

Gemeinde: Bergtheim  
Ortsteil: Opferbaum  
Kreis: Würzburg



## Bebauungsplan Gewerbegebiet „Schwanfelder Straße“ Bergtheim-Opferbaum

### Schalltechnisches Gutachten

Ingenieure | Architekten | Stadtplaner



Ber14-0003

Dieses Gutachten besteht aus 29 Seiten einschließlich 10 Seiten Anhang.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines .....	3
2.	Grundlagen .....	4
3.	Orientierungspegel und Immissionsrichtwerte .....	5
4.	Schallquellen (DIN) .....	6
4.1	Kreisstraße Wü 56 .....	7
5.	Immissionen (DIN) .....	8
5.1	Lage der Immissionspunkte .....	8
5.2	Isophonenkarten .....	9
5.3	Beurteilungspegel .....	10
6.	Schallquellen (TA-Lärm) .....	11
6.1	PKW Fahrten .....	11
6.2	LKW Fahrten .....	12
6.3	Ladetätigkeiten .....	12
7.	Immissionen (TA Lärm) .....	13
7.1	Lage der Immissionspunkte .....	13
7.2	Isophonenkarten .....	14
7.3	Beurteilungspegel .....	16
7.4	Spitzenpegel .....	16
8.	Lösung .....	17
9.	Zusammenfassung .....	18
A.	Anhang .....	19
A.1.	Quellenverzeichnis .....	19
A.2.	Eingabedaten .....	19
A.3.	Beurteilungspegel DIN 18005-1 .....	21
A.4.	Eingabedaten (TA-Lärm) .....	22
A.5.	Beurteilungspegel (TA-Lärm) .....	25
A.6.	Spitzenpegel (TA-Lärm) .....	27

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtslageplan .....	3
Abbildung 2:	Orientierungswerte DIN 18005-1 .....	5
Abbildung 3:	Immissionsrichtwerte der TA-Lärm .....	5
Abbildung 4:	Lageplan der Emittenten (DIN) .....	6
Abbildung 5:	Übersicht Kreisstraße Wü 56 .....	7
Abbildung 6:	Lageplan Immissionspunkte .....	8
Abbildung 7:	Isophonenkarte - Beurteilungspegel, 6,3 m Höhe, Tag .....	9
Abbildung 8:	Isophonenkarte - Beurteilungspegel, 6,3 m Höhe, Nacht .....	9
Abbildung 9:	Beurteilungspegel DIN 18005-1 .....	10
Abbildung 10:	Lageplan der Emittenten (TA-Lärm) .....	11
Abbildung 11:	Lageplan Immissionspunkte .....	13
Abbildung 12:	Isophonenkarte - Beurteilungspegel, 1,6 m Höhe, Tag .....	14
Abbildung 13:	Isophonenkarte - Beurteilungspegel, 6,3 m Höhe, Tag .....	14
Abbildung 14:	Isophonenkarte - Spitzenpegel, 1,6 m Höhe, Tag .....	15
Abbildung 15:	Isophonenkarte - Spitzenpegel, 6,3 m Höhe, Tag .....	15
Abbildung 16:	Beurteilungspegel, Tag .....	16

## 1. Allgemeines

Die Gemeinde Bergtheim plant die 15. Änderung des Flächennutzungsplans sowie die Aufstellung des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Schwanfelder Straße“ in Bergtheim-Opferbaum.

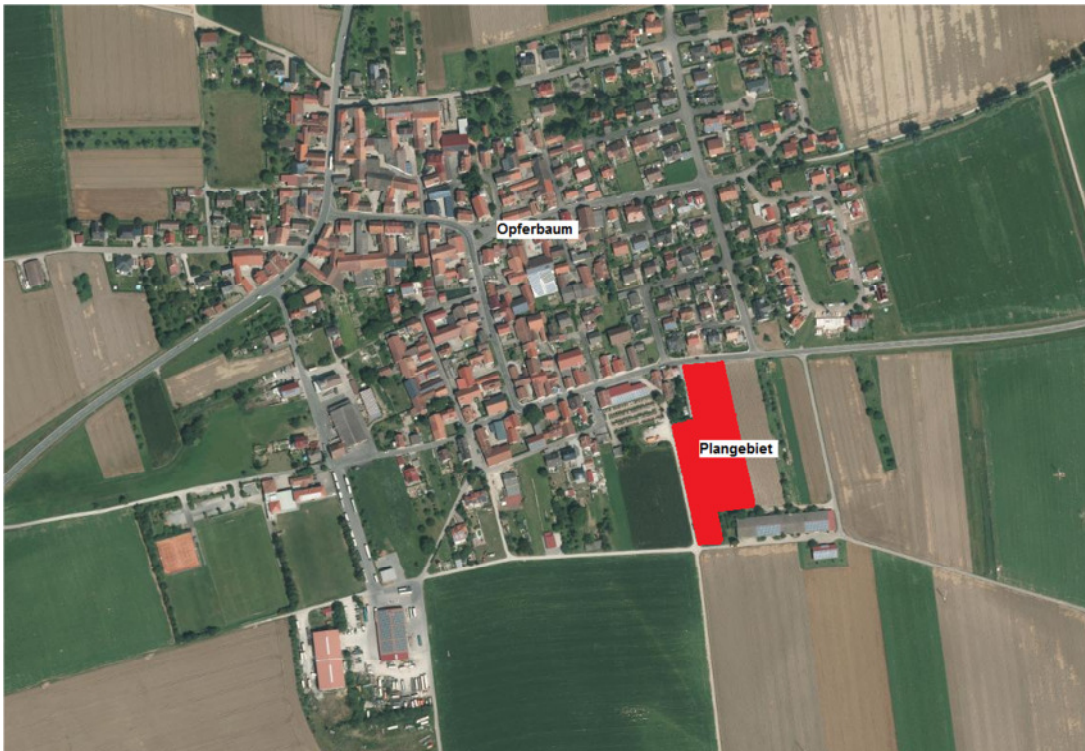
Das Gelände soll als beschränktes Gewerbegebietes (GE) gemäß § 8 BauNVO i. V. m. § 1 Abs. 5, 6 und 7 BauNVO festgesetzt werden.

Auf dem Gelände sollen neben den Betriebsflächen der Firma Kaiser & Rumpel auch Wohngebäude entstehen. Wohnungen sind gemäß Bebauungsplan ausnahmsweise für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen, für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind zulässig.

Die Wohngebäude sollen im Norden des Plangebiets entstehen, die Betriebsflächen, die zum Teil schon bestehen, nehmen den südlichen Teil des Geländes ein.

Das Plangebiet liegt im Südosten des Ortsgebiets Opferbaums direkt südlich der Kreisstraße Wü 56. Östlich und südlich wird das Plangebiet von landwirtschaftlichen Flächen begrenzt. Nördlich und nordwestlich liegen Flächen die im Flächennutzungsplan als allgemeine Wohngebiete (WA) gemäß § 4 BauNVO eingestuft sind.

Westlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich ein Friedhof, dieser hat den Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets. Der südliche Teil der im Flächennutzungsplan als Friedhof ausgewiesenen Fläche wird noch nicht genutzt und ist bisher nur als mögliche Erweiterungsfläche vorgesehen.



**Abbildung 1: Übersichtslageplan**

Im vorliegenden Gutachten werden die von der Kreisstraße Wü 56 an den Wohngebäuden im Plangebiet verursachten Immissionen gemäß DIN 18005-1 beurteilt. Zusätzlich werden die von den geplanten Gewerbeflächen ausgehenden Emissionen gemäß TA-Lärm beurteilt.

## 2. Grundlagen

- [a] digitale Flurkarte, digitales Geländemodell
- [b] Angaben über die Betriebsnutzung, Herr Kaiser, Kaiser & Rumpel Bedachungen GmbH, Bergtheim - Opferbaum
- [c] Gebäude und Stellplatzkonzept vom 28.10.2015, Bluebox Architekten Rösch Schubert Hanisch BdA, Würzburg
- [d] Bebauungsplanentwurf „Schwanfelder Straße“, aufgestellt am 25.08.2014 und geändert am 05.11.2015 von unserem Büro
- [e] Flächennutzungsplan, 15. Änderung der Gemeinde Bergtheim in der Fassung vom 20.05.2015, geändert am 26.10.2015

### 3. Orientierungspegel und Immissionsrichtwerte

Die geplanten Gewerbeflächen und die Verkehrswege sind gemäß DIN 18005-1 zu beurteilen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte für Beurteilungspegel betragen:

<b>Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1</b>	<b>tagsüber [dB(A)]</b>	<b>nachts [dB(A)]</b>	<b>Verkehrslärm nachts [dB(A)]</b>
Gewerbegebiet (GE) gemäß § 8 BauNVO	65	50	55

**Abbildung 2: Orientierungswerte DIN 18005-1**

Die Auswirkungen der sich auf dem Gelände befindlichen Gewerbeflächen auf die umliegenden Wohngebäude sind zusätzlich zur Beurteilung gemäß DIN 18005-1 noch nach TA-Lärm zu beurteilen. Die Anforderungen der TA-Lärm sind strenger als die Anforderungen nach DIN 18005-1.

Aus diesem Grund wird im Fall der vom Gelände ausgehenden Emissionen die Beurteilung nur nach TA Lärm vorgenommen.

