



**Markt Rimpar
Bebauungsplan „Bickelsgraben“ in Maidbronn**

Verträglichkeitsuntersuchung zum Schallimmissionsschutz

Auftraggeber: Markt Rimpar
Schlossberg 1
97222 Rimpar

Berichtsnummer: Y0054.009.01.001

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten Text und 43 Seiten Anhang.

Höchberg, 21.08.2019

Dr. rer. nat. M. Barthel
Bearbeitung
fachliche Verantwortung

Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Prüfung und Freigabe



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

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

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

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	13.08.2019	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Unterlagen	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	6
4	Gewerbelärm	7
4.1	Ermittlung der Geräuschemissionen.....	7
4.1.1	Kfz-Werkstatt „ad Auto Dienst Hartmann“	7
4.1.2	Feuerwehr Maidbronn.....	11
4.2	Maßnahmen zur Geräuschkürzung.....	13
4.3	Berechnung der Schallimmissionen	13
5	Verkehrslärm	15
5.1	Angaben zum Verkehr, Ermittlung der Geräuschemissionen	15
5.2	Berechnung der Schallimmissionen	15
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz	16

Anhang

Anhang A	Übersichtslageplan mit Bebauungsplan	A1
Anhang B	Berechnungsmodell Verkehr mit Eintrag der Immissionsorte	B1
	Berechnungsmodell Gewerbe mit Darstellung der Lärmschutzwand	B2
	Eingabedaten der Berechnung.....	B3
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B21
	Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand, Berechnungsebene 6 m ü. GOK	B21
	Reguläre Nutzung, tags	B21
	Reguläre Nutzung, lauteste Nachtstunde.....	B22
	Hohe Auslastung, tags	B23
	Einsätze der Feuerwehr, lauteste Nachtstunde	B24
	Gewerbelärm mit Lärmschutzwand, Berechnungsebene 6 m ü. GOK.....	B25
	Hohe Auslastung, tags.....	B25
	Hohe Auslastung, lauteste Nachtstunde	B26

Gewerbelärm mit Lärmschutzwand, Berechnungsebene 3 m ü. GOK.....	B27
Hohe Auslastung, tags	B27
Hohe Auslastung, lauteste Nachtstunde	B28
Verkehrslärm, Berechnungsebene 6 m ü. GOK.....	B29
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel	B31
Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand.....	B31
Reguläre Nutzungen	B31
Hohe Auslastung	B34
Einsatz der Feuerwehr	B37
Gewerbelärm mit Lärmschutzwand	B38
Verkehrslärm.....	B42

1 Aufgabenstellung

Der Markt Rimpar plant in Maidbronn die Aufstellung des Bebauungsplanes "Bickelsgraben" zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes.

Das Plangebiet befindet sich am südöstlichen Ortsrand von Maidbronn. An das Plangebiet grenzt unmittelbar westlich die Kfz-Werkstatt „ad Auto Dienst Hartmann“ und die Feuerwehr Maidbronn. Im Westen und im Süden des Plangebiets liegt die Kreisstraße WÜ8.

Die infolge der Nutzungen der gewerblichen Anlagen sowie des Verkehrs auf der Kreisstraße WÜ8 auf den geplanten WA-Flächen zu erwartenden Geräuschimmissionen sind zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten. Ggf. sind Lärminderungsmaßnahmen zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen vorzuschlagen.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
/1/	Röschert Ingenieurbau, Würzburg	Bebauungsplan „Bickelsgraben“, Entwurf Stand 31.01.2019 Flurkarte Rimpar Ausschnitt Bickelsgraben, 20.09.2013
/2/	Markt Rimpar, Bauverwaltung	Planunterlagen und Baugenehmigungen für „Auto Dienst Hartmann“ und Feuerwehr Maidbronn
/3/	ad Auto Dienst Hartmann	Angaben zur Nutzung der Kfz-Werkstatt, Ortstermin im Bestandsbetrieb 27.06.2019
/4/	DIN 18005-1, Juli 2002	Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
	Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/5/	TA Lärm 1998-08, letzte Änderung 01.06.2017	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/6/	16. BImSchV vom 12.06.1990 zuletzt geändert 18.12.2014	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
/7/	DIN ISO 9613-2 Entwurf September 1997 und Fassung Oktober 1999	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/8/	DIN EN 12354-4 2017-11	Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
/9/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage 2007
/10/	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen..., Heft 3, 2005

