

# SCHALLIMMISSIONS- PROGNOSE FÜR DEN REGULÄREN ANLAGEN- BETRIEB

Wölfel Bericht Nr. Y0091.005.01.001 vom 13.10.2023

Anlage 3

## **VORHABEN**

Bebauungsplan „Am alten Flugplatz“  
Gemeinde Geldersheim

## **LANDKREIS**

Schweinfurt

## Gemeinde Geldersheim, Bebauungsplan "Am alten Flugplatz", Neubau eines kommunalen Bauhofs

### Schallimmissionsprognose für den regulären Anlagenbetrieb

Auftraggeber: Gemeinde Geldersheim  
Würzburger Str. 18  
97505 Geldersheim

Berichtsnummer: Y0091.005.01.001

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten Text und 33 Seiten Anhang.



Akkreditierung nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
für die Prüfarten Geräusche,  
Erschütterungen und  
Bauakustik

Höchberg, 13.10.2023

Bekanntgegebene  
Messstelle nach  
§ 29b BImSchG  
für Geräusche und  
Erschütterungen



T. Kittsteiner Calvanese M.Sc.  
Bearbeitung



Dr. rer. nat. D. Höhne-Mönch  
Prüfung und Freigabe  
fachliche Verantwortung

VMPA-anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109,  
VMPA-SPG-210-04-BY

## Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	13.10.2023	-	-	Erstellung

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung .....	4
2	Unterlagenverzeichnis .....	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes .....	6
4	Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen .....	8
4.1	Schallabstrahlung aus der Halle .....	9
4.2	Betrieb Bauhof auf Freiflächen .....	10
4.3	Winterdienst Nachtbetrieb .....	13
4.4	Technische Aggregate, Haustechnik .....	14
4.5	Spitzenpegel .....	14
5	Schallschutzmaßnahmen .....	14
6	Berechnungen, Ergebnisse .....	15
7	Bewertung, Maßnahmen .....	17

### Anhang

Anhang A – Übersichten, Pläne .....	A1
Lageplan mit Anlagenstandort .....	A1
Vorentwurf des Bebauungsplans .....	A2
Anhang B – Berechnungsmodell, Ergebnisse .....	B1
Immissionsorte .....	B1
Schallquellen .....	B2
Regulärer Betrieb .....	B2
Winterdienst, Nachtbetrieb .....	B3
Spitzenpegel .....	B4
Schallschutzmaßnahmen .....	B5
Eingabedaten der Berechnung .....	B6

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 3,0 m über GOK .....	B18
Beurteilungszeitraum Tag.....	B18
Beurteilungszeitraum Nacht .....	B19
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 6,0 m über GOK .....	B20
Beurteilungszeitraum Tag.....	B20
Beurteilungszeitraum Nacht .....	B21
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 9,0 m über GOK .....	B22
Beurteilungszeitraum Tag.....	B22
Beurteilungszeitraum Nacht .....	B23
Einzelpunktberechnungen, Beurteilungspegel.....	B24
Spitzenpegel aus Verladungen und beschleunigter Abfahrt eines Lkw .....	B30

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Geldersheim plant die Ausweisung einer Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kommunaler Bauhof“. Folglich ist Aufstellung des Bebauungsplans „Am alten Flugplatz“ und die Errichtung eines Bauhofs in Geldersheim vorgesehen. Die durch den Betrieb des geplanten Bauhofs in der Nachbarschaft verursachten Geräuschimmissionen sind zu ermitteln und zu beurteilen.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen sind ggf. Hinweise zu erforderlichen Geräuschminderungsmaßnahmen in Abstimmung mit dem Bauherrn zu geben.

## 2 Unterlagenverzeichnis

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Baurconsult, Architekten, Ingenieure, Haßfurt	Abstimmung zu erforderlichen Geräuschminderungsmaßnahmen
2	Gemeinde Geldersheim	Betriebsbeschreibung, Lageplan Grundriss und Schnitt des Bauvorhabens (Stand 03.05.2021), Vorentwurf des Bebauungsplans „Am alten Flugplatz“ vom 03.05.2021 Bebauungsplan „An der B19“, (Stand 12.06.1992) Bebauungsplan „nördlich der Münnerstädter Straße“, (Stand 16.10.1996) Lücken und Teilbebauungsplan „Bei der Lehmgrube“ und „Ober dem Ried“ (Stand 18.03.1976) 3. Änderung des Bebauungsplanes „Brunnhöhe“, (Stand Januar 2013) Flächennutzungsplan, (Stand 14.07.2006)
3	TA Lärm, 1998-08 Letzte Aktualisierung: 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
4	DIN 18005, 2023-07  DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung  Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
5	DIN EN 12354-4 2017-11	Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
6	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
7	TÜV Rheinland 26.09.2005	Bericht Nr. 933/2103333/01 Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, vergleichende Studie
8	Hessische Landesanstalt für Umwelt	Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Heft 275, August 1999
9	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 10 | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 2, 2004   |
| 11 | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche von Verbrauchermärkten Heft 3, 2005                              |
| 12 | Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Höchberg   | „IMMI“ Release 20220426,<br>Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität<br>gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714: 1988-01,<br>VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10,<br>Schall 03:1990/2015, RLS-90:1990<br>und gemäß TEST-20 der BAST für RLS-19:2019 |

### 3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das vorgesehene Plangebiet befindet sich im nordöstlichen Bereich von Geldersheim auf der Konversionsfläche der ehemaligen Conn Barracks. Westlich des Plangebiets verläuft die Würzburger Straße. Nordwestlich befinden sich Gewerbeflächen des Bebauungsplans „An der B19“. Westlich der Würzburger Straße liegt der Bebauungsplan „nördlich der Münnerstädter Straße“ mit allgemeinen Wohngebieten (WA), Misch- und Gewerbegebieten (MI, GE). Weiter südlich des geplanten Bauhofs befinden sich allgemeine Wohngebiete (WA) in den Bebauungsplänen „Ober dem Ried“ /2/ und „Brunnhöhe“ /2/. Östlich liegen gemäß Flächennutzungsplan /2/ unbebaute Sonderflächen. Nördlich, auf der Konversionsfläche, liegen Gebäude der ehemaligen Conn Barracks, die als Bebauung im Außenbereich mit dem Schutzanspruch eines Dorfgebietes (MD) betrachtet werden.

Die Zu- und Abfahrt zum geplanten Bauhof ist von Norden über das Grundstück Fl.-Nr. 1053 vom Einfahrtsbereich der Konversionsfläche aus vorgesehen.

Als maßgebende Immissionsorte werden die nächstgelegenen Grundstücksgrenzen zum Bauvorhaben hin bzw. an der zum Bauvorhaben hin nächstliegenden Gebäudefassade der zu schützenden Bebauung gewählt:

Immissionsort	Fassade, Geschoss	Schutzanspruch
IO 01 Konversionsfläche, Fl. Nr. 5130	Süden, 1.OG	MD
IO 02 An der B19, Fl. Nr. 789/1	Osten, 1.OG	GE
IO 03 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 658/4	Osten, 1.OG	MI
IO 04 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/5	Osten, 1.OG	WA
IO 05 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/7	Osten, 1.OG	MI
IO 06 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 655/7	Osten, 1.OG	WA
IO 07 „Ober dem Ried“ Riedstraße Nr. 1	Norden, 1.OG	WA
IO 08 „Brummhöhe“	Norden, 1.OG	WA

In der DIN 18005 /4/ sind für die Bauleitplanung die folgenden Orientierungswerte (OW) für Gewerbelärmimmissionen festgelegt:

		WA	MI / MD	GE
tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen dabei jeweils für sich mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die genannten Orientierungswerte für Gewerbelärm sind identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /3/, welche gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind. Sie gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen. Auf die Untersuchung der Vorbelastung kann verzichtet werden, wenn die Immissionen des zu betrachtenden Anlagenbetriebes die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten und ihr Beitrag damit bei einer evtl. Richtwertüberschreitung als nicht relevant einzustufen ist.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel ist nach Nr. 6.5 der TA Lärm für Immissionsorte in Wohngebieten (WA) die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB entspricht energetisch dem Faktor 4 und kann z. B. als Erhöhung von Vorgangszahlen bzw. Betriebszeiten bei der Ermittlung der Schallemissionen berücksichtigt werden. Diese Ruhezeiten sind:

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

Die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel in MI- und GE-Gebieten nicht zu berücksichtigen. Auf der sicheren Seite liegend wird der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit separat ermittelt ( $\Delta L_{RZ}$ ) und bei der Ermittlung aller Beurteilungspegel berücksichtigt.

$$\Delta L_{RZ} \quad \text{Dauerbetrieb tagsüber, 16 h} \quad 10 \lg((3 \cdot 4 + 13 \cdot 1)/16) \quad = \quad 1,9 \quad \text{dB}$$

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten werden aus dem geplanten Anlagenbetrieb detailliert ermittelt und dokumentiert. An ggf. weiteren Immissionsorten können die Geräuschimmissionen anhand der flächenhaften Darstellungen der Beurteilungspegel (Anhang B) bewertet werden. Aufgrund der dort verwendeten einheitlichen Immissionshöhe können sich Abweichungen zu den Ergebnissen der Einzelpunktberechnungen ergeben.

Gemäß TA Lärm, Nr. 7.4, sind Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen bis zu einer Entfernung von 500 m zu berücksichtigen. Ggf. hat der Anlagenbetreiber für Immissionsorte außerhalb von Industrie- und Gewerbegebieten organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung zu treffen, wenn durch diese Geräuscheinwirkungen:

- die Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB erhöht werden
- keine Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr erfolgt ist
- und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden

Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens ist der An- und Abfahrtsverkehr als unkritisch zu beurteilen und wird nicht weiter untersucht.

## 4 Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen

Der Bauhof besteht aus zwei Gebäudespangen, die eine gemeinsame Platzfläche umschließen und somit den Bauhof bilden. Eine Spange umfasst die Verwaltung mit Sozialbereich, die Werkstätten und die Wagenhalle mit Waschhalle, die andere Spange umfasst die Lagergebäude, überdachte Lager und Freilager (Schütt-Lagerboxen). In den Verwaltungs- und Sozialbereichen sowie im Lagerbereich sind keine lärmrelevanten Tätigkeiten zu erwarten.

Auf dem Anlagengelände sind, außer der Wagenhalle mit Stellplätzen für Betriebsfahrzeuge, 15 Stellplätze für Besucher und Mitarbeiter geplant. Die Auf- und Abrüstvorgänge sowie Reparaturen an Fahrzeugen werden in den jeweiligen Bereichen innerhalb der Halle durchgeführt. Waschvorgänge der Fahrzeuge werden in der Waschhalle durchgeführt. Im südwestlichen Bereich des Geländes sind offene Schüttboxen vorgesehen. Das Streugut für den Winterdienst wird im Bereich der Schüttboxen gelagert.

Der Bauhof verfügt über mehrere Betriebsfahrzeuge (drei Traktoren, ein Transporter, ein Pritschenwagen und ein Stapler). Zwei Traktoren sind als Streufahrzeuge vorgesehen. Der Streudienst hat einen Umlauf von 1,5 bis 4,5 Stunden und findet ab 5:30 Uhr bis maximal 20:00 Uhr statt. Es werden An- und Abfahrten von Lkw zur Be- und Entladung von Schüttgütern an den Schüttboxen berücksichtigt.

Für die Kfz-, Maler-, Schlosser- und Schreinerwerkstätten sind eine Kompressor-Anlage sowie Absauganlagen geplant.

Die Arbeits- und Betriebszeiten sind:

Montag bis Donnerstag von 7:00 Uhr bis 12:00 Uhr und 12:45 Uhr bis 16:30 Uhr

Freitag von 7:00 Uhr bis 12:15 Uhr

Bei Winterdiensteseinsätzen:

Montag bis Samstag von 5:30 Uhr bis 20:00 Uhr und Sonntag von 6:30 Uhr bis 20:00 Uhr

Die Eingangsdaten für die Berechnungen basieren auf den Betriebsangaben und auf Erfahrungswerten zu vergleichbaren Anlagen. Die Emissionsansätze werden nach anerkannten Studien und Veröffentlichungen sowie Erfahrungswerten getroffen.

#### 4.1 Schallabstrahlung aus der Halle

Maßgeblich für die Schallabstrahlung aus dem Gebäude sind die geöffneten Hallentore der Werkstätten, der Wasch- und Wagenhalle. Die Schallabstrahlung über weitere Außenbauteile ist untergeordnet und wird daher vernachlässigt.

Es befinden sich acht Tore an der Westseite und sieben Tore an der Ostseite des östlichen Gebäudes. Die Tore werden im Normalbetrieb auf der sicheren Seite liegend als zu 100 % der Nutzungszeit geöffnet angesetzt.

Es finden planmäßig alle Arbeiten (Schreiner- und Schlosserarbeiten, Reparaturarbeiten an Fahrzeugen, Elektrik-Reparaturarbeiten usw.) in der Wagenhalle und in den Werkstätten statt. Für die Schallimmissionsprognose werden außerdem Wartungs- und Montagearbeiten in der Wagenhalle mitberücksichtigt. Weiterhin findet die Inbetriebnahme der Fahrzeuge in der Halle statt.