Die Anforderungen der TA-Lärm sind in folgender Tabelle dargestellt.

<b>Immissionsrichtwerte nach TA Lärm</b>	<b>tagsüber [dB(A)]</b>	<b>nachts [dB(A)]</b>
Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß §4 BauNVO	55	40

**Abbildung 3: Immissionsrichtwerte der TA-Lärm**

Die kurzzeitigen Geräuschspitzen (Spitzenpegel) dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A), sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

#### 4. Schallquellen (DIN)

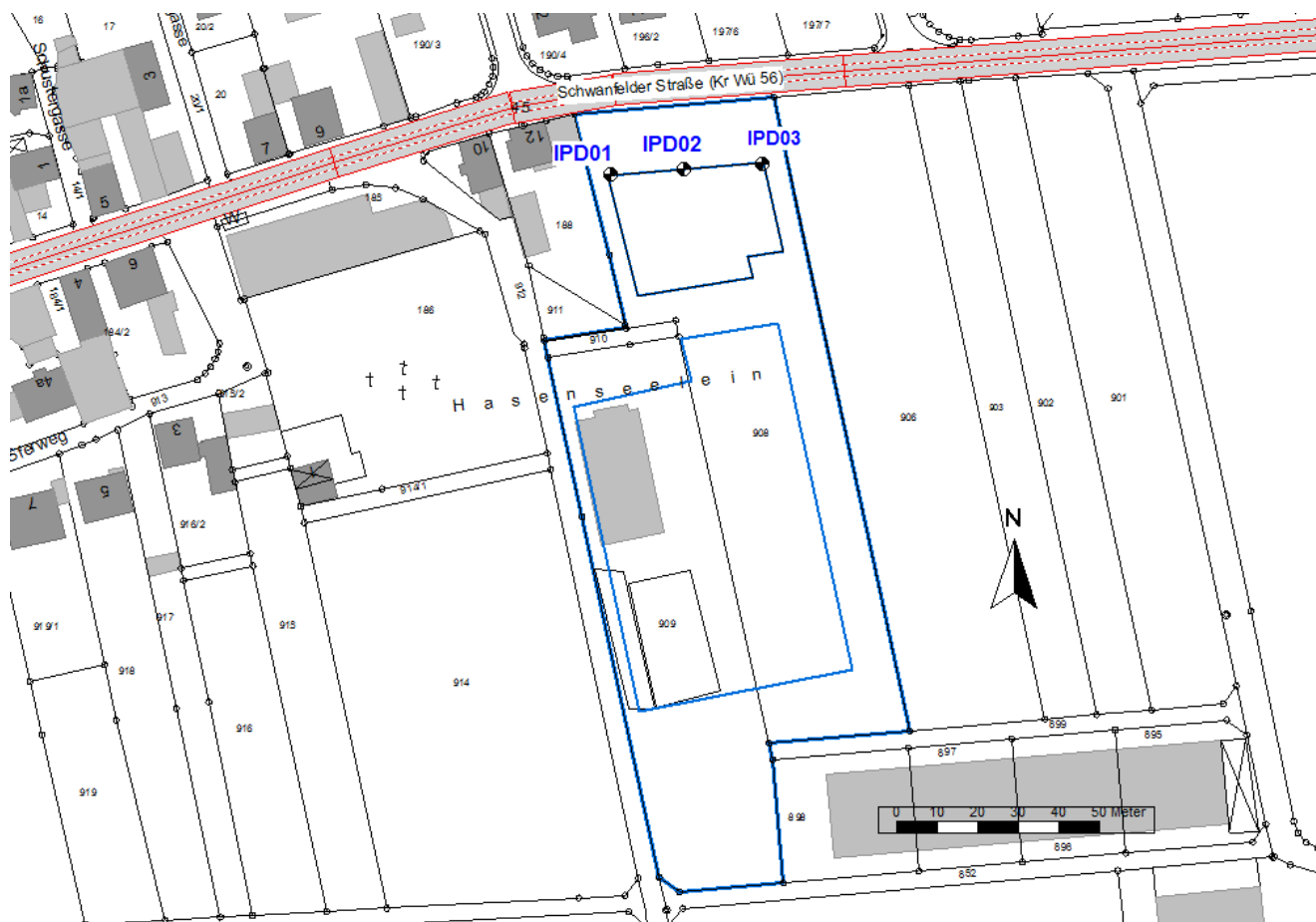


Abbildung 4: Lageplan der Emittenten (DIN)

#### 4.1 Kreisstraße Wü 56

Gemäß Auskunft des Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS) für das Jahr 2010 beträgt die Bemessungsverkehrsstärke DTV für den Streckenabschnitt der Bundesstraße zwischen Bundesstraße B19 und der Kreisgrenze 719 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 2,9 % ( $M_t = 42$  Kfz/h) tagsüber und 3,6 % ( $M_t = 6$  Kfz/h) im Nachtzeitraum.

Für die Kreisstraße Wü 56 beträgt die Geschwindigkeit im Ortsbereich für PKW und LKW 50 km/h. Außerhalb des Ortsbereichs besteht keine Geschwindigkeitsbeschränkung, hier beträgt die Geschwindigkeit für PKW 100 km/h und für LKW 80 km/h.

Die Fahrbahnoberfläche ist nicht geriffelter Gussasphalt mit einem  $D_{StrO} = 0,0$  dB.

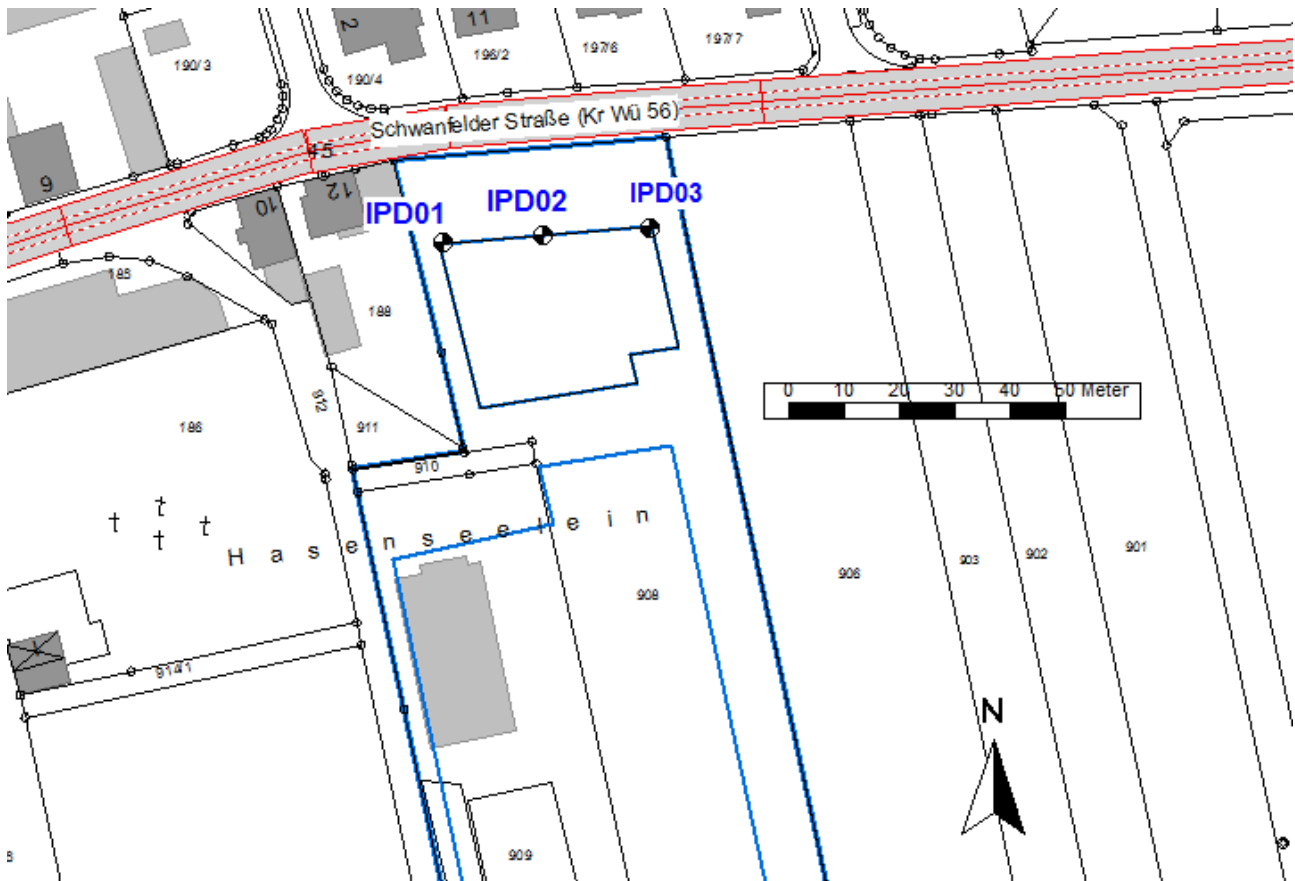
Die Kreisstraße Wü 56 wird als Linienschallquelle gemäß RLS 90 modelliert.