- /11/ Oberste Baubehörde im Bayer. Staatsministerium des Innern, Abteilung Straßen- und Brückenbau, München
Straßenverkehrszählung 2015, Verkehrsmengen-Atlas Bayern
<https://www.baysis.bayern.de/web/content/verkehrsdaten/SVZ/Default.aspx>
- /12/ RLS 90, 1990
Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
- /13/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
Geobasisdaten, DFK, DGM, GeodatenOnline
Bayerische Vermessungsverwaltung
- /14/ Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Höchberg
Markt Rimpar, Bebauungsplan „Bickelsgraben“, Maidbronn, Schallimmissionsprognose Verkehrs- und Anlagenlärm, Berichtsnummer Y0054/005-01 vom 17.03.2014
Gemeinde Maidbronn, Bebauungsplan Bickelsgraben, Beratung zu Schallschutzmaßnahmen, Berichtsnummer Y0054/008-01 vom 04.12.2018
- /15/ Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Höchberg
"IMMI" Release 20190410, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03: 1990/2015, RLS-90:1990, VDI 2720 Blatt1:1997-03

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vor.

Die geplanten Wohnbauflächen liegen im Südosten von Maidbronn. An das Plangebiet schließen sich die Kfz-Werkstatt „ad Auto Dienst Hartmann“ und die Feuerwehr Maidbronn an. Westlich und südlich des Bebauungsplangebiets verläuft die Kreisstraße WÜ 8.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 /4/ sind für WA- Gebiete folgende Orientierungswerte der Schallimmissionen festgelegt:

Beurteilungszeiträume	OW WA dB(A)
tags, (06:00 - 22:00 Uhr)	55
nachts, (22:00 - 06:00 Uhr)	
Verkehr	45
Gewerbe	40

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

Gewerbelärm

Die Werte für Gewerbelärm sind identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /5/, welche gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind.

Zusätzlich ist nach Kap. 6.5 der TA-Lärm für Immissionsorte in Wohngebieten (WA, WR) die besondere Störwirkung von Geräuschen bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. 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

Der Zuschlag von 6 dB entspricht energetisch dem Faktor 4 und wird als Erhöhung von Vorgangszahlen bzw. Betriebszeiten bei der Ermittlung der Schallemissionen berücksichtigt.

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

Verkehrslärm

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen werden zusätzlich zu den Orientierungswerten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /6/ für WA- und MI-Gebiete aufgezeigt, welche im Rahmen der Abwägung als Maßstab zur Beurteilung von „gesunden Wohnverhältnissen“ herangezogen werden können:

Beurteilungszeiträume	IGW WA dB(A)	IGW MI dB(A)
tags (06:00 - 22:00 Uhr)	59	64
nachts (22:00 - 06:00 Uhr)	49	54

4 Gewerbelärm

4.1 Ermittlung der Geräuschemissionen

4.1.1 Kfz-Werkstatt „ad Auto Dienst Hartmann“

Die Eingangsdaten basieren auf den vorliegenden Planunterlagen /2/ und den Betreiberangaben /3/. Die Schallemissionsansätze werden auf der Basis von technischen Richtlinien, Berichten zur Untersuchung von Geräuschemissionen, Erfahrungswerten und Schallpegelmessungen im Bestandsbetrieb getroffen.