Nach Erfahrungswerten und anerkannten Studien /8/ (L 4054) wird für die „lauten“ Hallenbereiche (Schreinerei und Schlosserei sowie Maler- und Kfz-Werkstatt) ein mittlerer Innenpegel von 80 dB(A) gewählt. Daraus ergibt sich bezogen auf eine 9-stündige Arbeitszeit der beurteilte Innenpegel tagsüber zu:

$$L_{\text{Innen,r}} = 80 + 10 \lg (9 / 16) = 77,5 \text{ dB(A)}$$

Für die Fahrzeughalle wird ein mittlerer Innenpegel von 75 dB(A) gewählt. Daraus ergibt sich bezogen auf eine 9-stündige Arbeitszeit der beurteilte Innenpegel tagsüber zu:

$$L_{\text{Innen,r}} = 75 + 10 \lg (9 / 16) = 72,5 \text{ dB(A)}$$

Die Geräuschabstrahlung der maßgeblichen Außenbauteile geht in die Berechnungen gemäß DIN EN 12354-4 /5/ ein.

Die Schallabstrahlung aus der Waschküche wird im nachfolgenden Abschnitt mit behandelt.

## 4.2 Betrieb Bauhof auf Freiflächen

Die schalltechnisch relevanten Vorgänge auf dem Bauhofgelände resultieren aus Fahr- und Parkverkehr sowie aus dem Betrieb der Bauhoffahrzeuge. Es werden Vorgangszahlen und Nutzungszeiten auf der sicheren Seite gewählt.

### Pkw

Für den Pkw-Verkehr werden tagsüber je 30 An- und Abfahrten auf der sicheren Seite im nördlichen Bereich des Anlagengeländes berücksichtigt. Für die Mitarbeiter die vor 7:00 Uhr ankommen, werden 25 % der Parkvorgänge innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt. Nachts wird mit zwei Parkvorgängen (Streudienst) gerechnet. Auf der sicheren Seite liegend wird die Fahrbahnoberfläche als Betonsteinpflaster angesetzt.

Schallemissionen nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.1.

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{w0}$	=	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart Mitarbeiterparkplätze	= 0,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Mitarbeiterparkplätze	= 4,0 dB
$K_D$	=	Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \lg (f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ $B = 15; f = 1,0$	= 1,9 dB
$K_{StrO}$	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm	= 1,0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum	
	Tag	30	$10 \lg ((0,25 \cdot 30 \cdot 4 + 0,75 \cdot 30) \cdot 2 / 16) = 8,2$ dB
	Nacht	2 Parkvorgänge	$10 \lg (2 \cdot 2 / 1) = 6,0$ dB
	$L_{w,r,Tag}$	= 63,0 + 0,0 + 4,0 + 1,9 + 1,0 + 8,2	= 78,1 dB(A)
	$L_{w,r,Nacht}$	= 63,0 + 0,0 + 4,0 + 1,9 + 1,0 + 6,0	= 75,9 dB(A)

### Maschinenbetrieb

Für Arbeitseinsätze auf dem Gelände, z.B. Materialverladung o. ä. wird ein vergleichbarer Emissionsansatz von Baumaschinen gewählt.

Insgesamt werden tagsüber zwischen 07:00 Uhr und 16:30 Uhr 15 An- und Abfahrten angenommen. Die Anzahl der Lkw-Stellplätze (B) wird aufgrund der Anzahl von den hier relevanten Anhaltstellen (Schütt- und Lagerboxen, Wagenhallen, Werkstätten und Lagerhalle) mit kleiner 10 angenommen.

Die Ausrüstung der Fahrzeuge erfolgt in der Regel in den Hallen.

### Lkw Parken nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.1

$L_{w,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{W0}$	=	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart Abstellplätze für Lastkraftwagen	= 14,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Abstellplätze für Lastkraftwagen	= 3,0 dB
$K_D$	=	Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \lg (f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ $B = 0; f = 1,0$	= 0 dB
$K_{Str0}$	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche Betonsteinpflaster mit Fugen $> 3$ mm	= 1,0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum Halle 30 Vorgänge	$10 \lg (15 \cdot 2 / 16)$ = 2,7 dB
		$L_{w,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 + 0 + 1,0 + 2,7$	= 83,7 dB(A)

### Beladung Streufahrzeug nach Studie /1/, Heft 2

Zur Beladung der Streufahrzeuge für den Winterdienst wird tagsüber, innerhalb der Ruhezeit, vergleichsweise die Lkw-Beladung mit Splittkies von einem Radlader im Bereich der Materialschütten für die Dauer von 2 Minuten angesetzt (Höhe 3 m). Analog zu den Lkw-Park- und Fahrvorgängen werden auch hier 15 Vorgänge berücksichtigt. Der Winterdienst im Nachtbetrieb wird unter Kap. 4.3 separat betrachtet.

$L_{w,r}$	=	$L_{W0} + K_R + 10 \lg (T / T_r)$	
$L_{W0}$	=	Ausgangsschallleistungspegel Lkw-Beladung mit Splittkies von einem Radlader	= 94,8 dB(A)
$K_R$	=	Impulszuschlag	= 5,3 dB
$T$	=	Betriebsdauer, Einwirkzeit 2 Minuten pro Fahrzeug	
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag	$10 \lg (15 \cdot 4 \cdot 2 / (60 \cdot 16))$ = -9,0 dB
		$L_{w,r} = 94,8 + 5,3 - 9$	= 91,1 dB(A)

Der Arbeitsbetrieb an den Schüttboxen im südwestlichen Geländebereich wird mit einer Stunde Dauer innerhalb der Ruhezeit angenommen.

#### Arbeitsbetrieb nach Studie /1/, Heft 2

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{w0} + K_R + 10 \lg(n) + 10 \lg(T / T_r) \\
 L_{w0} &= \text{Ausgangsschalleistungspegel einer Radlader, Stapler} && \approx 100,0 \text{ dB(A)} \\
 K_R &= \text{Impulszuschlag, gewählt} && = 5,0 \text{ dB} \\
 T &= \text{Betriebsdauer, Einwirkzeit 1 Stunde} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden} && 10 \lg(4 \cdot 1 / 16) = -6,0 \text{ dB} \\
 L_{w,r} &= 100,0 + 5,0 - 6,0 && = 99,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

#### Abkippen Schüttgut

Für die Anlieferung des Schüttguts an den dafür vorgesehenen Boxen wird die Lkw Entleerung der Ladefläche nach Untersuchung Heft 2 /1/ S. 152/153 angesetzt.

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{w,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r) \\
 L_{w,1h} &= \text{Schalleistungspegel für einen Kippvorgang je Stunde} \\
 &\quad \text{Anlage E67 – Entladung des Sattelzuges} \\
 &\quad \text{Lkw entlädt (abkippen) Schotter} \\
 &\quad L_{w,eq} + K_I + 10 \lg(T / 1h) \\
 L_{w,eq} &= \text{Schalleistungspegel} && = 106,4 \text{ dB(A)} \\
 K_I &= \text{Impulshaltigkeit} && = 3,5 \text{ dB} \\
 T &= \text{Dauer eines Vorgangs, gewählt} && = 1 \text{ Min} \\
 L_{w,1h} &= 106,4 + 3,5 + 10 \lg(1 / 60) && = 92,1 \text{ dB(A)} \\
 n &= 1 \text{ Anlieferung} && 10 \lg(1) = 0,0 \text{ dB} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden} && 10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB} \\
 L_{w,r} &= 92,1 + 0,0 - 12,0 && = 80,1 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

#### Schallabstrahlung Waschhalle

Im südlichen Abschnitt des östlichen Gebäudes wird innerhalb der Waschhalle zur Fahrzeugreinigung die Sprühlanze eines Hochdruckreinigers angesetzt. Als Betriebsdauer wird mit einer Stunde Dauerbetrieb am Tag gerechnet. Die Geräuschemissionen aus dem Waschbetrieb werden nach Tankstellenstudie /8/ angesetzt und als Schalleistungspegel auf die jeweiligen Toröffnungen gelegt. Es wird auf der sicheren Seite von geöffneten Toren während des Waschvorgangs ausgegangen.

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_w + K_I + 10 \lg(T / T_r) \\
 L_w &= \text{mittlerer Schalleistungspegel Hochdrucklanze} && = 94,0 \text{ dB(A)} \\
 K_I &= \text{Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit} && = 3,0 \text{ dB} \\
 T &= \text{Wirkzeit, 1 Stunde} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden} && 10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB} \\
 L_{w,r} &= 94 + 3,0 - 12,0 && = 85,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

### 4.3 Winterdienst Nachtbetrieb

Der Winterdienst ist von 05:30 Uhr bis 20:00 geplant. Für den Winterdienst fahren zwei Streufahrzeuge den Bauhof an. Der Winterdienst tagsüber ist mit dem v. g. Lkw-Betrieb abgedeckt.

Auf der sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass die zwei Streufahrzeuge in der gleichen Nachtstunde mit Streugut beladen werden und abfahren.

#### Beladung Streufahrzeug nach Studie /1/, Heft 2

Zur Beladung der Streufahrzeuge wird vergleichsweise die Lkw-Beladung mit Splittkies von einem Radlader im Bereich der Schüttboxen für die Dauer von 2 Minuten angesetzt. Pro Stunde wird mit maximal zwei Beladungen gerechnet.

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{w0} + K_R + 10 \lg (T / T_r) \\
 L_{w0} &= \text{Ausgangsschalleistungspegel Lkw-Beladung mit Splittkies} &= 94,8 \text{ dB(A)} \\
 &\quad \text{von einem Radlader} \\
 K_R &= \text{Impulszuschlag} &= 5,3 \text{ dB} \\
 T &= \text{Betriebsdauer, Einwirkzeit 2 Minuten pro Fahrzeug} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Nacht} &10 \lg (2 \cdot 2 / (60 \cdot 1)) = -11,8 \text{ dB} \\
 L_{w,r} &= 94,8 + 5,3 - 11,8 &= 88,3 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

#### Lkw Parkvorgänge nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.2, getrenntes Verfahren

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N) \\
 L_{w0} &= \text{Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung} &= 63,0 \text{ dB(A)} \\
 &\quad \text{je Stunde auf einem P+R Parkplatz} \\
 K_{PA} &= \text{Zuschlag für die Parkplatzart} &= 14,0 \text{ dB} \\
 &\quad \text{Abstellplätze für Lastkraftwagen} \\
 K_I &= \text{Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren} &= 3,0 \text{ dB} \\
 &\quad \text{Abstellplätze für Lastkraftwagen} \\
 B \cdot N &= \text{Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum} \\
 &\quad \text{Nacht} \quad 2 \text{ Parkbewegungen} &10 \lg (2 \cdot 2 / 1) = 6,0 \text{ dB} \\
 L_{w,r} &= 63,0 + 14,0 + 3,0 + 6,0 &= 86,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

#### An- und Abfahrt Streufahrzeuge nach Studie /1/ Heft 3

$$\begin{aligned}
 L'_{w,r} &= L'_{wA,1h} + 10 \lg (n) + 10 \lg (1h / T_r) \\
 L'_{wA,1h} &= \text{zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw} &= 63,0 \text{ dB(A)} \\
 &\quad \text{pro Stunde auf einer Strecke von 1 m} \\
 n &= \text{Anzahl in der Beurteilungszeit } T_r \\
 &\quad 2 \text{ An- und Abfahrten} &10 \lg (2) = 3,0 \text{ dB} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Nacht 1 Stunde} &10 \lg (1 / 1) = 0,0 \text{ dB} \\
 L'_{w,r} &= 63,0 + 3,0 + 0,0 &= 66,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

#### 4.4 Technische Aggregate, Haustechnik

In der Schreinerwerkstatt ist eine Späne/Staub-Absaugung vorgesehen. Der für die Druckluftversorgung aller Gewerke geplante Kompressor und die für Wärmerzeugung geplante Hackschnitzelanlage werden innerhalb des Gebäudes platziert. Für ins Freie führende Öffnungen von gebäudetechnischen Anlagen werden über Dach der Halle 3 Komponenten mit zulässigen Schalleistungspegeln über den jeweiligen Beurteilungszeitraum festgesetzt. Bei Dauerbetrieb über den gesamten Beurteilungszeitraum (Tag = 16 Stunden, Nacht = volle Stunde) entspricht der beurteilte auch dem zulässigen Schalleistungspegel. Die Geräuschemissionen dürfen nicht impuls- oder tonhaltig sein.

je Aggregat / Komponente	Maximalbetrieb	$L_W = 85$ dB(A)
	Ruhezeitzuschlag	$= 1,9$ dB(A)
		$L_{W,r} = 86,9$ dB(A)
	reduzierter Betrieb, z.B. Nacht	$L_W = 75$ dB(A)

Die Einhaltung der festgelegten Schallemissionen (tags  $L_W = 85,0$  dB(A), nachts  $L_W = 75,0$  dB(A)) ist im Falle der Realisierung in der Ausführungsplanung durch die jeweiligen Fachplaner zu berücksichtigen und zu dokumentieren. Falls weitere Komponenten mit maßgeblichen Geräuschemissionen erforderlich sind, sollte eine Überprüfung mit tatsächlichen schalltechnischen Kenndaten oder weiteren Festsetzungen erfolgen.