Kreisstraße Wü 56 innerorts (50 km/h)			tags	nachts
Verkehrsbelastung	DTV	[Kfz/24h]	719	
Schwerverkehrsanteil	p	[%]	2,9	3,6
maßgebende stündliche Verkehrsstärke	M	Kfz/h	42	6
normierter Mittelungspegel in 25 m Abstand	$L_{m25}$	[dB(A)]	54,46	46,20
Fahrbahnbelag: nicht geriffelter Gussasphalt	$D_{StrO}$	[dB]	0	
Steigungen > 5%	$\Delta L_{Stg}$	[dB]	(aus DGM)	(aus DGM)
zulässige Höchstgeschwindigkeit	$v_{zul}$		50 km/h für PKW und LKW	
Geschwindigkeitskorrektur	$D_v$	[dB]	-5,3	-5,1
längenbezogener Schalleistungspegel	$L_{w'}$	[dB(A)]	49,09	41,03
Kreisstraße Wü 56 Außerorts (100 km/h)			tags	nachts
Verkehrsbelastung	DTV	[Kfz/24h]	719	
Schwerverkehrsanteil	p	[%]	2,9	3,6
maßgebende stündliche Verkehrsstärke	M	Kfz/h	42	6
normierter Mittelungspegel in 25 m Abstand	$L_{m25}$	[dB(A)]	54,46	46,29
Fahrbahnbelag: nicht geriffelter Gussasphalt	$D_{StrO}$	[dB]	0	
Steigungen > 5%	$\Delta L_{Stg}$	[dB]	(aus DGM)	(aus DGM)
zulässige Höchstgeschwindigkeit	$v_{zul}$		100 km/h für PKW, 80 km/h für LKW	
Geschwindigkeitskorrektur	$D_v$	[dB]	0,0	0,0
längenbezogener Schalleistungspegel	$L_{w'}$	[dB(A)]	54,40	46,23

**Abbildung 5: Übersicht Kreisstraße Wü 56**

## 5. Immissionen (DIN)

### 5.1 Lage der Immissionspunkte



**Abbildung 6: Lageplan Immissionspunkte**

Die Immissionspunkte werden an der maßgeblichen Außenseite des Baufensters der geplanten Wohngebäude in einer Höhe von 3,5 m, 6,3 m und 9,1 m über Geländeoberkante modelliert. Das entspricht jeweils einem Fenster im EG, im 1. und im 2.OG. Eine abschirmende Wirkung der geplanten Gebäude wird nicht berücksichtigt.



## 5.2 Isophonenkarten



**Abbildung 7: Isophonenkarte - Beurteilungspegel, 6,3 m Höhe, Tag**



**Abbildung 8: Isophonenkarte - Beurteilungspegel, 6,3 m Höhe, Nacht**

Die Isophonenkarten beschreiben die Beurteilungspegel in 6,3m (OG) relativ über Geländehöhe für den Tages- (6 – 22 Uhr) und Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr).

### 5.3 Beurteilungspegel

Bei den Beurteilungspegeln ergeben sich für den Tageszeitraum folgende Ergebnisse.

<b>Immissionspunkt</b>	<b>Beurteilungspegel Tag, EG [dB(A)]</b>	<b>Beurteilungspegel Tag, 1. OG [dB(A)]</b>	<b>Beurteilungspegel Tag, 2. OG [dB(A)]</b>	<b>Orientierungswert Tag [dB(A)]</b>
IPD01	51	51	51	65
IPD02	51	52	52	
IPD03	51	52	52	
<b>Immissionspunkt</b>	<b>Beurteilungspegel Nacht, EG [dB(A)]</b>	<b>Beurteilungspegel Nacht, 1. OG [dB(A)]</b>	<b>Beurteilungspegel Nacht, 2. OG [dB(A)]</b>	<b>Orientierungswert Nacht (Verkehr) [dB(A)]</b>
IPD01	43	43	43	55
IPD02	43	44	44	
IPD03	43	44	44	

**Abbildung 9: Beurteilungspegel DIN 18005-1**

Der Orientierungswert der DIN 18005-1 für Gewerbegebiete wird an allen Immissionspunkten im Tages- und Nachtzeitraum deutlich eingehalten.

## 6. Schallquellen (TA-Lärm)

Der südliche Teil des Plangebiets wird von Betriebsflächen der Kaiser & Rumpel GmbH, einem Dachdeckerbetrieb, eingenommen. Bisher wird das Gelände bereits von der Firma genutzt, es soll aber in Zukunft erweitert werden. Die Berechnung basiert auf den bisherigen Planungen für das Betriebsgelände. Die Gebäude werden für eine Berechnung auf der sicheren Seite nicht als abschirmend modelliert.

Die maßgeblichen Schallquellen auf dem Gelände sind der PKW Verkehr durch Besucher und Personal, der Lieferverkehr und die Ladetätigkeiten. Die Betriebszeiten sind von 7 bis 18 Uhr. Im Nachtzeitraum finden auf dem Gelände keine Betriebstätigkeiten statt.

Die Geräusche, die innerhalb der Gebäude entstehen, werden so stark gedämmt, dass sie nicht maßgeblich sind.



Abbildung 10: Lageplan der Emittenten (TA-Lärm)

### 6.1 PKW Fahrten

Die Stellplätze auf dem Firmengelände werden von Mitarbeitern, Besuchern und Lieferanten genutzt. Da eine genaue Stellplatzeinteilung noch nicht vorgenommen wurde, wird der Parkplatz auf der befestigten Freifläche des Betriebsgeländes modelliert.

Nach Angaben der Betreiber gibt es 15 Fahrten durch Mitarbeiter und zusammen 15 Fahrten durch Besucher und Lieferanten. LKW Fahrten und Ladetätigkeiten werden gesondert erfasst und modelliert.

Für eine Berechnung auf der sicheren Seite werden 40 Fahrten bzw. 80 Bewegungen im Tageszeitraum modelliert. Das entspricht umgerechnet auf eine Stunde 5 Bewegungen. An Sonntagen und im Nachtzeitraum gibt es keine betriebsbedingten PKW Bewegungen.

Der Parkplatz wird als Flächenschallquelle gemäß Parkplatzlärmstudie als Mitarbeiterparkplätze mit einem Zuschlag für die Parkplatzart  $K_{PA} = 0,0 \text{ dB(A)}$  und einem Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren  $K_t = 4,0 \text{ dB(A)}$  modelliert.

Die Oberfläche der Fahrbahn wird für den Parkplatz als Betonpflasterfläche mit Fugen  $> 3,0 \text{ mm}$  modelliert.

Der Spitzenpegel ist  $99,5 \text{ dB(A)}$  und entspricht dem Zuschlagen eines Kofferraums.

## 6.2 LKW Fahrten

Nach Angaben der Kaiser & Rumpel GmbH wird das Firmengelände fünfmal pro Tag von einem LKW beliefert. Die Lieferzeiten sind zwischen 7 und 18 Uhr.

Der LKW Parkplatz wird auf der befestigten Freifläche des Betriebsgeländes modelliert. Ladetätigkeiten werden gesondert modelliert.

Für eine Berechnung auf der sicheren Seite wird von 8 Fahrten pro Tag, das bedeutet 16 Bewegungen, ausgegangen. Das entspricht umgerechnet einer Bewegung pro Stunde im Tageszeitraum. An Sonntagen und im Nachtzeitraum findet kein LKW Verkehr statt.

Der LKW Verkehr wird als Flächenschallquelle gemäß Parkplatzlärmstudie mit einem Zuschlag für die Parkplatzart LKW-Parkplatz  $K_{PA} = 14,0 \text{ dB(A)}$  und einem Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren  $K_t = 3,0 \text{ dB(A)}$  modelliert. Die Oberfläche der Fahrflächen wird als Asphaltfläche modelliert.

Der Spitzenpegel ist  $110,0 \text{ dB(A)}$  und entspricht dem Geräusch, das bei der Entlüftung der Betriebsbremse entsteht.

## 6.3 Ladetätigkeiten

Auf dem Gelände finden Ladetätigkeiten im Rahmen der An- und Ablieferung, sowie während sonstiger Betriebstätigkeiten statt.

Die Ladetätigkeiten werden mit einem Hubwagen oder einem Gabelstapler durchgeführt. Nach Angaben der Firma Kaiser & Rumpel finden im Tageszeitraum insgesamt 3 Stunden Ladetätigkeiten statt. Die Schallquelle wird zur Berechnung auf der sicheren Seite mit einer Stunde im Ruhezeitraum und mit zwei Stunden im Tageszeitraum modelliert. An Sonntagen und im Nachtzeitraum werden keine Ladetätigkeiten durchgeführt.