Schallabstrahlung des Werkstattgebäudes

Innenpegel:

Auf der Basis von Erfahrungswerten betragen die mittleren Innenpegel in Werkstätten des Kfz-Handwerks ca. 75 - 80 dB(A). Zur Untersuchung des Anlagenbetriebs wird für die Werkstatt Räume als Emissionsansatz ein "beurteilter Innenpegel" einschl. evtl. Zuschläge für Ton- oder Impulshaltigkeit angesetzt:

$$L_{\text{Innen,r}} = 80 \text{ dB(A)}$$

Für eine Betriebszeit von 07:30 bis 18:00 Uhr (halbe Stunde Mittagspause) ergibt sich folgende Zeitkorrektur:

$$\Delta L = 10 \lg(10/16) = -2 \text{ dB}$$

Für Immissionsorte mit Schutzanspruch WA ergibt sich bei den genannten Betriebszeiten kein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeit).

Schalldämmung der Außenbauteile:

Die Außenwände des Werkstattgebäudes sind aus Kalksandstein und das Dach ist als Blechdach ausgeführt. Im Sommer finden die Arbeiten bei geöffneten Toren statt. Im Rahmen dieser Begutachtung werden Mindestwerte der Schalldämm-Maße angesetzt.

Außenwände KS	R_w	$\geq 45 \text{ dB}$
Dach	R_w	$\geq 20 \text{ dB}$
Fenster	R_w	$\geq 20 \text{ dB}$
Rolltore, offen	R_w	$= 0 \text{ dB}$

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wird gemäß DIN 12354-4 /8/ ermittelt.

Technische Aggregate im Freien

An der Südfassade wird der Betrieb einer Absauganlage berücksichtigt und ein "beurteilter Schalleistungspegel" angesetzt mit:

$$L_{w,r} = 80 \text{ dB(A)}$$

Anlagenverkehr

Während des Tageszeitraums wird im regulären Betrieb nach Angaben des Betreibers von folgenden An- und Abfahrten auf dem Hof ausgegangen:

10 Mitarbeiter mit Auto, davon 75 % mit Wegfahrt Mittagspause	35 Bewegungen
15 Autos Kundenverkehr mit Holen/Bringen und Probefahrt	90 Bewegungen
15 eigene Kurierfahrten	30 Bewegungen
Pkw Gesamt	155 Bewegungen

Zusätzlich zu den Vorgängen, die in der Untersuchung von 2014 (Berichtsnummer Y0054/005-01 vom 17.03.2014, /14/) berücksichtigt wurden, ist gemäß Betreiberangaben an 8 bis 12 Samstagen pro Jahr mit einer erhöhten Kundenfrequenz im Rahmen des Reifenservice („Reifen-Samstage“) zu rechnen. Die An- und Abfahrten sind wie folgt anzunehmen:

12 Mitarbeiter mit Auto, davon 75 % mit Wegfahrt Mittagspause	42 Bewegungen
60 Autos Kundenverkehr mit Holen/Bringen und Probefahrt (jedes 4.)	270 Bewegungen
Pkw Gesamt	312 Bewegungen

Die Anlieferung mit 3,5-Tonner erfolgt mit 15 Fahrzeugen täglich von 6:30 Uhr bis 17:00 Uhr (halbe Stunde in Ruhezeit).

15 Sprinter	30 Bewegungen
Bewertung Ruhezeit	$(0,5 \cdot 4 + 10) \cdot (30 / 10,5) = 34,3 \text{ Bewegungen}$

Die Material-Anlieferungen durch maximal 2 Lkw erfolgen nach Betreiberangaben ausschließlich werktags im Tageszeitraum. Die Entladung wird "per Hand" durchgeführt.

Zusätzlich werden maximal 2 Anlieferungen / Abholungen von Fahrzeugen durch Pannendienste tagsüber angesetzt. Im Nachtzeitraum ist in der ungünstigsten Nachtstunde mit einer Anlieferung durch Pannendienste sowie mit einer Belieferung durch den Nacht-Express (Sprinter) zu rechnen. Die Vorgänge werden als Fahrverkehr und zur Berücksichtigung von Türenschrägen, Motorstart und Verladung der Fahrzeuge zusätzlich als Parkvorgänge angesetzt.