#### 4.5 Spitzenpegel

Spitzenpegelereignisse im Sinne der TA Lärm entstehen beim Abstellen und der Inbetriebnahme der Fahrzeuge. Maßgebliche Spitzenpegel können durch Türeenschlagen bei Pkw, Entspannungsgeräusche des Druckluftsystems beim Abstellen von Lkw, Verladetätigkeiten und die beschleunigte Lkw-Abfahrt hervorgerufen werden.

Durch die Verladegeräusche können Spitzenpegel bis zu  $L_{W,max} = 120$  dB(A) entstehen. Die beschleunigte Abfahrt von Lkw wird mit einem Spitzenpegel von 104,5 dB(A) angesetzt.

### 5 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der zu erwarteten Überschreitungen nördlich der Münnerstädter Straße sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Es wird eine Höhe von 5,50 m der Außenwände der Schüttboxen als genehmigungsrelevante Anforderung festgelegt. Die Außenwand ist, wie bisher geplant, ca. 11,8 m lang an den Seiten und die westliche Seite der Außenwand ca. 38 m lang. Wie erwähnt, reicht die Höhe 5,5 m ü. FOK. Die zur Straße hinweisende Südseite der Wand muss schallabsorbierend ausgeführt werden, um Reflexionen zur gegenüberliegenden Seite der Staatsstraße hin zu vermeiden.

Die Geometrie der Berechnung ist auf Seite B5 und B8 dargestellt.

## 6 Berechnungen, Ergebnisse

Für die Geräuscheinwirkungen aus dem regulären Betrieb der geplanten Anlage werden die zu erwartenden Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft für die Beurteilungszeiträume Tag und lauteste Nachtstunde mit dem PC-Programm IMMI /12/ auf der Basis der TA Lärm mit nachgeordneten Regelwerken ermittelt und dokumentiert.

Die Schallabschirmung bzw. mögliche Schallreflexionen durch Gebäude werden berücksichtigt. Die Geländetopografie wurde vereinfachend als eben angenommen. Eine Anlagenübersicht mit Eintrag der Immissionsorte und die Berechnungsgeometrie mit Zuordnung der Schallquellen zeigen die Seiten B1 bis B4. Alle Eingabedaten des Berechnungsmodells sind auf den Seiten B6 bis B18 aufgelistet.

Die Beurteilungspegel sind auf den Seiten B19 und B24 flächenhaft farbgrafisch dargestellt.

Die Beurteilungspegel betragen:

Immissionsort		Beurteilungspegel / dB(A)		Immissionsrichtwerte / dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Konversionsfläche, Fl. Nr. 5130	41	34	60	45
IO 2	An der B19, Fl. Nr. 789/1	37	30	65	50
IO 3	nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 658/4	43	34	60	45
IO 4	nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/5	42	33	55	40
IO 5	nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/7	47	36	60	45
IO 6	nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 655/7	42	31	55	40
IO 7	„Ober dem Ried“ Riedstraße Nr. 1	44	35	55	40
IO 8	„Brummhöhe“	35	25	55	40

Die berechneten Spitzenpegel betragen (alle Angaben in dB(A)):

Immissionsort		Spitzenpegel		zul. Spitzenpegel	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Konversionsfläche, Fl. Nr. 5130	57	57	90	65
IO 2	An der B19, Fl. Nr. 789/1	54	54	95	70
IO 3	nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 658/4	58	58	90	65
IO 4	nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/5	59	59	85	60
IO 5	nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/7	65	65	90	65
IO 6	nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 655/7	58	58	85	60
IO 7	„Ober dem Ried“ Riedstraße Nr. 1	60	60	85	60
IO 8	„Brummhöhe“	55	55	85	60

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der detaillierten Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln (Nr. A.2.3.1, Abs. 3). Bei den angegebenen Beurteilungspegeln handelt es sich um Mitwind-Mittelungspegel  $L_{AT}(DW)$ . Die Berechnungsansätze für die Geräuschquellen wurden auf der Basis von Betreiberangaben und nach anerkannten Studien und Veröffentlichungen ermittelt und geben den Anlagenbetrieb abdeckend wieder.

## 7 Bewertung, Maßnahmen

Die zu erwartenden Geräuschemissionen aus dem Anlagenbetrieb des geplanten Bauhofs wurden durch eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm ermittelt. Die Ergebnisse zeigen im Sinne einer "worst case" Betrachtung die maximal zu erwartenden Geräuscheinwirkungen auf.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel und die Spitzenpegel an den maßgebenden Immissionsorten der benachbarten zu schützenden Nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber und nachts einhalten. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des Immissionsrichtwerts tagsüber sind die Geräuschemissionen als unkritisch zu bewerten. In der ungünstigsten Nachtstunde liegt die Unterschreitung bis auf IO 7 bei mindestens 6 dB. Am IO 7 beträgt die Unterschreitung noch 5 dB. Aufgrund der durch die schallabgeschirmte Situation und der damit aus gutachterlicher Sicht reduzierten Vorbelastung durch weitere Betriebe nachts wird eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 5 dB am IO 7 als ausreichend erachtet.

An den Anlagenbetrieb ist folgende genehmigungsrelevante Anforderung zu stellen:

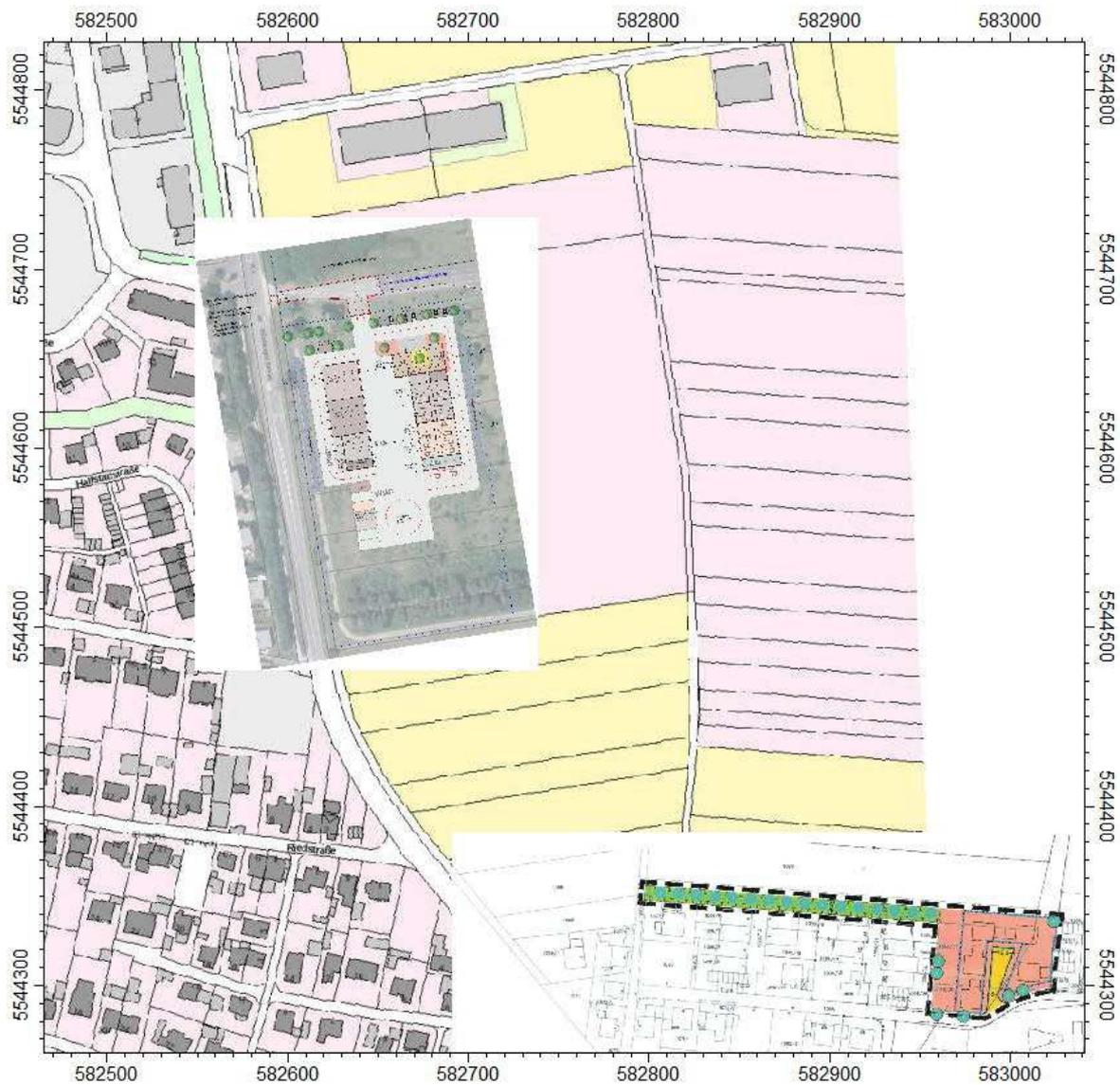
- Einhaltung der zulässigen beurteilten Schalleistungspegel für die haustechnischen Anlagen gemäß Kap. 4.4, Seite 14.
- Nachweis durch Prüfunterlagen der Hersteller / Lieferanten oder Abnahmemessung nach Inbetriebnahme.
- Bauausführung der Schallschutzwand gemäß Kap.5, Seite 14
- Die hier gemäß Betriebsbeschreibung angesetzten Betriebszeiten, Anzahl von Fahrzeugen usw., bzw. die hier untersuchten Ansätze sind als obere Grenze zu betrachten.