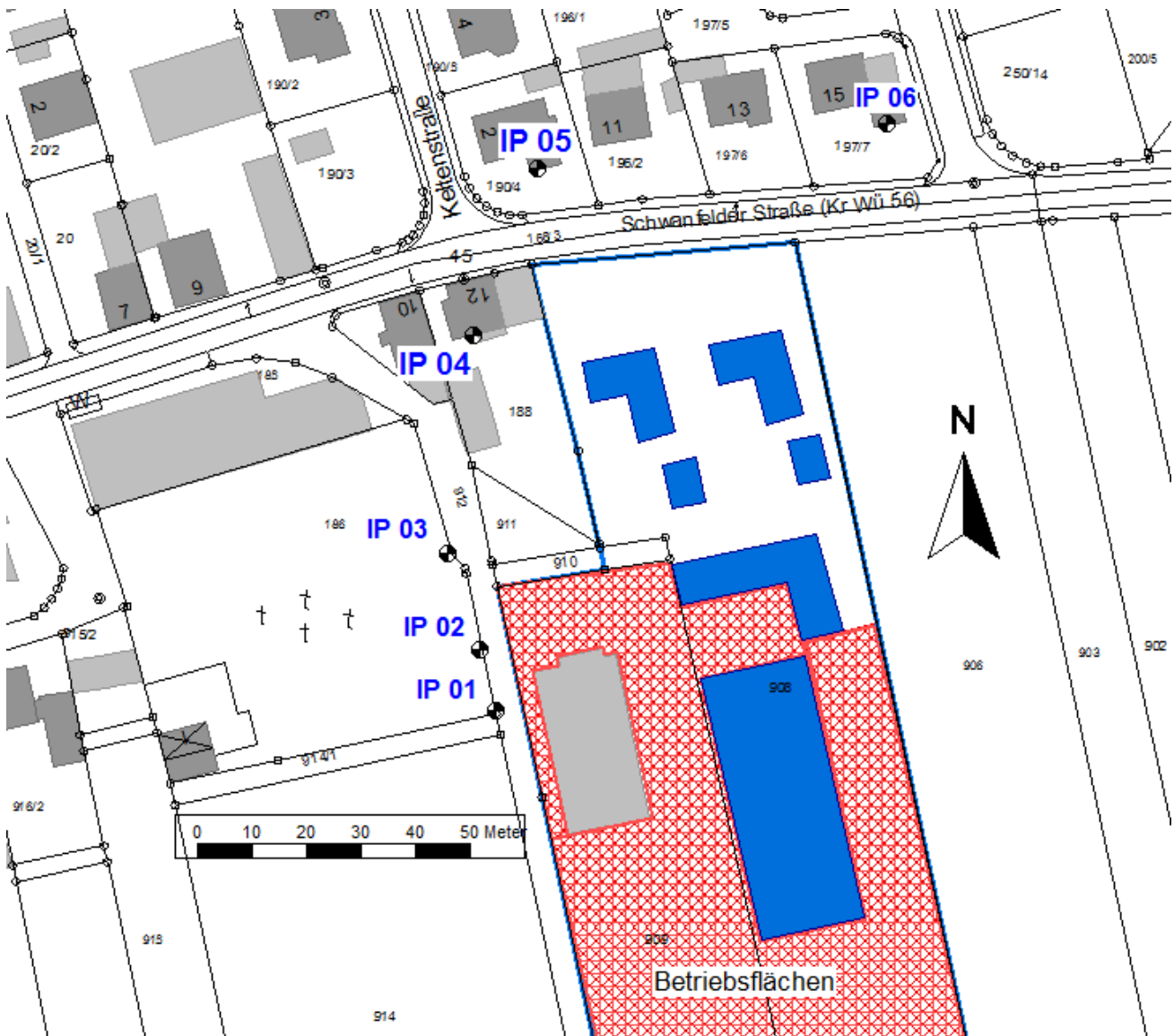
Die Ladetätigkeiten werden als Flächenschallquellen in einer Höhe von  $0,5 \text{ m}$  über Gelände modelliert.

Der Schalleistungspegel inklusive des Zuschlags für das Taktmaximalpegelverfahren wird mit  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$  angesetzt, das entspricht einem Diesel- oder Gasgabelstapler.

Der Spitzenpegel für den Gabelstapler ist das Geräusch, das beim Schlagen der Gabeln entsteht, und beträgt  $110 \text{ dB(A)}$ .

## 7. Immissionen (TA Lärm)

### 7.1 Lage der Immissionspunkte



**Abbildung 11: Lageplan Immissionspunkte**

Die maßgeblichen Immissionspunkte IP01 bis IP03 sind im Bereich des Friedhofs. Die Immissionspunkte IP01 und IP02 befinden sich hierbei in einem Abschnitt, der bisher noch nicht durch den Friedhof genutzt wird. Zur Zeit befinden sich dort Abstellplätze.

Die maßgeblichen Immissionspunkte IP04 bis IP06 befinden sich am Gebäude an der Keltenstraße 2, sowie an den Gebäuden Schwanfelder Straße 12 und 15.

Die Immissionspunkte IP 01, IP 02 und IP 03 werden in einer Höhe von 1,6 m über Gelände modelliert.

Die übrigen Immissionspunkte werden auf Höhe der Fenster im EG (3,5 m), im 1. (6,3 m) bzw. im 2.OG (9,1 m) modelliert.



