-4,8	-19,2	-0,5	0,0	0,0	27,1	0,0	27,1
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	263,3	-59,4	-4,8	-19,2	-0,5	0,0	0,0	27,1	0,0	27,1
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	263,3	-59,4	-4,8	-19,2	-0,5	0,0	0,0	27,1	0,0	27,1
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	263,3	-59,4	-4,8	-19,2	-0,5	0,0	0,0	27,1	0,0	27,1
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	248,0	-58,9	-4,7	-13,3	-0,5	0,0	2,7	27,8	0,0	27,8
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	248,0	-58,9	-4,7	-13,3	-0,5	0,0	2,7	27,8	0,0	27,8
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	292,2	-60,3	-4,7	-15,4	-0,6	0,0	12,9	34,4	0,0	34,4
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	292,2	-60,3	-4,7	-15,4	-0,6	0,0	12,9	34,4	0,0	34,4

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

## L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50

### Mittlere Ausbreitung Lmax - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO5 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 18 dB(A) LrN 6 dB(A) LT,max 35 dB(A) LN,max 35 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	263,3	-59,4	-4,6	-19,4	-0,5	0,0	0,0	27,1	0,0	27,1
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	263,3	-59,4	-4,6	-19,4	-0,5	0,0	0,0	27,1	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	263,3	-59,4	-4,6	-19,4	-0,5	0,0	0,0	27,1	0,0	27,1
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	263,3	-59,4	-4,6	-19,4	-0,5	0,0	0,0	27,1	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	248,0	-58,9	-4,5	-13,0	-0,5	0,0	2,9	28,6	0,0	28,6
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	248,0	-58,9	-4,5	-13,0	-0,5	0,0	2,9	28,6	0,0	28,6
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	292,2	-60,3	-4,6	-15,0	-0,6	0,0	13,3	35,4	0,0	35,4
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	292,2	-60,3	-4,6	-15,0	-0,6	0,0	13,3	35,4	0,0	35,4
Immissionsort IO6 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 22 dB(A) LrN 9 dB(A) LT,max 37 dB(A) LN,max 37 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	318,1	-61,0	-4,6	-19,8	-0,6	0,0	0,0	24,9	0,0	24,9
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	318,1	-61,0	-4,6	-19,8	-0,6	0,0	0,0	24,9	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	318,1	-61,0	-4,6	-19,8	-0,6	0,0	0,0	24,9	0,0	24,9
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	318,1	-61,0	-4,6	-19,8	-0,6	0,0	0,0	24,9	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	233,2	-58,3	-4,5	-2,4	-0,5	0,0	0,2	37,0	0,0	37,0
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	233,2	-58,3	-4,5	-2,4	-0,5	0,0	0,2	37,0	0,0	37,0
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	336,1	-61,5	-4,6	-0,3	-0,7	0,0	0,0	35,4	0,0	35,4
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	336,1	-61,5	-4,6	-0,3	-0,7	0,0	0,0	35,4	0,0	35,4
Immissionsort IO6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 25 dB(A) LrN 11 dB(A) LT,max 38 dB(A) LN,max 38 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	318,1	-61,0	-4,5	-20,0	-0,6	0,0	0,0	24,9	0,0	24,9
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	318,1	-61,0	-4,5	-20,0	-0,6	0,0	0,0	24,9	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	318,1	-61,0	-4,5	-20,0	-0,6	0,0	0,0	24,9	0,0	24,9
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	318,1	-61,0	-4,5	-20,0	-0,6	0,0	0,0	24,9	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	233,2	-58,3	-4,3	-1,3	-0,5	0,0	0,2	38,3	0,0	38,3
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	233,2	-58,3	-4,3	-1,3	-0,5	0,0	0,2	38,3	0,0	38,3
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	336,1	-61,5	-4,5	-0,3	-0,7	0,0	0,0	35,6	0,0	35,6
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	336,1	-61,5	-4,5	-0,3	-0,7	0,0	0,0	35,6	0,0	35,6

Büro für Lärmschutz, Weißenburg 29 26871 Papenburg

**L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50**  
**Mittlere Ausbreitung Lmax - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung**

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO7 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 25 dB(A) LT,max 62 dB(A) LN,max 53 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	45,5	-44,2	-4,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	62,2	0,0	62,2
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	45,5	-44,2	-4,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	62,2	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	45,5	-44,2	-4,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	62,2	0,0	62,2
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	45,5	-44,2	-4,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	62,2	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	191,1	-56,6	-4,7	-17,3	-0,4	0,0	2,2	25,8	0,0	25,8
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	191,1	-56,6	-4,7	-17,3	-0,4	0,0	2,2	25,8	0,0	25,8
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	48,9	-44,8	-4,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	53,3	0,0	53,3
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	48,9	-44,8	-4,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	53,3	0,0	53,3
Immissionsort IO7 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 26 dB(A) LT,max 64 dB(A) LN,max 55 dB(A)														
E1 Be und Entladung LKW	LT,max	Punkt	108,0	3	45,6	-44,2	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	63,7	0,0	63,7
E1 Be und Entladung LKW	LN,max	Punkt	108,0	3	45,6	-44,2	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	63,7	0,0	
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LT,max	Punkt	108,0	3	45,6	-44,2	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	63,7	0,0	63,7
E2 Be und Entladung Kleintransporter	LN,max	Punkt	108,0	3	45,6	-44,2	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	63,7	0,0	
Mitarbeiter Parkplatz	LT,max	Parkplatz	99,5	3	191,1	-56,6	-4,4	-16,0	-0,4	0,0	2,3	27,4	0,0	27,4
Mitarbeiter Parkplatz	LN,max	Parkplatz	99,5	3	191,1	-56,6	-4,4	-16,0	-0,4	0,0	2,3	27,4	0,0	27,4
Parkplatz Mitarbeiter 2	LT,max	Parkplatz	99,5	3	49,0	-44,8	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	54,5	0,0	54,5
Parkplatz Mitarbeiter 2	LN,max	Parkplatz	99,5	3	49,0	-44,8	-3,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	54,5	0,0	54,5

Büro für Lärmschutz, Weissenburg 29 26871 Papenburg



**L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50**  
**Eingabedaten Parkplätze - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung**

**Legende**

Parkplatz		Name des Parkplatz
PPTYF		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit B0 der Bezugsgröße B
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Bezugsgröße B		Bezugsgröße B Parkplatz
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

**L2667 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 50**  
**Eingabedaten Parkplätze - Berechnung Gewerbelärm Betriebserweiterung**

Parkplatz	PPTYP	f	Einheit B0	Bezugsgröße B	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO
Parkplatz Mitarbeiter 2	P+R	1,0	1 Stellplatz	25	0,0	4,0	3,0	1,0
Mitarbeiter Parkplatz	P+R	1,0	1 Stellplatz	20	0,0	4,0	2,6	0,0

Büro für Lärmschutz,    Weißenburg 29    26871 Papenburg