KC / DH

## Anhang

### Anhang A – Übersichten, Pläne

Lageplan mit Anlagenstandort



Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung, /1/, /2/

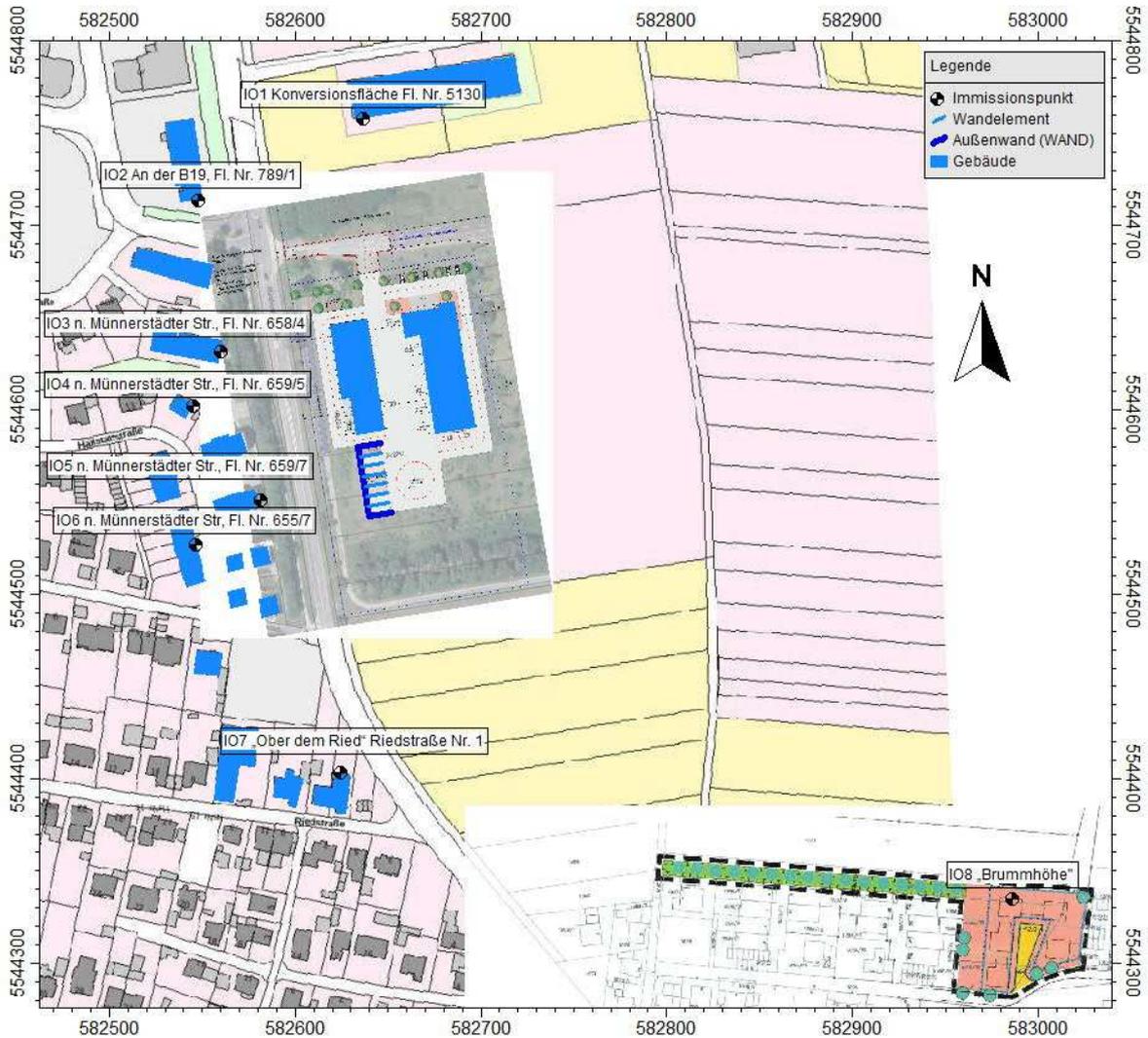
Vorentwurf des Bebauungsplans



## Anhang B – Berechnungsmodell, Ergebnisse

Berechnungsmodell

Immissionsorte

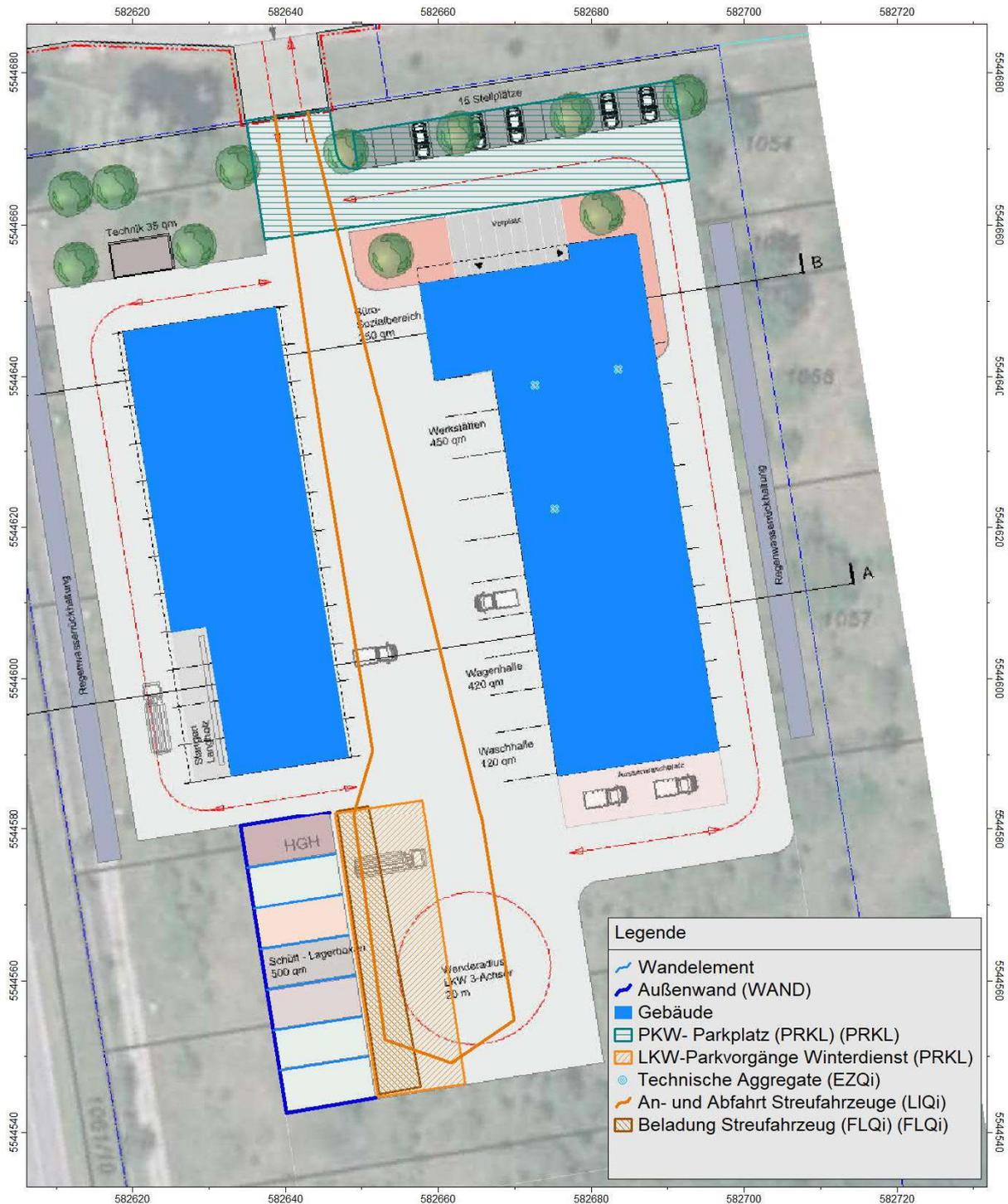




Berechnungsmodell

Schallquellen

Winterdienst, Nachtbetrieb



Berechnungsmodell

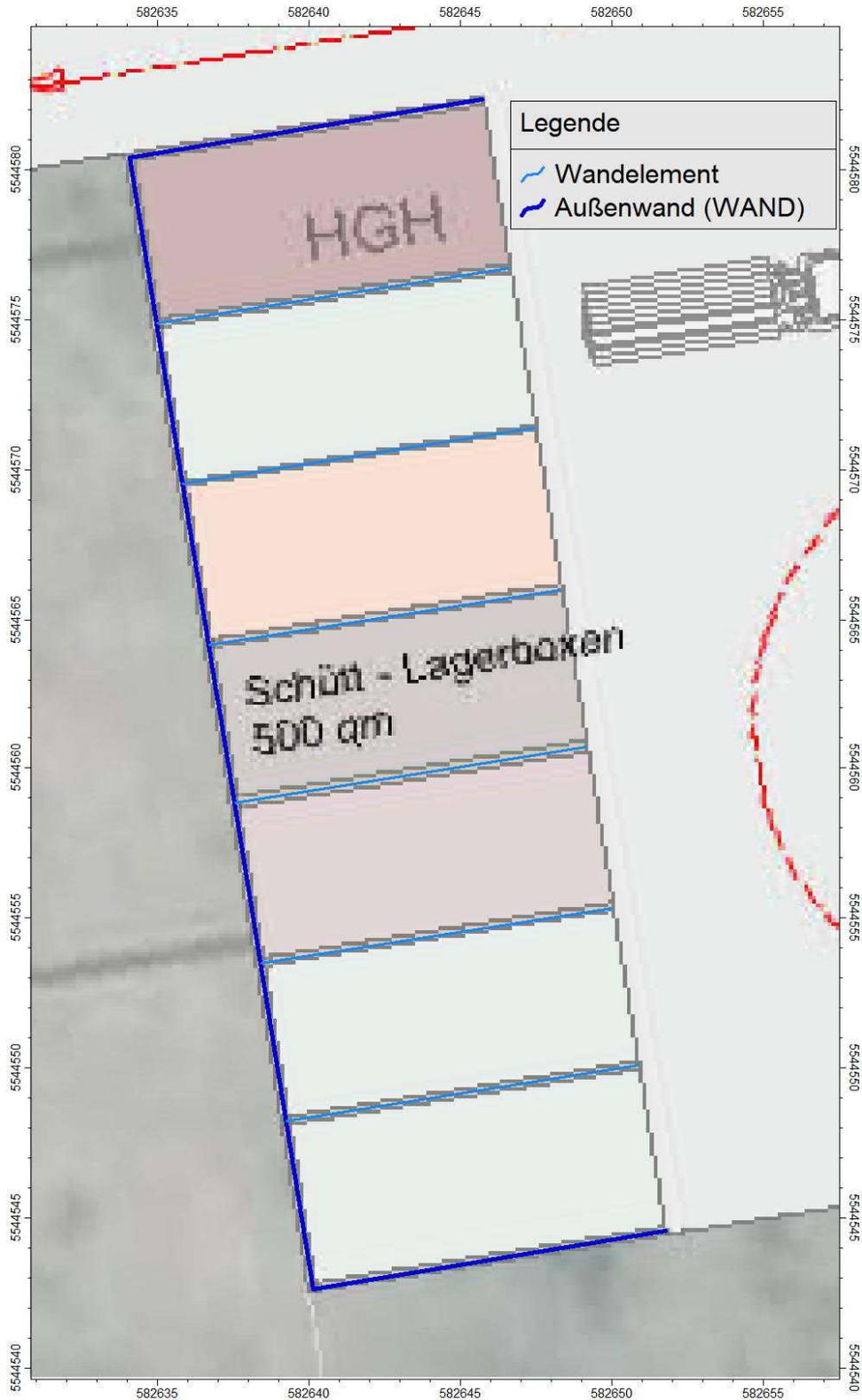
Schallquellen

Spitzenpegel



Berechnungsmodell

Schallschutzmaßnahmen



## Berechnungsmodell

### Eingabedaten der Berechnung

Projekt   Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr. Zeitraum	Dauer /h
		1 Tag	16,00
		2 Nacht	8,00
Projekt-Notizen			

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
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	Optimiert	Optimiert
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
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein

## Berechnungsmodell

### Eingabedaten der Berechnung

Globale Parameter		Kopie von "Referenzeinstellung"			
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		

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie		Kopie von "Referenzeinstellung"			
Parkplatzlärmstudie		Parkplatzlärmstudie 2007			
Ausbreitungsberechnung nach		ISO 9613-2			

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2		Kopie von "Referenzeinstellung"			
Mit-Wind Wetterlage		Ja			
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei frequenzabhängiger Berechnung		Nein			
frequenzunabhängiger Berechnung		Ja			
Berechnung der Mittleren Höhe Hm		streng nach ISO 9613-2			
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)		Nein			
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen		Nein			
Abzug höchstens bis -Dz		Nein			
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3		Ja			
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)		Nein			
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Ja			
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Ja			
Berücksichtigt Boden-Elemente		Ja			

Immissionspunkt (8)								Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	Tag	Nacht				
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m			
IPkt001	IO 1 Konversionsfläche Fl. Nr. 5130	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	MD	60,00	45,00			
	<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:	582636,31	5544757,88	6,00		6,00		
IPkt002	IO 2 An der B19, Fl. Nr. 789/1	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	GE	65,00	50,00			
	<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:	582548,74	5544714,18	6,00		6,00		
IPkt003	IO 3 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 6694	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	MI	60,00	45,00			
	<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:	582560,64	5544632,05	6,00		6,00		
IPkt004	IO 4 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 6695	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	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:	582544,77	5544601,61	6,00		6,00		
IPkt005	IO 5 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 6697	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	MI	60,00	45,00			
	<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:	582581,05	5544550,97	6,00		6,00		
IPkt006	IO 6 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 6697	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	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:	582547,21	5544526,19	6,00		6,00		
IPkt007	IO 7 „Ober dem Ried“ Riedstraße Nr. 1	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	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:	582625,37	5544403,55	6,00		6,00		
IPkt008	IO 8 „Brummhöhe“	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	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:	582985,75	5544335,07	6,00		6,00		

## Berechnungsmodell

### Eingabedaten der Berechnung

Wandelement (7)							Variante 0	
WAND001	Außenwand	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart			Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:			1,00	1,00	
			Länge /m			61,85		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	582645,73	5544582,35	5,50	5,50	
			2	582634,08	5544580,39	5,50	5,50	
			3	582640,15	5544542,62	5,50	5,50	
			4	582651,78	5544544,58	5,50	5,50	
WAND002	WAND	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart			Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:			1,00	1,00	
			Länge /m			11,74		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	582634,98	5544574,87	2,50	2,50	
			2	582646,58	5544576,73	2,50	2,50	
WAND003	WAND*	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart			Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:			1,00	1,00	
			Länge /m			11,74		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	582635,84	5544569,54	2,50	2,50	
			2	582647,43	5544571,39	2,50	2,50	
WAND004	WAND**	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart			Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:			1,00	1,00	
			Länge /m			11,74		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	582636,70	5544564,15	2,50	2,50	
			2	582648,29	5544566,00	2,50	2,50	
WAND005	WAND***	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart			Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:			1,00	1,00	
			Länge /m			11,74		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	582637,56	5544558,85	2,50	2,50	
			2	582649,16	5544560,70	2,50	2,50	
WAND006	WAND****	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart			Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:			1,00	1,00	
			Länge /m			11,74		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	582638,41	5544553,48	2,50	2,50	
			2	582650,01	5544555,33	2,50	2,50	
WAND007	WAND*****	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart			Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:			1,00	1,00	
			Länge /m			11,74		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	582639,26	5544548,22	2,50	2,50	
			2	582650,86	5544550,08	2,50	2,50	
Gebäude (20)							Variante 0	
HAUS001	Gebäude West	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart			Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)			1,00		
			Konstante rel. Höhe /m			9,00		
			Gebäudenutzung			unbewohnt		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	582618,76	5544645,97	9,00	9,00	
			2	582625,08	5544606,14	9,00	9,00	
			3	582629,63	5544606,92	9,00	9,00	
			4	582632,89	5544587,20	9,00	9,00	
			5	582648,21	5544589,68	9,00	9,00	
			6	582638,67	5544649,22	9,00	9,00	
			7	582618,76	5544645,97	9,00	9,00	
HAUS002	Wagen- und Waschhalle	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart			Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)			1,00		
			Konstante rel. Höhe /m			9,00		
			Gebäudenutzung			unbewohnt		