## 7.2 Isophonenkarten

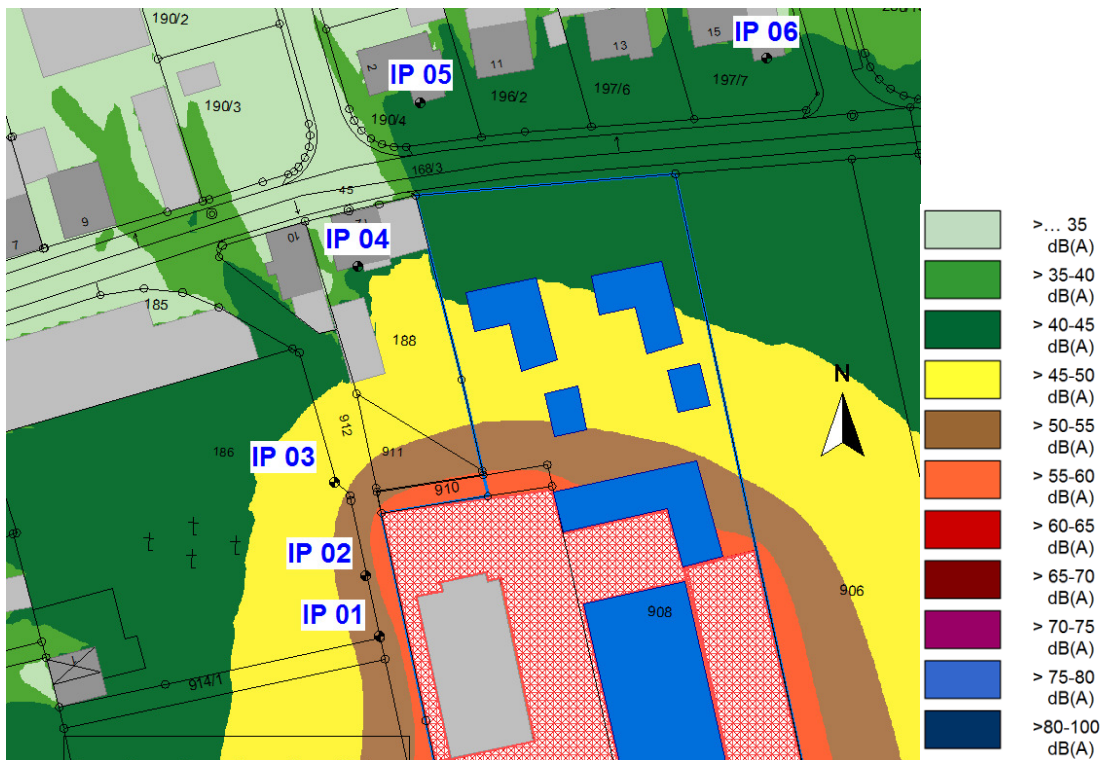


Abbildung 12: Isophonenkarte - Beurteilungspegel, 1,6 m Höhe, Tag

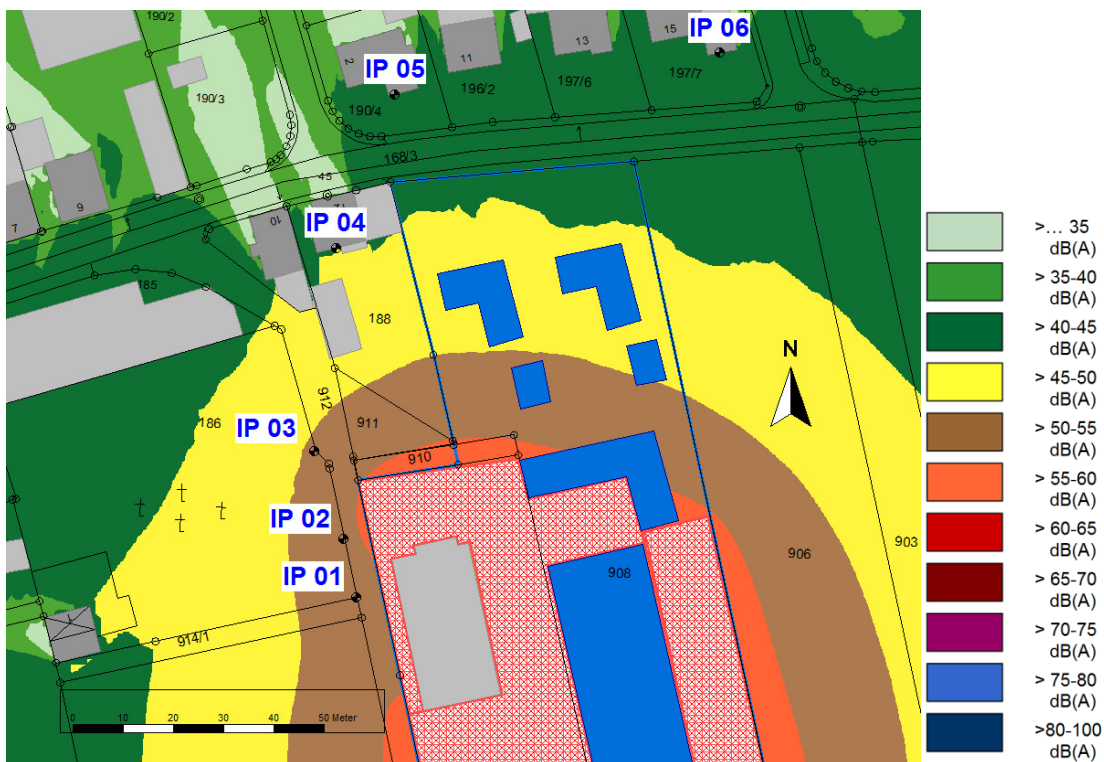
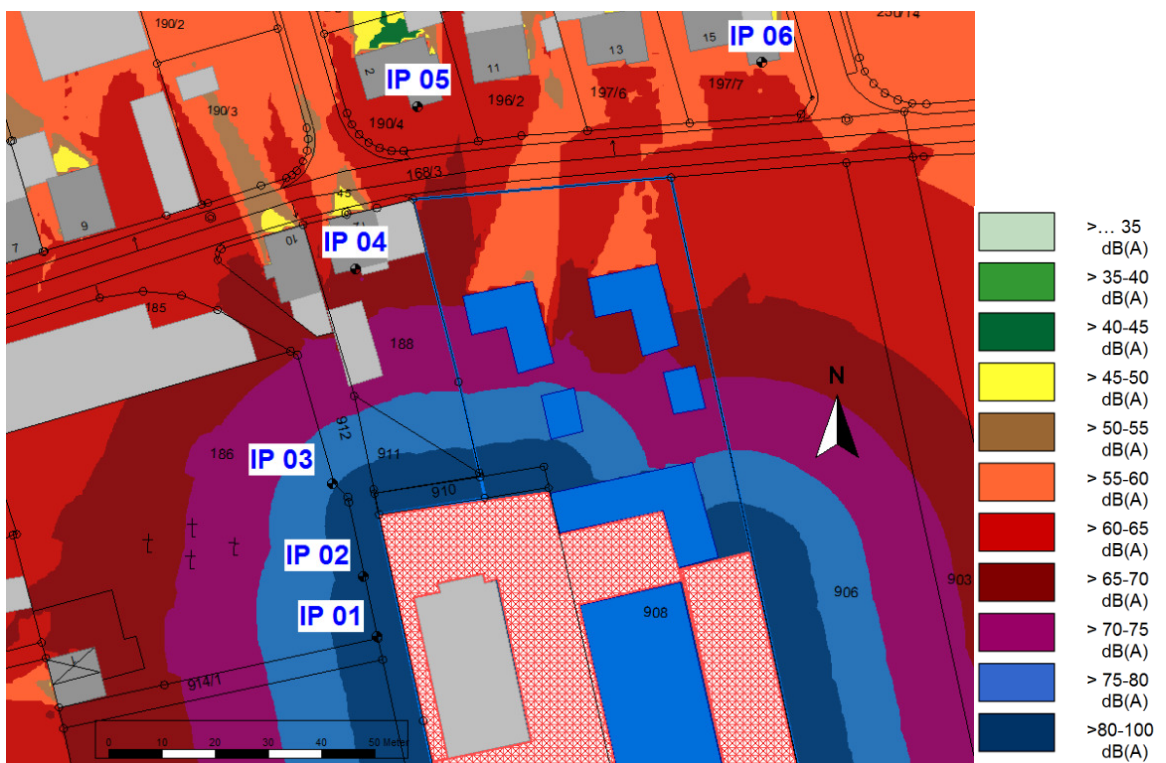
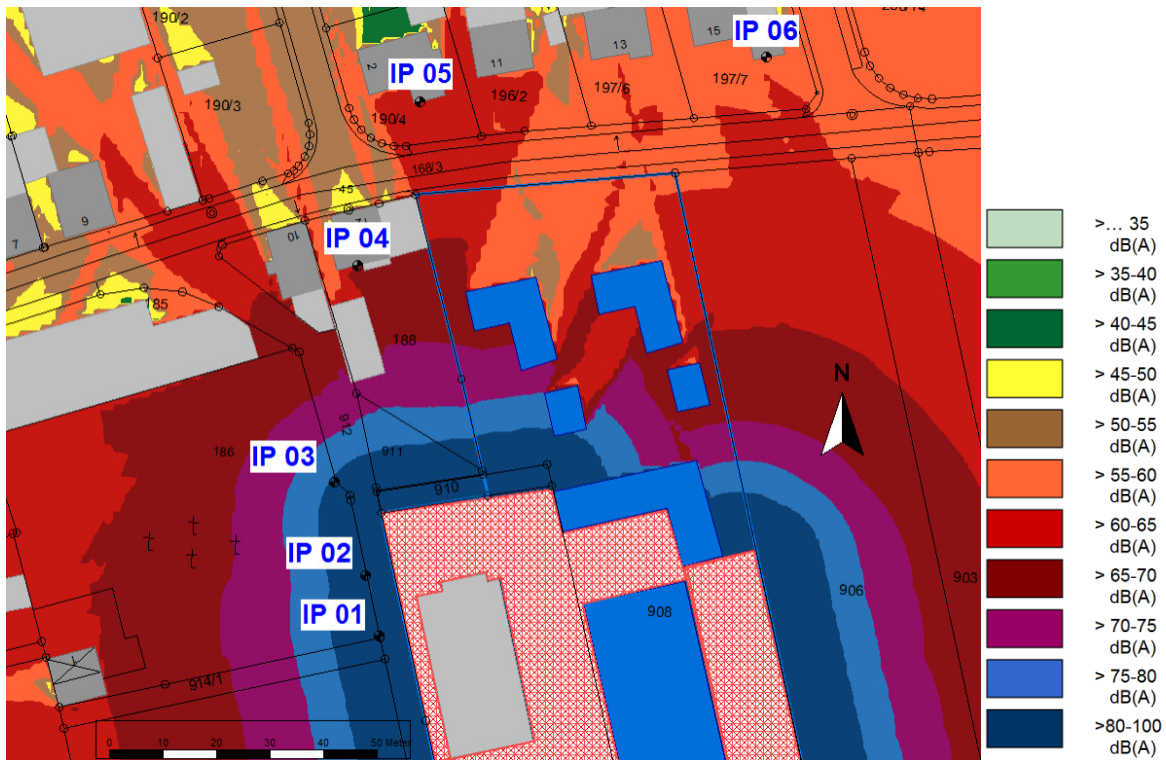


Abbildung 13: Isophonenkarte - Beurteilungspegel, 6,3 m Höhe, Tag



Die Isophonenkarten beschreiben die Beurteilungs- und Spitzenpegel in 1,6m (Freiflächen Friedhof) und 6,3m (OG) relativ über Geländehöhe für den Tageszeitraum an Werktagen von 6-22 Uhr.

### 7.3 Beurteilungspegel

Bei den Beurteilungspegeln ergeben sich für den Tageszeitraum folgende Ergebnisse.

Immissionspunkt	Beurteilungspegel Tag, EG [dB(A)]	Beurteilungspegel Tag, 1. OG [dB(A)]	Beurteilungspegel Tag, 2. OG [dB(A)]	Immissionsrichtwert Tag [dB(A)]
IP01 Friedhof	53			55
IP02 Friedhof	54			
IP03 Friedhof	49			
IP04	43	44	45	
IP05	41	42	42	
IP06	41	41	42	

**Abbildung 16: Beurteilungspegel, Tag**

Der Immissionsrichtwert wird an allen Immissionspunkten eingehalten. Dominant ist der Lärm, der durch die Ladetätigkeiten verursacht wird.

### 7.4 Spitzenpegel

Bei den Spitzenpegeln ergeben für den Tageszeitraum folgende Ergebnisse.

Immissionspunkt	Spitzenpegel Tag, EG [dB(A)]	Spitzenpegel Tag, 1. OG [dB(A)]	Spitzenpegel Tag, 2. OG [dB(A)]	Richtwert Tag [dB(A)]
IP01 Friedhof	88			85
IP02 Friedhof	87			
IP03 Friedhof	81			
IP04	66	68	69	
IP05	62	63	64	
IP06	60	60	60	

Das Spitzenpegelkriterium wird an den Immissionspunkten IP01 und IP02 um bis zu 3 dB(A) überschritten.



## 8. Lösung

Die Überschreitungen der Immissionsricht- und Orientierungswerte betreffen ausschließlich das Spitzenpegelkriterium der TA-Lärm an den Immissionspunkten IP01 und IP02. Diese beiden Immissionspunkte liegen in einem Bereich, der zwar dem Friedhof zuzuordnen ist, aber es besteht hier noch keine Nutzung. Zur Zeit der Erstellung des Gutachtens (November 2015) wird dieser Bereich als Abstellplatz genutzt. Der Bereich, der von den Überschreitungen betroffen ist, liegt an der Ostgrenze des für die Friedhoferweiterung vorgesehen Grundstücks. Der Friedhof liegt in einem Bereich, für den kein Bebauungsplan vorliegt.