Parkverkehr

zusammengefasstes Verfahren (/9/, Kap. 8.2.1)

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{Pa} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$	
$L_{w,r}$	=	Beurteilter Schalleistungspegel	
L_{w0}	=	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	
K_{Pa}	=	Zuschlag für die Parkplatzart	
K_I	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit	
		Mitarbeiter- und Besucher-Parkplätze	$K_{Pa} = 0 \text{ dB}$
			$K_I = 4 \text{ dB}$
		Parkplätze an Einkaufszentren	$K_{Pa} = 4 \text{ dB}$
			$K_I = 3 \text{ dB}$
		Abstellplätze für Lkw	$K_{Pa} = 14 \text{ dB}$
			$K_I = 3 \text{ dB}$
K_D	=	Pegelerhöhung in Folge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs	
	=	$2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9) \text{ dB(A)}$; $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$	
f	=	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	
K_{Stro}	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	
B	=	Bezugsgröße (Anz. der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m^2 , ...)	
N	=	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)	
$B \cdot N$	=	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche	

Beim sog. getrennten Verfahren – /9/, Kap. 8.2.2 – erfolgt die Trennung der Teilemissionen der Parkvorgänge (8.2.2.1) und des Fahrverkehrs (8.2.2.2). In diesem Fall entfallen die Anteile K_D und K_{Stro} . Der Fahrverkehr wird dann gesondert berechnet.

Der Parkverkehr wird nach dem getrennten Verfahren angesetzt.

Parkverkehr Pkw regulärer Betrieb, 155 Bewegungen pro Tag

$$L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 10 \lg(155 / 16) = 76,9 \text{ dB(A)}$$

Parkverkehr Pkw Reifenservice, 312 Bewegungen pro Tag

$$L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 10 \lg(312 / 16) = 79,9 \text{ dB(A)}$$

Parkverkehr Kleintransporter (Sprinter), 34,3 Bewegungen, gewählt werden die Zuschläge für Parkplätze an Einkaufszentren

$$\text{Tag } L_{w,r} = 63 + 3 + 4 + 10 \lg(34,3 / 16) = 73,3 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Nacht } L_{w,r} = 63 + 3 + 4 + 10 \lg(2 \cdot 2 / 1) = 76,0 \text{ dB(A)}$$

Parkverkehr Lkw (Zufahrten und Abfahrten als je ein Parkvorgang) nach /14/, Kap. 8.2.1

$$L_{w,r} = 63 + 14 + 3 + 10 \lg(2 \cdot 4 / 16) = 77,0 \text{ dB(A)}$$

Fahrverkehr Pkw /9/ Kap. 8.2.2.2 in Verbindung mit Kap. 7.1.3

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$	
$L'_{w,1h}$	=	längenbezogener Schalleistungspegel für eine Fahrzeugbewegung pro Stunde auf einer Strecke von 1 m	
		$L'_{w,1h} = L_{m,E} + K_{Stro} + 19 \text{ dB}$	
		$L_{m,E}$ = Emissionspegel nach RLS 90 für einen Pkw mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h	= 28,5 dB(A)
		K_{Stro} = Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Betonsteinpflaster	= 1,0 dB
n	=	Anzahl der Fahrvorgänge	
T_r	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	

Fahrverkehr Pkw und Kleintransporter, 155 Pkw-Bewegungen, 34,3 Bewegungen der Kleintransporter

$$\text{Tag } L'_{w,r} = 28,5 + 1,0 + 19,0 + 10 \lg(155 + 34,3) + 10 \lg(1 / 16) = 59,3 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Nacht } L'_{w,r} = 28,5 + 1,0 + 19,0 + 10 \lg(2) + 10 \lg(1 / 1) = 51,5 \text{ dB(A)}$$

Fahrverkehr Pkw Reifenservice, 312 Pkw-Bewegungen

$$L'_{w,r} = 28,5 + 1,0 + 19,0 + 10 \lg(312) + 10 \lg(1 / 16) = 61,4 \text{ dB(A)}$$

Fahrverkehr / Rangieren Lkw nach /10/, Kap. 8.1.1:

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w,1h} + K_r + 10 \lg(n) + 10 \lg(T / T_r)$	
$L'_{w,1h}$	=	längenbezogener Schalleistungspegel eines Lkw auf einer Fahrstrecke von 1 m, ein Vorgang je Stunde	63,0 dB(A)
K_r	=	Rangierzuschlag	gewählt = 3,0 dB
n	=	Anzahl An- und Abfahrten	$10 \lg(2 \cdot 4) = 9,0 \text{ dB}$
T_r	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$
$L'_{w,r}$	=	$63,0 + 3,0 + 9,0 - 12,0$	= 63,0 dB(A)

4.1.2 Feuerwehr Maidbronn

Zum Betrieb auf dem Grundstück der Feuerwehr werden die Vorgänge gemäß Berichtsnummer Y0054/005-01 vom 17.03.2014 /14/ angesetzt. Es liegen folgende Angaben vor:

Übungsbetrieb mit Geräteeinsatz: Jugendgruppe alle 14 Tage freitags 18:00 bis 21:00 Uhr
aktive Wehr jeden ersten Freitag im Monat 19:30 bis 23:00 Uhr

Fahrzeuge / Geräte: 10 Fahrzeuge, diverse Geräte (Generator, Motorsäge, ...)

Anzahl der Feuerwehreinsätze: ca. 20 Einsätze pro Jahr

Die Aktivitäten im Freien finden nur bei Tageslicht statt (Annahme: bis 21:30 Uhr).

Im Kellergeschoss des Feuerwehrhauses befindet sich ein Jugendraum, der gemäß Genehmigungsbescheid an Freitagen und Samstagen bis 24:00 Uhr, an den anderen Tagen bis 22:00 Uhr genutzt werden darf.

Die Schallabstrahlung über die Außenbauteile ist bei Erfüllen der Genehmigungsaufgaben (bei Musikdarbietungen geschlossene Fenster) vernachlässigbar. Der mögliche Parkverkehr der Besucher ist durch den zu untersuchenden Parkverkehr der Feuerwehr abgedeckt. Beim Aufenthalt von Besuchern vor dem Gebäude nach 22:00 Uhr (z.B. Raucher) sind Belästigungen nicht auszuschließen. Wir gehen davon aus, dass die Verpflichtung zu einem nicht störenden Verhalten in der Hausordnung geregelt ist.

Zum Betrieb der Feuerwehr auf dem Betriebsgrundstück werden folgende maßgebende Schallquellen betrachtet:

regulärer Betrieb:

Parkverkehr Mitglieder (Gruppentreffen, Übungsbetrieb)

Übungsbetrieb auf Hoffläche (Rangierverkehr Fahrzeuge, Maschineneinsatz)

Werkstätten: kleinere Reparaturarbeiten / Fahrzeugwäsche u. ä.

Feuerwehreinsätze:

Parkverkehr Einsatzkräfte

An- und Abfahrten der Einsatzfahrzeuge

Parkverkehr

Annahme: 19 Stellplätze vor Feuerwehrgebäude, 10 Pkw pro Tag mit je 2 Bewegungen, davon 10 Abfahrten nachts

zusammengefasstes Verfahren (/9/, Kap. 8.2.1, Ermittlung s. /14/ Kap. 4.1.1)

$$\text{tags} \quad L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 2,5 \cdot \lg(19 - 9) + 10 \lg(10/16) = 67,3 \text{ dB(A)}$$

$$\text{nachts} \quad L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 2,5 \cdot \lg(19 - 9) + 10 \lg(10/1) = 79,5 \text{ dB(A)}$$

Übungsbetrieb auf Freiflächen

Lkw-Fahrbetrieb /-Rangieren

Einsatz von Maschinen (Sägen, Notstromaggregat u. a.)