## Berechnungsmodell

### Eingabedaten der Berechnung

Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582671,50	5544613,60	9,00	9,00
		2	582675,69	5544587,22	9,00	9,00
		3	582696,80	5544590,57	9,00	9,00
		4	582692,58	5544616,91	9,00	9,00
		5	582671,50	5544613,60	9,00	9,00
HAUS003	Werkstätte, Verwaltung	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		4,50	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582671,50	5544613,60	4,50	4,50
		2	582692,58	5544616,91	4,50	4,50
		3	582685,85	5544658,86	4,50	4,50
		4	582676,91	5544657,36	4,50	4,50
		5	582677,31	5544655,38	4,50	4,50
		6	582657,56	5544652,28	4,50	4,50
		7	582659,53	5544639,54	4,50	4,50
		8	582667,06	5544641,02	4,50	4,50
		9	582671,50	5544613,60	4,50	4,50
HAUS004	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582555,64	5544550,43	7,00	7,00
		2	582558,19	5544540,49	7,00	7,00
		3	582564,38	5544542,25	7,00	7,00
		4	582564,95	5544540,77	7,00	7,00
		5	582574,34	5544543,85	7,00	7,00
		6	582574,23	5544545,62	7,00	7,00
		7	582581,05	5544547,09	7,00	7,00
		8	582578,20	5544556,30	7,00	7,00
		9	582566,34	5544554,68	7,00	7,00
		10	582555,64	5544550,43	7,00	7,00
HAUS005	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582562,90	5544520,59	7,00	7,00
		2	582563,69	5544512,47	7,00	7,00
		3	582572,27	5544514,34	7,00	7,00
		4	582571,02	5544522,47	7,00	7,00
		5	582562,90	5544520,59	7,00	7,00
HAUS006	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582576,18	5544524,94	7,00	7,00
		2	582578,17	5544514,99	7,00	7,00
		3	582587,03	5544516,87	7,00	7,00
		4	582584,99	5544525,90	7,00	7,00
		5	582576,18	5544524,94	7,00	7,00
HAUS007	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	

Berechnungsmodell

Eingabedaten der Berechnung

Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582564,14	5544501,36	7,00	7,00
		2	582565,42	5544492,76	7,00	7,00
		3	582574,02	5544495,09	7,00	7,00
		4	582572,81	5544503,37	7,00	7,00
		5	582564,14	5544501,36	7,00	7,00
HAUS008	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582580,53	5544497,26	7,00	7,00
		2	582582,21	5544487,62	7,00	7,00
		3	582591,53	5544489,95	7,00	7,00
		4	582589,44	5544499,27	7,00	7,00
		5	582580,53	5544497,26	7,00	7,00
HAUS009	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582549,40	5544580,86	7,00	7,00
		2	582551,89	5544570,41	7,00	7,00
		3	582558,24	5544572,83	7,00	7,00
		4	582558,48	5544572,02	7,00	7,00
		5	582567,88	5544574,67	7,00	7,00
		6	582574,16	5544577,60	7,00	7,00
		7	582570,78	5544587,80	7,00	7,00
		8	582564,27	5544585,39	7,00	7,00
		9	582563,63	5544586,76	7,00	7,00
		10	582555,12	5544584,51	7,00	7,00
		11	582555,44	5544583,06	7,00	7,00
		12	582549,40	5544580,86	7,00	7,00
HAUS010	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582536,46	5544607,80	7,00	7,00
		2	582532,21	5544600,81	7,00	7,00
		3	582540,80	5544595,91	7,00	7,00
		4	582545,06	5544603,94	7,00	7,00
		5	582536,46	5544607,80	7,00	7,00
HAUS011	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582518,89	5544573,57	7,00	7,00
		2	582525,96	5544549,94	7,00	7,00
		3	582538,33	5544553,48	7,00	7,00
		4	582534,87	5544566,58	7,00	7,00
		5	582530,46	5544577,27	7,00	7,00
		6	582518,89	5544573,57	7,00	7,00
HAUS012	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	

Berechnungsmodell

Eingabedaten der Berechnung

Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582529,83	5544542,69	7,00	7,00
		2	582533,61	5544532,97	7,00	7,00
		3	582535,30	5544524,61	7,00	7,00
		4	582537,79	5544518,18	7,00	7,00
		5	582539,23	5544511,75	7,00	7,00
		6	582541,88	5544504,20	7,00	7,00
		7	582552,09	5544507,33	7,00	7,00
		8	582550,72	5544509,18	7,00	7,00
		9	582549,44	5544515,61	7,00	7,00
		10	582546,14	5544527,26	7,00	7,00
		11	582543,97	5544538,99	7,00	7,00
		12	582541,72	5544546,22	7,00	7,00
		13	582529,83	5544542,69	7,00	7,00
HAUS013	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582525,85	5544652,92	7,00	7,00
		2	582522,47	5544632,51	7,00	7,00
		3	582558,21	5544626,17	7,00	7,00
		4	582560,21	5544637,90	7,00	7,00
		5	582538,27	5544641,86	7,00	7,00
		6	582537,81	5544638,90	7,00	7,00
		7	582535,20	5544639,01	7,00	7,00
		8	582537,32	5544650,08	7,00	7,00
		9	582525,85	5544652,92	7,00	7,00
HAUS014	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582515,57	5544688,17	7,00	7,00
		2	582511,71	5544678,40	7,00	7,00
		3	582553,21	5544666,44	7,00	7,00
		4	582555,62	5544678,66	7,00	7,00
		5	582515,61	5544687,82	7,00	7,00
		6	582515,57	5544688,17	7,00	7,00
HAUS015	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582530,37	5544755,25	7,00	7,00
		2	582535,71	5544722,18	7,00	7,00
		3	582539,23	5544722,53	7,00	7,00
		4	582540,14	5544718,55	7,00	7,00
		5	582537,76	5544717,87	7,00	7,00
		6	582538,67	5544712,98	7,00	7,00
		7	582549,80	5544715,37	7,00	7,00
		8	582548,10	5544724,46	7,00	7,00
		9	582550,37	5544724,68	7,00	7,00
		10	582544,80	5544757,98	7,00	7,00
		11	582530,37	5544755,25	7,00	7,00
HAUS016	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	

Berechnungsmodell

Eingabedaten der Berechnung

Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582628,14	5544778,12	7,00	7,00
		2	582632,31	5544758,04	7,00	7,00
		3	582721,20	5544772,58	7,00	7,00
		4	582717,67	5544792,19	7,00	7,00
		5	582628,14	5544778,12	7,00	7,00
HAUS017	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582547,12	5544469,47	7,00	7,00
		2	582545,91	5544457,17	7,00	7,00
		3	582559,33	5544456,37	7,00	7,00
		4	582560,37	5544467,86	7,00	7,00
		5	582547,12	5544469,47	7,00	7,00
HAUS018	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582589,60	5544400,65	7,00	7,00
		2	582588,88	5544390,13	7,00	7,00
		3	582596,83	5544389,40	7,00	7,00
		4	582596,51	5544385,55	7,00	7,00
		5	582600,20	5544384,58	7,00	7,00
		6	582604,22	5544400,33	7,00	7,00
		7	582599,00	5544401,22	7,00	7,00
		8	582599,32	5544403,79	7,00	7,00
		9	582595,79	5544404,51	7,00	7,00
		10	582594,98	5544399,45	7,00	7,00
		11	582589,60	5544400,65	7,00	7,00
HAUS019	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582611,05	5544395,66	7,00	7,00
		2	582609,93	5544385,62	7,00	7,00
		3	582622,54	5544384,17	7,00	7,00
		4	582622,46	5544381,04	7,00	7,00
		5	582626,80	5544380,88	7,00	7,00
		6	582629,05	5544393,66	7,00	7,00
		7	582628,09	5544393,74	7,00	7,00
		8	582629,61	5544401,53	7,00	7,00
		9	582621,42	5544402,66	7,00	7,00
		10	582620,29	5544394,54	7,00	7,00
		11	582611,05	5544395,66	7,00	7,00
HAUS020	Haus	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)		1,00	
			Konstante rel. Höhe /m		7,00	
			Gebäudenutzung		unbewohnt	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	582560,97	5544428,85	7,00	7,00
		2	582580,29	5544427,03	7,00	7,00
		3	582577,90	5544406,57	7,00	7,00
		4	582569,72	5544407,37	7,00	7,00
		5	582566,43	5544387,25	7,00	7,00
		6	582566,43	5544388,73	7,00	7,00
		7	582560,97	5544428,85	7,00	7,00



Berechnungsmodell

Eingabedaten der Berechnung

PRKL003	Bezeichnung	LKW-Parkvorgänge Winterdienst (PRKL)	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Winterdienst Nachtbetrieb	Lw (Tag) /dB(A)	-			
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	86,00			
	Länge /m	99,14	Lw" (Tag) /dB(A)	-			
	Länge /m (2D)	99,14	Lw" (Nacht) /dB(A)	59,56			
	Fläche /m²	440,62	Konstante Höhe /m	0,00			
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	582646,43	5544582,22	0,00
				2	582652,06	5544544,67	0,00
				3	582663,54	5544546,39	0,00
				4	582657,91	5544583,94	0,00
				5	582646,43	5544582,22	0,00

Punkt-SQ /ISO 9613 (5)							Variante 0		
EZQi001	Bezeichnung	Späne/Staub Absaugung	Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Technische Aggregate	D0	0,00					
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	—	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	—	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	86,90	-	-	86,90		
			Nacht	75,00	-	-	75,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Geometrie:	582675,26	5544622,39	5,50	5,50		
EZQi002	Bezeichnung	Aggregat	Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Technische Aggregate	D0	0,00					
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	—	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	—	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	86,90	-	-	86,90		
			Nacht	75,00	-	-	75,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Geometrie:	582672,67	5544638,89	5,50	5,50		
EZQi003	Bezeichnung	Aggregat*	Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Technische Aggregate	D0	0,00					
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	—	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	—	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	86,90	-	-	86,90		
			Nacht	75,00	-	-	75,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Geometrie:	582683,62	5544640,98	5,50	5,50		
EZQi004	Bezeichnung	Verladegeräusche	Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Spitzenpegel	D0	0,00					
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	—	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	—	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	120,00	-	-	120,00		
			Nacht	120,00	-	-	120,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Geometrie:	582649,13	5544563,17	1,00	1,00		
EZQi005	Bezeichnung	beschleunigte Abfahrt von Lkw	Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Spitzenpegel	D0	0,00					
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	—	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	—	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		