Es wird vorgeschlagen, die Überschreitungen zu tolerieren, und bei einer Erweiterung des Friedhofs einen Streifen an der Ostseite des Geländes vorzusehen, in dem keine Aufenthaltsbereiche liegen. Der Abstand von der östlichen Grundstücksgrenze sollte hierbei mindestens 3 m betragen

## 9. Zusammenfassung

Für die Aufstellung des Bebauungsplans für das Gewerbegebiet „Schwanfelder Straße“ in Bergtheim-Opferbaum wurden die Emissionen die durch die Kreisstraße Wü 56 verursacht werden mit den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 verglichen. Der Vergleich ergab eine Verträglichkeit der Kreisstraße Wü 56 mit der dem Gewerbegebiet zugehörigen geplanten Wohnbebauung.

Auf dem Gelände sind bereits Gewerbeflächen der Firma Kaiser & Rumpel GmbH geplant. Um in Zukunft Konflikte mit der umliegenden schützenswerten Bebauung, inklusive des benachbarten Friedhofs, zu vermeiden, wurden die voraussichtlichen Immissionen, die durch die Gewerbeflächen entstehen, mit dem Immissionsrichtwerten der TA-Lärm verglichen. Die Grundlage für die Berechnung bildet das vorliegende Gebäude- und Stellplatzkonzept vom 28.10.2015.

Die Berechnung ergab bei den Beurteilungspegeln die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm. Bei den Spitzenpegeln ergeben sich Überschreitungen von bis zu 3 dB(A) im Bereich der Erweiterungsfläche des Friedhofs. Dieser Teil des Friedhofs wird noch nicht genutzt und ist bisher nur im Flächennutzungsplan als mögliche Friedhofsfläche vorgesehen. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, die Überschreitungen der Spitzenpegel zu tolerieren und bei einer Erweiterung des Friedhofs einen Abstand der Aufenthaltsbereiche von der östlichen Grundstücksgrenze von 3 m einzuhalten.

Wird dies eingehalten, steht der Aufstellung des Bebauungsplans sowie der geplanten Nutzung aus schalltechnischer Sicht nichts entgegen.

Anmerkung: Das angesprochene Projekt wurde nur aus schalltechnischer Sicht untersucht und beurteilt. Hier aufgeführte Vorschläge und Änderungen konnten nicht auf Übereinstimmung mit Auflagen von Trägern anderer öffentlicher Belange überprüft werden.

Würzburg, 05.11.2015

Ingenieure | Architekten | Stadtplaner



Berliner Platz 9 | D-97080 Würzburg | Tel. 0931 – 79 44 - 0 | Fax 0931 – 79 44 - 30 | Mail [info@r-auktor.de](mailto:info@r-auktor.de) | Web [www.r-auktor.de](http://www.r-auktor.de)

Sachverständige Gutachter

- Heinz J. Rehbein, Beratender Ingenieur, Stadtplaner
- Alexander Kühl, Dipl.-Ing. (FH)

## A. Anhang

### A.1. Quellenverzeichnis

- [1] Datenkatalog Betriebstypen, Forum Schall, Umweltbundesamt Österreich, 2012
- [2] „Emissionsdatenkatalog“, Forum Schall, November 2006
- [3] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesministerium für Verkehr, Bonn, April 1990
- [4] Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie, August 2007
- [5] DIN 18 005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.98. GMBI. S. 503
- [7] VDI 2720 Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997
- [8] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 1999
- [9] Berechnungssoftware IMMI, Version 2015, der Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co, Höchberg

### A.2. Eingabedaten

Projekt   Eigenschaften											
Projektvorlage:											
Prognosetyp:		Lärm									
Prognoseart:		Lärm (nationale Normen)									
Beurteilung nach:		DIN 18005									
Arbeitsbereich											
		von ...		bis ...		Ausdehnung				Fläche	
x /m		4361170.00		4363280.00		2110.00				3.31 km²	
y /m		5532620.00		5534190.00		1570.00					
z /m		-10.00		10.00		20.00					
Geländehöhen in den Eckpunkten											
xmin / ymax (z4)		0.00		xmax / ymax (z3)		0.00					
xmin / ymin (z1)		0.00		xmax / ymin (z2)		0.00					
Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Nuge	4362228.35	4362316.23	5533407.85	5533599.04	1.00	1.00	88	192	relativ	6.30	gemäß NuGe
Übersicht	4362100.00	4362480.00	5533400.00	5533680.00	20.00	20.00	20	15	relativ	4.00	Rechteck
Berechnungseinstellung				Kopie von Referenz							
Rechenmodell				Punktberechnung		Rasterberechnung					
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT											
L /m											
Geländekanten als Hindernisse		Nein		Nein							
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen		Ja		Ja							
Freifeld vor Reflexionsflächen /m											
für Quellen		1.0		1.0							
für Immissionspunkte		1.0		1.0							
Haus: weißer Rand bei Raster		Nein		Nein							
Zwischenausgaben		Keine		Keine							
Art der Einstellung		Referenzeinstellung		Referenzeinstellung							
Reichweite von Quellen begrenzen:											
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:		Nein		Nein							

* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Mehrfachreflexion	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		
<b>Globale Parameter</b>	<b>Kopie von Referenz</b>			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0.00	
Temperatur /°			10	
relative Feuchte /%			70	
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)			40.00	
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2.80	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	
<b>Parameter der Bibliothek: RLS-90</b>	<b>Kopie von Referenz</b>			
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{A_R}$			Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente			Nein	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente			Nein	
Berücksichtigt Boden-Elemente			Nein	
<b>Beurteilungszeiträume</b>				
<b>T1</b>	<b>Tag (6h-22h)</b>			
<b>T2</b>	<b>Nacht (22h-6h)</b>			
<b>Immissionspunkt (9)</b>				
Variante 0				
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung
			Geometrie: x /m	y /m
				z(abs) /m
				z(rel) /m
IPkt001	IPD01	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
				<b>z(abs) /m</b>
			Geometrie: 4362244.50	5533579.97
				3.50
IPkt002	IPD02	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
				<b>z(abs) /m</b>
			Geometrie: 4362262.12	5533581.52
				3.50
IPkt003	IPD03	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
				<b>z(abs) /m</b>
			Geometrie: 4362281.15	5533583.08
				3.50

IPkt004	IPD01*	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:		4362244.50	5533579.97	6.30		6.30	
IPkt005	IPD02*	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:		4362262.12	5533581.52	6.30		6.30	
IPkt006	IPD03*	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:		4362281.15	5533583.08	6.30		6.30	
IPkt007	IPD01**	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:		4362244.50	5533579.97	9.10		9.10	
IPkt008	IPD02**	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:		4362262.12	5533581.52	9.10		9.10	
IPkt009	IPD03**	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:		4362281.15	5533583.08	9.10		9.10	
Straße /RLS-90 (2)									
Variante 0									
STRb001	Bezeichnung	Kr Wü 56 Innerorts			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	SQ			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl	9			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m	558.91			d/m(Emissionslinie)		1.38		
	Länge /m (2D)	558.91			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	42.00	2.90	50.00	50.00	54.46	49.09	
	Nacht	0.00	6.00	3.60	50.00	50.00	46.20	41.03	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	49.1	1.00	16.00000	0.00	49.1	
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	41.0	1.00	8.00000	0.00	41.0	
STRb002	Bezeichnung	Kr Wü 56 Außerorts			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	SQ			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl	6			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m	856.84			d/m(Emissionslinie)		1.38		
	Länge /m (2D)	856.84			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	42.00	2.90	100.00	80.00	54.46	54.40	
	Nacht	0.00	6.00	3.90	100.00	80.00	46.29	46.23	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	54.4	1.00	16.00000	0.00	54.4	
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	46.2	1.00	8.00000	0.00	46.2	

### A.3. Beurteilungspegel DIN 18005-1

Mittlere Liste					
Immissionsberechnung			Beurteilung nach DIN 18005		
IPkt001	IPD01				
x = 4362244,50 m		y = 5533579,97 m			z = 3,50 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	Kr Wü 56 Innerorts	50,083	50,083	42,023	42,023
STRb002	Kr Wü 56 Außerorts	37,832	50,335	29,659	42,268
	Summe		50,335		42,268
IPkt002	IPD02				
x = 4362262,12 m		y = 5533581,52 m			z = 3,50 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	Kr Wü 56 Innerorts	50,67	50,67	42,609	42,609
STRb002	Kr Wü 56 Außerorts	38,077	50,902	29,904	42,836
	Summe		50,902		42,836
IPkt003	IPD03				

x = 4362281,15 m		y = 5533583,08 m			z = 3,50 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	Kr Wü 56 Innerorts	50,739	50,739	42,679	42,679
STRb002	Kr Wü 56 Außerorts	38,008	50,965	29,835	42,899
	Summe		50,965		42,899
<b>IPkt004</b>	<b>IPD01*</b>				
x = 4362244,50 m		y = 5533579,97 m			z = 6,30 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	Kr Wü 56 Innerorts	50,285	50,285	42,224	42,224
STRb002	Kr Wü 56 Außerorts	36,446	50,461	28,273	42,396
	Summe		50,461		42,396
<b>IPkt005</b>	<b>IPD02*</b>				
x = 4362262,12 m		y = 5533581,52 m			z = 6,30 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	Kr Wü 56 Innerorts	51,105	51,105	43,044	43,044
STRb002	Kr Wü 56 Außerorts	36,949	51,269	28,777	43,204
	Summe		51,269		43,204
<b>IPkt006</b>	<b>IPD03*</b>				
x = 4362281,15 m		y = 5533583,08 m			z = 6,30 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	Kr Wü 56 Innerorts	51,171	51,171	43,11	43,11
STRb002	Kr Wü 56 Außerorts	37,367	51,348	29,194	43,283
	Summe		51,348		43,283
<b>IPkt007</b>	<b>IPD01**</b>				
x = 4362244,50 m		y = 5533579,97 m			z = 9,10 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	Kr Wü 56 Innerorts	50,077	50,077	42,016	42,016
STRb002	Kr Wü 56 Außerorts	36,223	50,252	28,05	42,187
	Summe		50,252		42,187
<b>IPkt008</b>	<b>IPD02**</b>				
x = 4362262,12 m		y = 5533581,52 m			z = 9,10 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	Kr Wü 56 Innerorts	51,066	51,066	43,005	43,005
STRb002	Kr Wü 56 Außerorts	36,922	51,23	28,749	43,165
	Summe		51,23		43,165
<b>IPkt009</b>	<b>IPD03**</b>				
x = 4362281,15 m		y = 5533583,08 m			z = 9,10 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	Kr Wü 56 Innerorts	51,178	51,178	43,117	43,117
STRb002	Kr Wü 56 Außerorts	37,483	51,359	29,31	43,294
	Summe		51,359		43,294

#### A.4. Eingabedaten (TA-Lärm)

Projekt   Eigenschaften												
Prognosetyp:		Lärm										
Prognoseart:		Lärm (nationale Normen)										
Beurteilung nach:		TA Lärm (1998)										
Arbeitsbereich												
		von ...			bis ...			Ausdehnung		Fläche		
x /m		4361170.00			4363280.00			2110.00		3.31 km²		
y /m		5532620.00			5534190.00			1570.00				
z /m		-10.00			10.00			20.00				
Geländehöhen in den Eckpunkten												
xmin / ymax (z4)		0.00			xmax / ymax (z3)			0.00				
xmin / ymin (z1)		0.00			xmax / ymin (z2)			0.00				
Verfügbare Raster												
Name		x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Nah 1,6 m		4362160.00	4362340.00	5533490.00	5533650.00	5.00	5.00	37	33	relativ	1.60	Rechteck
Nah 6,3 m		4362160.00	4362340.00	5533480.00	5533640.00	1.00	1.00	181	161	relativ	6.30	Rechteck
Berechnungseinstellung				Kopie von Referenz								
Rechenmodell				Punktberechnung		Rasterberechnung						
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT												
L /m												
Geländekanten als Hindernisse				Nein		Nein						
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen				Ja		Ja						
Freifeld vor Reflexionsflächen /m												
für Quellen				1.0		1.0						
für Immissionspunkte				1.0		1.0						

Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		
Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Mehrfachreflexion	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		
<b>Globale Parameter</b>	<b>Kopie von Referenz</b>			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen		0.00		
Temperatur /°		10		
relative Feuchte /%		70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)		40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m		2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	
<b>Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie</b>	<b>Kopie von Referenz</b>			
Parkplatzlärmstudie		Parkplatzlärmstudie 2007		
Ausbreitungsberechnung nach		ISO 9613		
<b>Parameter der Bibliothek: ISO 9613</b>	<b>Kopie von Referenz</b>			
Mit-Wind Wetterlage		Ja		
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei				
frequenzabhängiger Berechnung		Nein		
frequenzunabhängiger Berechnung		Ja		
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)		Nein		
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen		Ja		
Abzug höchstens bis -Dz		Nein		
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3		Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Ja		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Ja		
Berücksichtigt Boden-Elemente		Ja		
<b>Beurteilungszeiträume</b>				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			
<b>Immissionspunkt (12)</b>	<b>Variante 0</b>			
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1 T2 T3
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m z(rel) /m
IPkt001	IP 01 Friedhof	IP		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
		Geometrie:	4362228.88	5533513.50
				1.60
IPkt002	IP 02 Friedhof	IP		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
		Geometrie:	4362226.37	5533524.92
				1.60
IPkt003	IP 03 Friedhof	IP		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
		Geometrie:	4362220.53	5533542.10
				1.60
IPkt004	IP 04	IP		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
		Geometrie:	4362224.82	5533581.94
				3.50
IPkt005	IP 05	IP		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
		Geometrie:	4362236.52	5533612.09
				3.50
IPkt006	IP 06	IP		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
		Geometrie:	4362300.37	5533620.23
				3.50
IPkt007	IP 04*	IP		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>
		Geometrie:	4362224.82	5533581.94
				6.30

IPkt008	IP 05*	IP		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
			Geometrie:	4362236.52	5533612.09	6.30		6.30	
IPkt009	IP 06*	IP		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
			Geometrie:	4362300.37	5533620.23	6.30		6.30	
IPkt010	IP 04**	IP		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
			Geometrie:	4362224.82	5533581.94	9.10		9.10	
IPkt011	IP 05**	IP		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
			Geometrie:	4362236.52	5533612.09	9.10		9.10	
IPkt012	IP 06**	IP		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00	
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
			Geometrie:	4362300.37	5533620.23	9.10		9.10	
<b>Parkplatzlärmstudie (2)</b>									<b>Variante 0</b>
<b>PRKL003</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Parkplatz</b>		<b>Wirkradius /m</b>					99999.00
	<b>Gruppe</b>	<b>SQ</b>		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>					74.99
	<b>Knotenzahl</b>	<b>31</b>		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>					-
	<b>Länge /m</b>	<b>637.55</b>		<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>					74.99
	<b>Länge /m (2D)</b>	<b>637.55</b>		<b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>					37.47
	<b>Fläche /m²</b>	<b>5643.74</b>		<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>					-
				<b>Lw" (Ruhe) /dB(A)</b>					37.47
				<b>Konstante Höhe /m</b>					0.00
				<b>Berechnung</b>					Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613)
				<b>Parkplatz</b>					P+R - Parkplatz
				<b>Modus</b>					Normalfall (zusammengefasst)
				<b>Kpa /dB</b>					0.00
				<b>Ki /dB</b>					4.00
				<b>Oberfläche</b>					Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
				<b>B</b>					1.00
				<b>f</b>					1.00
				<b>N (Tag)</b>					5.00
				<b>N (Nacht)</b>					0.00
				<b>N (Ruhe)</b>					5.00
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (1998)	99.5	0.0	0.0	0.0			-	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>	
	<b>mit Ruhezeitzuschlag:</b>								
	<b>Werktag (6h-22h)</b>	<b>16.00</b>							76.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	37.5	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	37.5	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	37.5	1.00	2.00000	-3.03		
	<b>Sonntag (6h-22h)</b>	<b>16.00</b>							78.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	37.5	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	37.5	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	37.5	1.00	2.00000	-3.03		
	<b>Nacht (22h-6h)</b>	<b>1.00</b>	<b>Nacht</b>	<b>-</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00000</b>	<b>0.00</b>		-
	<b>ohne Ruhezeitzuschlag:</b>								
	<b>Werktag (6h-22h)</b>	<b>16.00</b>							75.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	37.5	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	37.5	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	37.5	1.00	2.00000	-9.03		
	<b>Sonntag (6h-22h)</b>	<b>16.00</b>							75.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	37.5	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	37.5	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	37.5	1.00	2.00000	-9.03		
	<b>Nacht (22h-6h)</b>	<b>1.00</b>	<b>Nacht</b>	<b>-</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00000</b>	<b>0.00</b>		-
<b>PRKL004</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>LKW</b>		<b>Wirkradius /m</b>					99999.00
	<b>Gruppe</b>	<b>SQ</b>		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>					67.00
	<b>Knotenzahl</b>	<b>31</b>		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>					-
	<b>Länge /m</b>	<b>637.19</b>		<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>					67.00
	<b>Länge /m (2D)</b>	<b>637.19</b>		<b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>					29.49
	<b>Fläche /m²</b>	<b>5633.79</b>		<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>					-
				<b>Lw" (Ruhe) /dB(A)</b>					29.49
				<b>Konstante Höhe /m</b>					0.00
				<b>Berechnung</b>					Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613)
				<b>Parkplatz</b>					P+R - Parkplatz
				<b>Modus</b>					Normalfall (zusammengefasst)
				<b>Kpa /dB</b>					0.00
				<b>Ki /dB</b>					4.00
				<b>Oberfläche</b>					Asphalтиerte Fahrgassen
				<b>B</b>					1.00
				<b>f</b>					1.00
				<b>N (Tag)</b>					1.00
				<b>N (Nacht)</b>					0.00
				<b>N (Ruhe)</b>					1.00
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (1998)	110.0	0.0	0.0	0.0			-	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>	
	<b>mit Ruhezeitzuschlag:</b>								
	<b>Werktag (6h-22h)</b>	<b>16.00</b>							68.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	29.5	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	29.5	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	29.5	1.00	2.00000	-3.03		
	<b>Sonntag (6h-22h)</b>	<b>16.00</b>							-