Berechnungsmodell

Eingabedaten der Berechnung

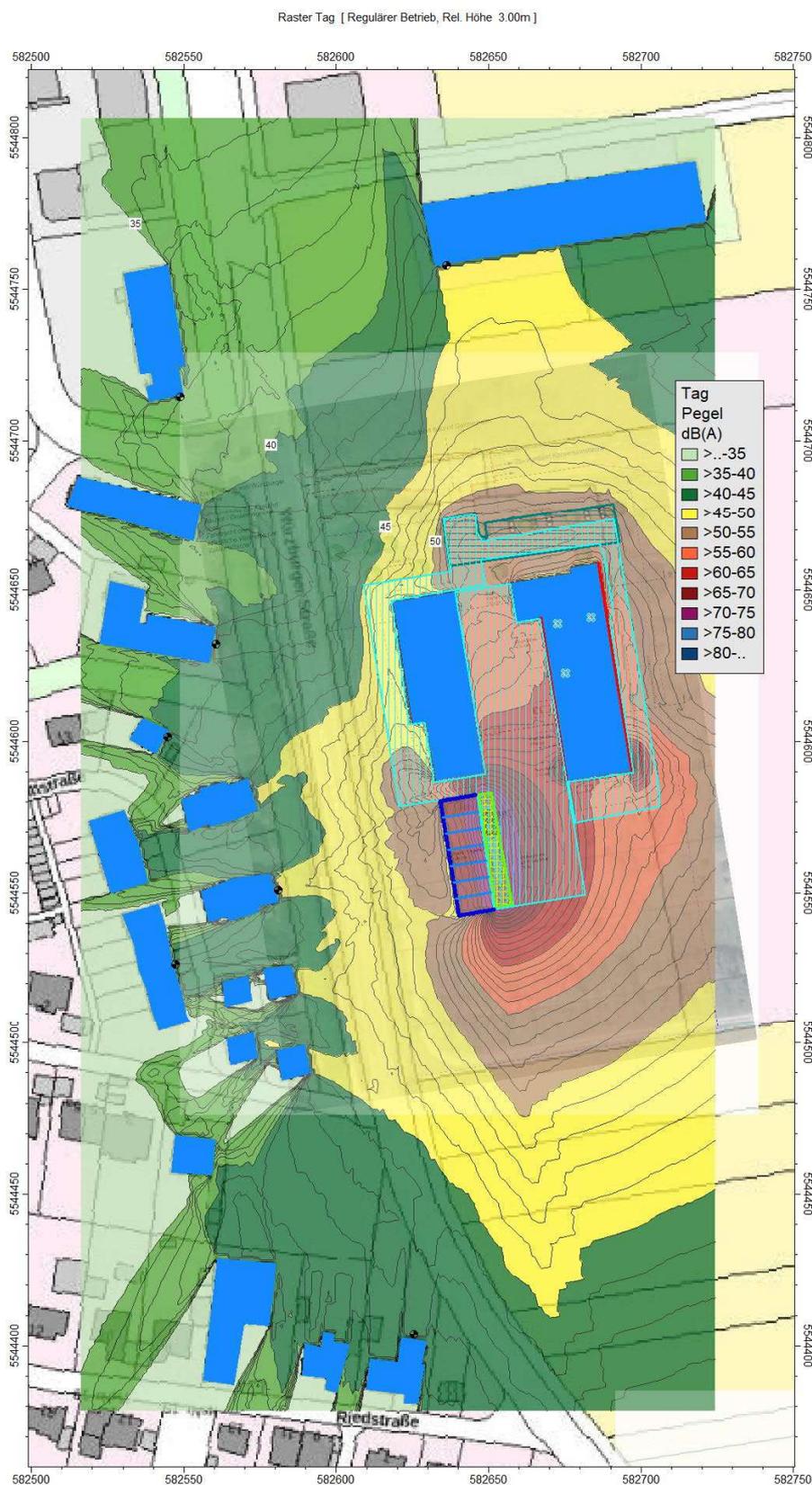
	Länge /m (2D)	53,75	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	241,89		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	72,50	-	-	72,50	49,21
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
			Knoten:	1	582696,91	5544590,49	0,00	0,00
				2	582692,67	5544617,03	0,00	0,00
				3	582692,67	5544617,03	9,00	9,00
				4	582696,91	5544590,49	9,00	9,00
				5	582696,91	5544590,49	0,00	0,00
FLQi002 /1	Bezeichnung	Waschhalle Ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	Regulärer Betrieb	D0			0,00		
(FLQi020)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	21,60	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	12,60	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	28,35		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	-	-	85,00	70,47
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
			Knoten:	1	582696,91	5544590,49	0,00	0,00
				2	582695,91	5544596,71	0,00	0,00
				3	582695,91	5544596,71	4,50	4,50
				4	582696,91	5544590,49	4,50	4,50
				5	582696,91	5544590,49	0,00	0,00
Quelle zu	Bezeichnung	Werkstätte, Verwaltung Wand 8	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	Regulärer Betrieb	D0			0,00		
(FLQi003)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	64,55	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	55,55	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	124,98		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,50	-	-	77,50	56,53
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
			Knoten:	1	582666,97	5544640,90	0,00	0,00
				2	582671,41	5544613,48	0,00	0,00
				3	582671,41	5544613,48	4,50	4,50
				4	582666,97	5544640,90	4,50	4,50
				5	582666,97	5544640,90	0,00	0,00
Quelle zu	Bezeichnung	Werkstätte, Verwaltung Wand 2	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	Regulärer Betrieb	D0			0,00		
(FLQi004)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	94,36	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	85,36	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	192,06		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
			Knoten:	1	582692,70	5544616,83	0,00	0,00
				2	582685,93	5544658,97	0,00	0,00
				3	582685,93	5544658,97	4,50	4,50
				4	582692,70	5544616,83	4,50	4,50
				5	582692,70	5544616,83	0,00	0,00
FLQi004 /1	Bezeichnung	Tor Werkstatt Ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	Regulärer Betrieb	D0			0,00		
(FLQi021)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	65,00	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	56,00	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	126,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,50	-	-	77,50	56,50
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	

Berechnungsmodell

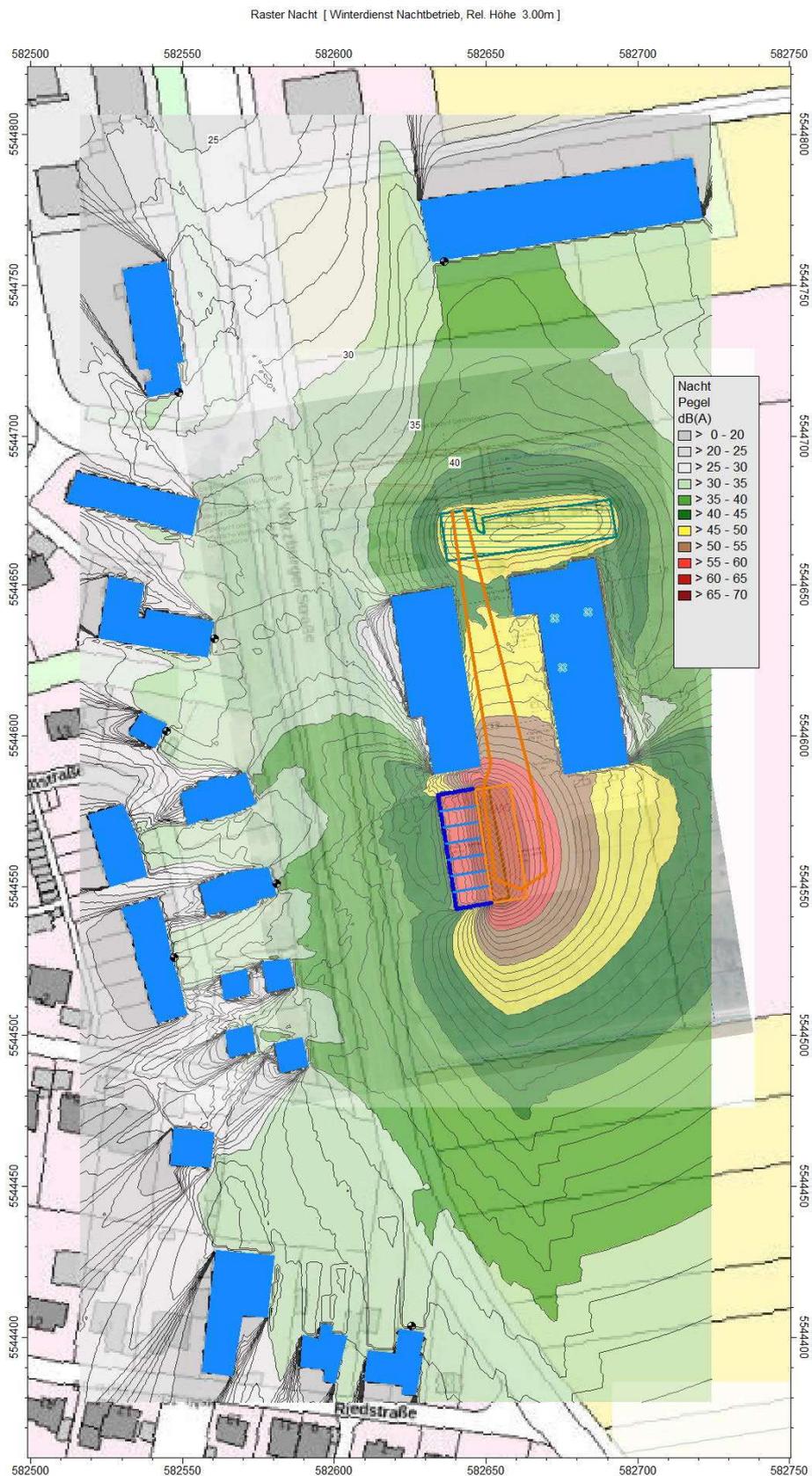
Eingabedaten der Berechnung

Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	582692,70	5544616,83	0,00	0,00
			2	582688,26	5544644,48	0,00	0,00
			3	582688,26	5544644,48	4,50	4,50
			4	582692,70	5544616,83	4,50	4,50
			5	582692,70	5544616,83	0,00	0,00
<b>FLQi007</b>	<b>Bezeichnung</b>	Beladung Streufahrzeug		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Regulärer Betrieb		<b>D0</b>		0,00	
	<b>Knotenzahl</b>	5		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
	<b>Länge /m</b>	22,46		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	22,46		<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag
	<b>Fläche /m²</b>	28,42			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				<b>Tag</b>	91,10	-	-
				<b>Nacht</b>	-99,00	-	-
							91,10
							76,56
							-99,00
<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
		Knoten:	1	582647,61	5544576,33	3,00	3,00
			2	582651,62	5544576,96	3,00	3,00
			3	582652,96	5544569,79	3,00	3,00
			4	582649,37	5544569,09	3,00	3,00
			5	582647,61	5544576,33	3,00	3,00
<b>FLQi009</b>	<b>Bezeichnung</b>	Arbeitsbetrieb Radlader, Stapler		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Regulärer Betrieb		<b>D0</b>		0,00	
	<b>Knotenzahl</b>	5		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
	<b>Länge /m</b>	85,18		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	85,18		<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag
	<b>Fläche /m²</b>	181,41			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				<b>Tag</b>	99,00	-	-
				<b>Nacht</b>	-99,00	-	-
							99,00
							76,41
							-99,00
<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
		Knoten:	1	582646,72	5544582,48	1,00	1,00
			2	582652,29	5544545,09	1,00	1,00
			3	582657,66	5544546,08	1,00	1,00
			4	582650,79	5544583,23	1,00	1,00
			5	582646,72	5544582,48	1,00	1,00
<b>FLQi010</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abkippen Schüttgut		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Regulärer Betrieb		<b>D0</b>		0,00	
	<b>Knotenzahl</b>	5		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
	<b>Länge /m</b>	85,18		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	85,18		<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag
	<b>Fläche /m²</b>	181,41			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				<b>Tag</b>	80,10	-	-
				<b>Nacht</b>	-99,00	-	-
							80,10
							57,51
							-99,00
<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
		Knoten:	1	582646,72	5544582,48	1,00	1,00
			2	582652,29	5544545,09	1,00	1,00
			3	582657,66	5544546,08	1,00	1,00
			4	582650,79	5544583,23	1,00	1,00
			5	582646,72	5544582,48	1,00	1,00
<b>FLQi018</b>	<b>Bezeichnung</b>	Beladung Streufahrzeug		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Winterdienst Nachtbetrieb		<b>D0</b>		0,00	
	<b>Knotenzahl</b>	5		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
	<b>Länge /m</b>	85,18		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	85,18		<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag
	<b>Fläche /m²</b>	181,41			dB(A)	dB	Lw
							Lw"
				<b>Tag</b>	-99,00	-	-
				<b>Nacht</b>	88,30	-	-
							88,30
							65,71
<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
		Knoten:	1	582646,72	5544582,48	1,50	1,50
			2	582652,29	5544545,09	1,50	1,50
			3	582657,66	5544546,08	1,50	1,50
			4	582650,79	5544583,23	1,50	1,50
			5	582646,72	5544582,48	1,50	1,50

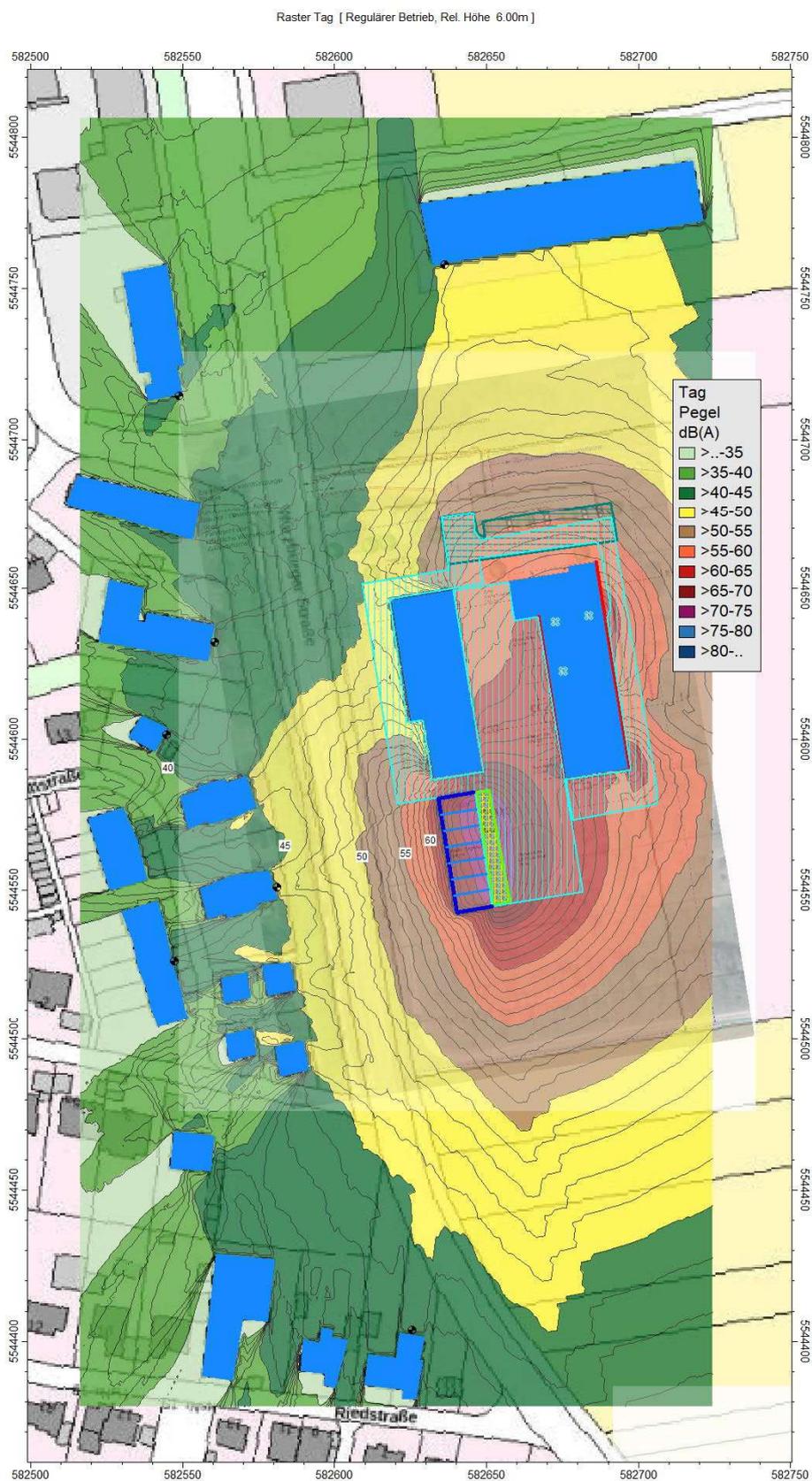
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 3,0 m über GOK  
Beurteilungszeitraum Tag



Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 3,0 m über GOK  
Beurteilungszeitraum Nacht



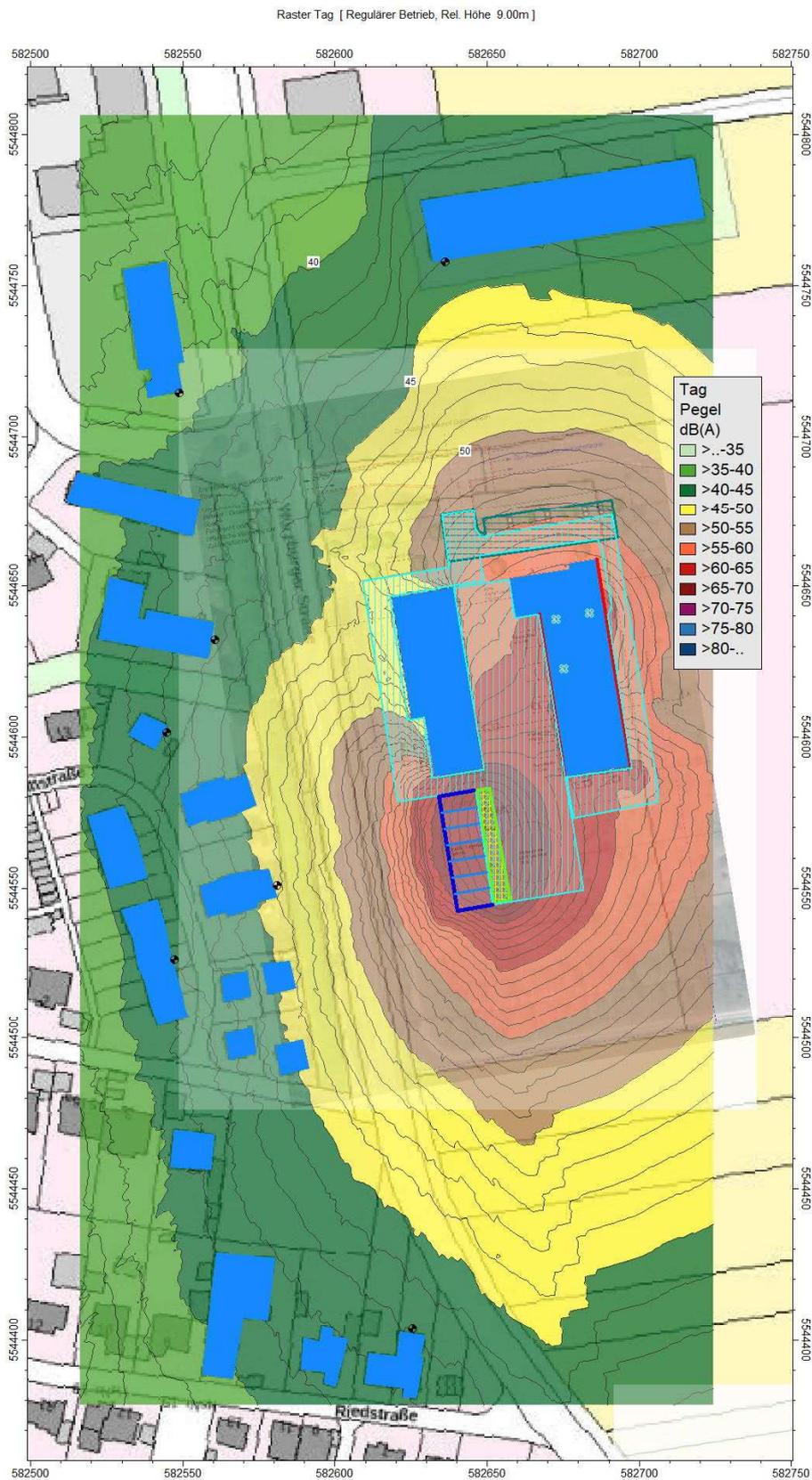
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 6,0 m über GOK  
Beurteilungszeitraum Tag



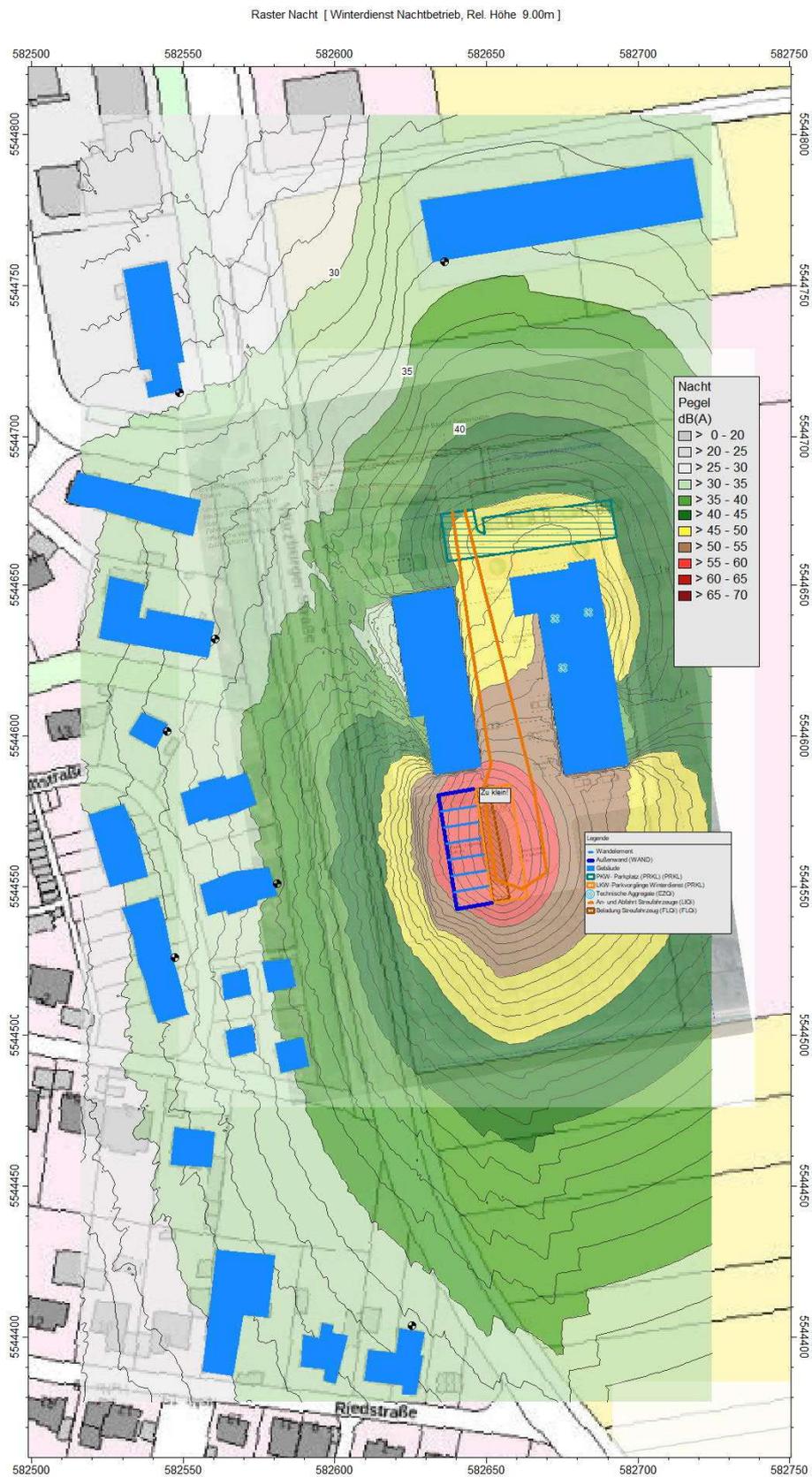
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 6,0 m über GOK  
Beurteilungszeitraum Nacht



Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 9,0 m über GOK  
Beurteilungszeitraum Tag



Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 9,0 m über GOK  
Beurteilungszeitraum Nacht



### Einzelpunktberechnungen, Beurteilungspegel

IPkt001 »	IO 1 Konversionsfläche Fl. Nr. 5130	Regulärer Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 582636,31 m		y = 5544757,88 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	PKW- Parkplatz	27,7	27,7				
PRKL002 »	LKW Parken (PRKL)	28,1	30,9				
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung	34,1	35,8				
EZQi002 »	Aggregat	35,1	38,5				
EZQi003 »	Aggregat*	34,9	40,0				
Quelle zu Wald 1	Wagen- und Waschhalle Wald 1	16,0	40,1				
FLQi001 /1	Waschhalle West	27,6	40,3				
Quelle zu Wald 2	Wagen- und Waschhalle Wald 2	6,7	40,3				
FLQi002 /1	Waschhalle Ost	11,9	40,3				
Quelle zu Wald 8	Werkstätte, Verwaltung Wald 8	19,6	40,3				
FLQi004 /1	Tor Werkstatt Ost	13,1	40,4				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	32,8	41,1				
FLQi009 »	Arbeitsbetrieb Radlader, Stables	40,2	43,7				
FLQi010 »	Abkippen Schüttgut	21,3	43,7				
n=14	Summe		<b>43,7</b>				

IPkt002 »	IO 2 An der B19, Fl. Nr. 789/1	Regulärer Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 582548,74 m		y = 5544714,18 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	PKW- Parkplatz	25,2	25,2				
PRKL002 »	LKW Parken (PRKL)	27,0	29,2				
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung	30,0	32,6				
EZQi002 »	Aggregat	32,1	35,4				
EZQi003 »	Aggregat*	31,5	36,9				
Quelle zu Wald 1	Wagen- und Waschhalle Wald 1	9,8	36,9				
FLQi001 /1	Waschhalle West	17,6	36,9				
Quelle zu Wald 2	Wagen- und Waschhalle Wald 2	-1,5	36,9				
FLQi002 /1	Waschhalle Ost	7,6	36,9				
Quelle zu Wald 8	Werkstätte, Verwaltung Wald 8	20,2	37,0				
FLQi004 /1	Tor Werkstatt Ost	8,4	37,0				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	20,2	37,1				
FLQi009 »	Arbeitsbetrieb Radlader, Stables	34,1	38,9				
FLQi010 »	Abkippen Schüttgut	15,2	38,9				
n=14	Summe		<b>38,9</b>				

Einzelpunktberechnungen, Beurteilungspegel

IPkt003 »	IO 3 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 658/4	Regulärer Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 582560,64 m		y = 5544632,05 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	PKW- Parkplatz	28,3	28,3				
PRKL002 »	LKW Parken (PRKL)	33,3	34,5				
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung	27,3	35,2				
EZQi002 »	Aggregat	27,4	35,9				
EZQi003 »	Aggregat*	27,7	36,5				
Quelle zu Wagen- und Waschküche	Wagen- und Waschküche	13,0	36,5				
FLQi001 /1	Waschküche West	20,7	36,7				
Quelle zu Wagen- und Waschküche	Wagen- und Waschküche	0,7	36,7				
FLQi002 /1	Waschküche Ost	11,7	36,7				
Quelle zu Werkstätte, Verwaltung	Werkstätte, Verwaltung	13,3	36,7				
FLQi004 /1	Tor Werkstatt Ost	6,8	36,7				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	36,8	39,8				
FLQi009 »	Arbeitsbetrieb Radlader,	40,7	43,3				
FLQi010 »	Abkippen Schüttgut	21,8	43,3				
n=14	Summe		<b>43,3</b>				