	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	29.5	0.00	5.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	29.5	0.00	9.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	29.5	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	29.5	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	29.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	29.5	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	29.5	0.00	5.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	29.5	0.00	9.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	29.5	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
<b>Flächen-SQ / ISO 9613 (1)</b>								
<b>FLQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ladetätigkeiten		Wirkradius /m		Variante 0		
	<b>Gruppe</b>	SQ		D0		99999.00		
	<b>Knotenzahl</b>	31		Hohe Quelle		Nein		
	<b>Länge /m</b>	637.90		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	637.90		<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	<b>Fläche /m²</b>	5646.61		<b>e</b>				Lw"
					dB(A)	dB	dB	dB(A)
				<b>Tag</b>	100.00	-	-	100.00
				<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00
				<b>Ruhe</b>	100.00	-	-	100.00
								62.48
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (1998)	110.0	0.0	0.0	0.0	-		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						58.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.5	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.5	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.5	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.5	0.00	5.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.5	0.00	9.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.5	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						55.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.5	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.5	1.00	2.00000	-9.03	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.5	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.5	0.00	5.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.5	0.00	9.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.5	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-

## A.5. Beurteilungspegel (TA-Lärm)

Mittlere Liste				
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)		
<b>IPkt001</b>	<b>IP 01 Friedhof</b>			
x = 4362228,88 m		y = 5533513,50 m		z = 1,60 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	52,682	52,682	
PRKL003	Parkplatz	34,113	52,742	
PRKL004	LKW	26,131	52,751	
	Summe		52,751	
<b>IPkt002</b>	<b>IP 02 Friedhof</b>			
x = 4362226,37 m		y = 5533524,92 m		z = 1,60 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	53,542	53,542	
PRKL003	Parkplatz	34,954	53,602	
PRKL004	LKW	26,971	53,611	
	Summe		53,611	
<b>IPkt003</b>	<b>IP 03 Friedhof</b>			
x = 4362220,53 m		y = 5533542,10 m		z = 1,60 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	48,5	48,5	
PRKL003	Parkplatz	30,2	48,564	
PRKL004	LKW	22,215	48,574	
	Summe		48,574	

<b>IPkt004</b>	<b>IP 04</b>			
x = 4362224,82 m		y = 5533581,94 m		z = 3,50 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	42,497	42,497	
PRKL003	Parkplatz	23,866	42,557	
PRKL004	LKW	15,874	42,566	
	Summe		42,566	
<b>IPkt005</b>	<b>IP 05</b>			
x = 4362236,52 m		y = 5533612,09 m		z = 3,50 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	40,482	40,482	
PRKL003	Parkplatz	21,792	40,54	
PRKL004	LKW	13,799	40,55	
	Summe		40,55	
<b>IPkt006</b>	<b>IP 06</b>			
x = 4362300,37 m		y = 5533620,23 m		z = 3,50 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	40,302	40,302	
PRKL003	Parkplatz	21,573	40,36	
PRKL004	LKW	13,578	40,369	
	Summe		40,369	
<b>IPkt007</b>	<b>IP 04*</b>			
x = 4362224,82 m		y = 5533581,94 m		z = 6,30 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	43,844	43,844	
PRKL003	Parkplatz	25,219	43,903	
PRKL004	LKW	17,228	43,912	
	Summe		43,912	
<b>IPkt008</b>	<b>IP 05*</b>			
x = 4362236,52 m		y = 5533612,09 m		z = 6,30 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	41,308	41,308	
PRKL003	Parkplatz	22,616	41,366	
PRKL004	LKW	14,624	41,375	
	Summe		41,375	
<b>IPkt009</b>	<b>IP 06*</b>			
x = 4362300,37 m		y = 5533620,23 m		z = 6,30 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	40,727	40,727	
PRKL003	Parkplatz	21,999	40,785	
PRKL004	LKW	14,004	40,794	
	Summe		40,794	
<b>IPkt010</b>	<b>IP 04**</b>			
x = 4362224,82 m		y = 5533581,94 m		z = 9,10 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	44,767	44,767	
PRKL003	Parkplatz	26,171	44,826	
PRKL004	LKW	18,181	44,836	
	Summe		44,836	
<b>IPkt011</b>	<b>IP 05**</b>			
x = 4362236,52 m		y = 5533612,09 m		z = 9,10 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	41,897	41,897	
PRKL003	Parkplatz	23,22	41,956	
PRKL004	LKW	15,228	41,965	
	Summe		41,965	
<b>IPkt012</b>	<b>IP 06**</b>			
x = 4362300,37 m		y = 5533620,23 m		z = 9,10 m
		Werktag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQi001	Ladetätigkeiten	41,151	41,151	
PRKL003	Parkplatz	22,423	41,208	
PRKL004	LKW	14,428	41,217	
	Summe		41,217	

## A.6. Spitzenpegel (TA-Lärm)

<b>Immissionsort:</b>		<b>IP 01 Friedhof</b>						
X = 4362228,88		Y = 5533513,50		Z = 1,60				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362234,13	5533514,2	0,5	99,5	-22,9	76,6
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362234,13	5533514,2	0,5	110	-22,9	87,1
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362234,13	5533514,2	0	110	-22,9	87,1
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362234,13	5533514,2	0	110	-22,1	87,9
<b>Immissionsort:</b>		<b>IP 02 Friedhof</b>						
X = 4362226,37		Y = 5533524,92		Z = 1,60				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362231,45	5533526,79	0,5	99,5	-23,1	76,4
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362231,45	5533526,79	0,5	110	-23,1	86,9
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362231,45	5533526,79	0	110	-23	87
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362231,45	5533526,79	0	110	-23	87
<b>Immissionsort:</b>		<b>IP 03 Friedhof</b>						
X = 4362220,53		Y = 5533542,10		Z = 1,60				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362230,09	5533535,19	0,5	99,5	-29,5	70
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362230,09	5533535,19	0,5	110	-29,5	80,5
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362230,09	5533535,19	0	110	-29,5	80,5
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362230,09	5533535,19	0	110	-29,5	80,5
<b>Immissionsort:</b>		<b>IP 04</b>						
X = 4362224,82		Y = 5533581,94		Z = 3,50				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362243,6	5533533,79	0,5	99,5	-45,4	54,1
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362243,6	5533533,79	0,5	110	-45,4	64,6
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362243,6	5533533,79	0	110	-45,6	64,4
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362243,6	5533533,79	0,5	110	-44	66
<b>Immissionsort:</b>		<b>IP 05</b>						
X = 4362236,52		Y = 5533612,09		Z = 3,50				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0,5	99,5	-49,7	49,8
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0,5	110	-49,7	60,3
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0	110	-49,8	60,2
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362244,94	5533533,97	0,5	110	-48,1	61,9
<b>Immissionsort:</b>		<b>IP 06</b>						
X = 4362300,37		Y = 5533620,23		Z = 3,50				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0,5	99,5	-51,4	48,1
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0,5	110	-51,4	58,6

FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0	110	-51,5	58,5
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0,5	110	-50,9	59,1
<b>Immissionsort:</b>	<b>IP 04*</b>							
X = 4362224,82		Y = 5533581,94		Z = 6,30				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362243,6	5533533,79	0,5	99,5	-44,2	55,3
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362243,6	5533533,79	0,5	110	-44,2	65,8
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362243,6	5533533,79	0	110	-44,5	65,5
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362243,6	5533533,79	0,5	110	-42,9	67,1
<b>Immissionsort:</b>	<b>IP 05*</b>							
X = 4362236,52		Y = 5533612,09		Z = 6,30				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0,5	99,5	-48,9	50,6
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0,5	110	-48,9	61,1
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0	110	-49,1	60,9
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362244,94	5533533,97	0,5	110	-47,4	62,6
<b>Immissionsort:</b>	<b>IP 06*</b>							
X = 4362300,37		Y = 5533620,23		Z = 6,30				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0,5	99,5	-50,8	48,7
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0,5	110	-50,8	59,2
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0	110	-50,9	59,1
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0,5	110	-50,5	59,5
<b>Immissionsort:</b>	<b>IP 04**</b>							
X = 4362224,82		Y = 5533581,94		Z = 9,10				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362241,56	5533533,51	0,5	99,5	-43	56,5
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362241,56	5533533,51	0,5	110	-43	67
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362241,56	5533533,51	0	110	-43,2	66,8
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362241,56	5533533,51	0,5	110	-41,8	68,2
<b>Immissionsort:</b>	<b>IP 05**</b>							
X = 4362236,52		Y = 5533612,09		Z = 9,10				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0,5	99,5	-48,2	51,3
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0,5	110	-48,2	61,8
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0	110	-48,4	61,6
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362257,09	5533537,36	0,5	110	-46,8	63,2
<b>Immissionsort:</b>	<b>IP 06**</b>							
X = 4362300,37		Y = 5533620,23		Z = 9,10				
Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-zeitraum	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
			/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL003	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0,5	99,5	-50,2	49,3

PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0,5	110	-50,2	59,8
FLQi001	Ladetätigkeiten	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0	110	-50,3	59,7
Maßgebender Spitzenpegel	Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-	x	y	z	Lw,Sp	D.ges	Li,Sp
		zeitraum	/m	/m	/m	/dB(A)	/dB	/dB(A)
PRKL004	LKW	Werktag (6h-22h)	4362276,84	5533531,29	0,5	110	-50	60