IPkt004 »	IO 4 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/5	Regulärer Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 582544,77 m		y = 5544601,61 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	PKW- Parkplatz	20,7	20,7				
PRKL002 »	LKW Parken (PRKL)	29,1	29,6				
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung	24,0	30,7				
EZQi002 »	Aggregat	24,0	31,5				
EZQi003 »	Aggregat*	24,6	32,3				
Quelle zu Wagen- und Waschküche	Wagen- und Waschküche	10,4	32,4				
FLQi001 /1	Waschküche West	19,9	32,6				
Quelle zu Wagen- und Waschküche	Wagen- und Waschküche	-2,3	32,6				
FLQi002 /1	Waschküche Ost	9,4	32,6				
Quelle zu Werkstätte, Verwaltung	Werkstätte, Verwaltung	9,6	32,6				
FLQi004 /1	Tor Werkstatt Ost	3,4	32,7				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	34,4	36,6				
FLQi009 »	Arbeitsbetrieb Radlader,	38,9	40,9				
FLQi010 »	Abkippen Schüttgut	20,0	40,9				
n=14	Summe		<b>40,9</b>				

Einzelpunktberechnungen, Beurteilungspegel

IPkt005 »	IO 5 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/7	Regulärer Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 582581,05 m		y = 5544550,97 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	PKW- Parkplatz	11,4	11,4				
PRKL002 »	LKW Parken (PRKL)	32,5	32,5				
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung	27,9	33,8				
EZQi002 »	Aggregat	27,5	34,7				
EZQi003 »	Aggregat*	27,9	35,5				
Quelle zu LAL0000	Wagen- und Waschhalle	21,1	35,7				
FLQi001 /1	Waschhalle West	33,5	37,7				
Quelle zu LAL0000	Wagen- und Waschhalle	2,3	37,7				
FLQi002 /1	Waschhalle Ost	12,8	37,8				
Quelle zu LAL0000	Werkstätte, Verwaltung	13,9	37,8				
FLQi004 /1	Tor Werkstatt Ost	6,3	37,8				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	40,1	42,1				
FLQi009 »	Arbeitsbetrieb Radlader,	44,6	46,5				
FLQi010 »	Abkippen Schüttgut	25,7	46,6				
n=14	Summe		<b>46,6</b>				

IPkt006 »	IO 6 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 655/7	Regulärer Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 582547,21 m		y = 5544526,19 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	PKW- Parkplatz	6,2	6,2				
PRKL002 »	LKW Parken (PRKL)	23,2	23,3				
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung	22,4	25,9				
EZQi002 »	Aggregat	22,0	27,4				
EZQi003 »	Aggregat*	22,5	28,6				
Quelle zu LAL0000	Wagen- und Waschhalle	15,5	28,8				
FLQi001 /1	Waschhalle West	28,1	31,5				
Quelle zu LAL0000	Wagen- und Waschhalle	-2,2	31,5				
FLQi002 /1	Waschhalle Ost	8,2	31,5				
Quelle zu LAL0000	Werkstätte, Verwaltung	8,0	31,5				
FLQi004 /1	Tor Werkstatt Ost	1,5	31,5				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	33,8	35,8				
FLQi009 »	Arbeitsbetrieb Radlader,	38,4	40,3				
FLQi010 »	Abkippen Schüttgut	19,5	40,4				
n=14	Summe		<b>40,4</b>				

Einzelpunktberechnungen, Beurteilungspegel

IPkt007 »	IO 7 „Ober dem Ried“ Riedstraße Nr. 1	Regulärer Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 582625,37 m		y = 5544403,55 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	PKW- Parkplatz	10,7	10,7				
PRKL002 »	LKW Parken (PRKL)	26,3	26,4				
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung	21,9	27,7				
EZQi002 »	Aggregat	29,4	31,6				
EZQi003 »	Aggregat*	23,1	32,2				
Quelle zu FLQi001 /1	Wagen- und Waschhalle Waschhalle West	16,6	32,3				
Quelle zu FLQi002 /1	Wagen- und Waschhalle Waschhalle Ost	0,7	34,1				
Quelle zu FLQi004 /1	Werkstätte, Verwaltung Tor Werkstatt Ost	20,9	34,4				
FLQi004 /1	Tor Werkstatt Ost	2,0	34,4				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	36,4	38,5				
FLQi009 »	Arbeitsbetrieb Radlader, Quelle	42,8	44,2				
FLQi010 »	Abkippen Schüttgut	23,9	44,2				
n=14	Summe		<b>44,2</b>				

IPkt008 »	IO 8 „Brummhöhe“	Regulärer Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 582985,75 m		y = 5544335,07 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	PKW- Parkplatz	9,1	9,1				
PRKL002 »	LKW Parken (PRKL)	17,4	18,0				
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung	11,8	18,9				
EZQi002 »	Aggregat	20,9	23,1				
EZQi003 »	Aggregat*	21,1	25,2				
Quelle zu FLQi001 /1	Wagen- und Waschhalle Waschhalle West	-7,0	25,2				
Quelle zu FLQi002 /1	Wagen- und Waschhalle Waschhalle Ost	6,8	25,3				
Quelle zu FLQi004 /1	Werkstätte, Verwaltung Tor Werkstatt Ost	7,5	25,3				
FLQi004 /1	Tor Werkstatt Ost	20,1	26,5				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	-5,7	26,5				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	11,8	26,6				
FLQi007 »	Beladung Streufahrzeug	25,6	29,2				
FLQi009 »	Arbeitsbetrieb Radlader, Quelle	33,6	34,9				
FLQi010 »	Abkippen Schüttgut	14,7	35,0				
n=14	Summe		<b>35,0</b>				

Einzelpunktberechnungen, Beurteilungspegel

IPkt009 »	IO 1 Konversionsfläche Fl. Nr. 5130*	Winterdienst Nachtbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 582636,31 m		y = 5544757,88 m		z = 3,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	PKW- Parkplatz			24,9	24,9	
PRKL003 »	LKW-Parkvorgänge			27,2	29,2	
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung			21,2	29,8	
EZQi002 »	Aggregat			22,1	30,5	
EZQi003 »	Aggregat*			21,9	31,1	
LIQi001 »	An- und Abfahrt			10,8	31,1	
FLQi018 »	Beladung Streufahrzeug			29,3	33,3	
	Summe				<b>33,3</b>	

IPkt010 »	IO 2 An der B19, Fl. Nr. 789/1*	Winterdienst Nachtbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 582548,74 m		y = 5544714,18 m		z = 3,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	PKW- Parkplatz			22,5	22,5	
PRKL003 »	LKW-Parkvorgänge			17,3	23,7	
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung			17,2	24,5	
EZQi002 »	Aggregat			19,5	25,7	
EZQi003 »	Aggregat*			18,6	26,5	
LIQi001 »	An- und Abfahrt			8,1	26,6	
FLQi018 »	Beladung Streufahrzeug			23,8	28,4	
	Summe				<b>28,4</b>	

IPkt011 »	IO 3 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 658/4*	Winterdienst Nachtbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 582560,64 m		y = 5544632,05 m		z = 3,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	PKW- Parkplatz			25,5	25,5	
PRKL003 »	LKW-Parkvorgänge			26,4	29,0	
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung			13,0	29,1	
EZQi002 »	Aggregat			13,2	29,2	
EZQi003 »	Aggregat*			13,1	29,3	
LIQi001 »	An- und Abfahrt			10,5	29,3	
FLQi018 »	Beladung Streufahrzeug			30,3	32,9	
	Summe				<b>32,9</b>	

IPkt012 »	IO 4 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/5*	Winterdienst Nachtbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 582544,77 m		y = 5544601,61 m		z = 3,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	PKW- Parkplatz			17,9	17,9	
PRKL003 »	LKW-Parkvorgänge			25,5	26,2	
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung			10,1	26,3	
EZQi002 »	Aggregat			10,1	26,4	
EZQi003 »	Aggregat*			10,2	26,5	
LIQi001 »	An- und Abfahrt			5,4	26,6	
FLQi018 »	Beladung Streufahrzeug			28,2	30,5	
	Summe				<b>30,5</b>	

Einzelpunktberechnungen, Beurteilungspegel

IPkt013 »	IO 5 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/7*	Winterdienst Nachtbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 582581,05 m		y = 5544550,97 m		z = 3,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	PKW- Parkplatz			8,1	8,1	
PRKL003 »	LKW-Parkvorgänge			29,6	29,6	
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung			13,8	29,7	
EZQi002 »	Aggregat			13,2	29,8	
EZQi003 »	Aggregat*			13,2	29,9	
LIQi001 »	An- und Abfahrt			7,5	29,9	
FLQi018 »	Beladung Streufahrzeug			33,4	35,0	
	Summe				<b>35,0</b>	

IPkt014 »	IO 6 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 655/7*	Winterdienst Nachtbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 582547,21 m		y = 5544526,19 m		z = 3,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	PKW- Parkplatz			2,3	2,3	
PRKL003 »	LKW-Parkvorgänge			24,2	24,3	
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung			7,3	24,3	
EZQi002 »	Aggregat			6,3	24,4	
EZQi003 »	Aggregat*			6,3	24,5	
LIQi001 »	An- und Abfahrt			2,1	24,5	
FLQi018 »	Beladung Streufahrzeug			27,7	29,4	
	Summe				<b>29,4</b>	

IPkt015 »	IO 7 „Ober dem Ried“ Riedstraße Nr. 1*	Winterdienst Nachtbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 582625,37 m		y = 5544403,55 m		z = 3,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	PKW- Parkplatz			7,2	7,2	
PRKL003 »	LKW-Parkvorgänge			30,0	30,0	
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung			9,7	30,1	
EZQi002 »	Aggregat			17,3	30,3	
EZQi003 »	Aggregat*			10,4	30,3	
LIQi001 »	An- und Abfahrt			6,8	30,3	
FLQi018 »	Beladung Streufahrzeug			31,7	34,1	
	Summe				<b>34,1</b>	

IPkt016 »	IO 8 „Brummhöhe“*	Winterdienst Nachtbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 582985,75 m		y = 5544335,07 m		z = 3,00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	PKW- Parkplatz			5,7	5,7	
PRKL003 »	LKW-Parkvorgänge			20,5	20,6	
EZQi001 »	Späne/Staub Absaugung			-0,3	20,7	
EZQi002 »	Aggregat			8,9	21,0	
EZQi003 »	Aggregat*			9,1	21,2	
LIQi001 »	An- und Abfahrt			-1,2	21,3	
FLQi018 »	Beladung Streufahrzeug			22,8	25,1	
	Summe				<b>25,1</b>	

Spitzenpegel aus Verladungen und beschleunigter Abfahrt eines Lkw

IPkt001 »	IO 1 Konversionsfläche Fl. Nr. 5130	Spitzenpegel				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 582636,31 m		y = 5544757,88 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi004 »	Verladegeräusche	56,9		56,9			
EZQi005 »	beschleunigte Abfahrt von	54,8		54,8			
		Summe					

IPkt002 »	IO 2 An der B19, Fl. Nr. 789/1	Spitzenpegel				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 582548,74 m		y = 5544714,18 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi005 »	beschleunigte Abfahrt von	54,4		54,4			
EZQi004 »	Verladegeräusche	54,3		54,3			
		Summe					

IPkt003 »	IO 3 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 658/4	Spitzenpegel				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 582560,64 m		y = 5544632,05 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi004 »	Verladegeräusche	57,7		57,7			
EZQi005 »	beschleunigte Abfahrt von	56,5		56,5			
		Summe					

IPkt004 »	IO 4 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/5	Spitzenpegel				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 582544,77 m		y = 5544601,61 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi004 »	Verladegeräusche	58,5		58,5			
EZQi005 »	beschleunigte Abfahrt von	51,0		51,0			
		Summe					

IPkt005 »	IO 5 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 659/7	Spitzenpegel				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 582581,05 m		y = 5544550,97 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi004 »	Verladegeräusche	64,5		64,5			
EZQi005 »	beschleunigte Abfahrt von	39,4		39,4			
		Summe					

IPkt006 »	IO 6 nördlich der Münnerstädter Straße, Fl. Nr. 655/7	Spitzenpegel				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 582547,21 m		y = 5544526,19 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi004 »	Verladegeräusche	58,2		58,2			
EZQi005 »	beschleunigte Abfahrt von	33,9		33,9			
		Summe					

Spitzenpegel aus Verladungen und beschleunigter Abfahrt eines Lkw

IPkt007 »	IO 7 „Ober dem Ried“ Riedstraße Nr. 1	Spitzenpegel				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		Tag		Nacht		z = 6,00 m	
		x = 582625,37 m		y = 5544403,55 m			
		L r,i,A		L r,A			
		/dB		/dB			
EZQi004 »	Verladegeräusche	59,7		59,7			
EZQi005 »	beschleunigte Abfahrt von	31,8		31,8			
	Summe						

IPkt008 »	IO 8 „Brummhöhe“	Spitzenpegel				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		Tag		Nacht		z = 6,00 m	
		x = 582985,75 m		y = 5544335,07 m			
		L r,i,A		L r,A			
		/dB		/dB			
EZQi004 »	Verladegeräusche	54,5		54,5			
EZQi005 »	beschleunigte Abfahrt von	36,4		36,4			
	Summe						