Annahme: Dauer 2 h, davon bis 1,5 h in Ruhezeit (RZ)

Fahrzeug-/Maschineneinsatz ca. 50 % der Zeit, jedoch max. 0,5 h während RZ

Lkw Fahrbetrieb / Rangieren

$$\text{tags} \quad L_{w,r} = 99 + 10 \lg(1/16) = 87,0 \text{ dB(A)}$$

$$\Delta L_{RZ} = 10 \lg(0,5 \cdot 4 + 0,5)/1 = 4,0 \text{ dB(A)}$$

Ansatz auf eine Fläche nördlich des Feuerwehrgebäudes

Maschinen

Annahme: mittlerer Schallleistungspegel $L_W = 110 \text{ dB(A)}$

$$\text{tags} \quad L_{w,r} = 110 + 10 \lg(1/16) = 98,0 \text{ dB(A)}$$

$$\Delta L_{RZ} = 10 \lg(0,5 \cdot 4 + 0,5)/1 = 4,0 \text{ dB(A)}$$

Ansatz auf eine Fläche nördlich des Feuerwehrgebäudes

Die Emissionen infolge der menschlichen Stimmen sind bei der Ausbildung gegenüber den Emissionen der technischen Schallquellen deutlich untergeordnet und können vernachlässigt werden.

Werkstatt u. Waschen:

Annahme: 1,5 Std. in Ruhezeit, 1,0 Std. nachts, mittlerer Innenpegel $L_{\text{innen}} = 80 \text{ dB(A)}$

Schallabstrahlung über Torflächen gemäß EN ISO 12354-4, weitere Außenbauteile nicht relevant

tags Ansatz vor offenen Torflächen (Fläche je 3,5 m x 5,5 m)

$$L'_{w,r} = 80 + 10 \lg(1,5/16) - 3 = 66,7 \text{ dB(A)}$$

$$\Delta L_{RZ} = 6,0 \text{ dB(A)}$$

nachts Ansatz mit geschlossenen Torflächen, $R_W > 15 \text{ dB(A)}$

$$L'_{w,r} = 80 + 10 \lg(1/1) - 3 - 15 = 62,0 \text{ dB(A)}$$

Einsätze der Feuerwehr

An- und Abfahrten der Fahrzeuge der Einsatzkräfte:

Annahme: Stellplätze an Einfahrtsbereich nördlich des Gebäudes

3 Züge mit jeweils 6 Pkw, je 2 Parkbewegungen tags (Annahme: während RZ), zusätzlich je 1 Bewegung nachts

Emissionen Pkw gemäß /14/, Zu- und Abfahrt über nördl. Einfahrt (zusammengefasst)

$$\text{tags} \quad L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 2,5 \lg(19 - 9) + 10 \lg(36/16) = 73,0 \text{ dB(A)}$$

$$\Delta L_{RZ} = 6,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{nachts} \quad L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 2,5 \lg(19 - 9) + 10 \lg(18/1) = 82,1 \text{ dB(A)}$$

Zu-/Abfahrt Einsatzfahrzeuge

Annahme: 3 Fahrzeuge, An- oder Abfahrt während RZ bzw. nachts, je 1 m Fahrstrecke (/14/)

tags	$L'_{w,r} = 63 + 10 \lg(3/16)$	=	55,7 dB(A)
	$\Delta L_{RZ} =$	=	6,0 dB(A)
nachts	$L'_{w,r} = 63 + 10 \lg(3/1)$	=	67,8 dB(A)

Die Emissionen bei Feuerwehreinsätzen während des Tageszeitraums liegen deutlich unter den Emissionen des Übungsbetriebs und sind durch die untersuchten Nutzungen beim Übungsbetrieb abgedeckt. Es werden daher nur die Immissionen bei Einsätzen im Nachtzeitraum aufgezeigt.

Wir gehen davon aus, dass die Betätigung des Martinhorns erst auf der öffentlichen Straße erfolgt und demnach nicht dem Anlagengeräusch zuzuordnen ist.

4.2 Maßnahmen zur Geräuschminderung

Die Ergebnisse zurückliegender Untersuchungen (Berichtsnummern Y0054/005-01 vom 17.03.2014 und Y0054/008-01 vom 04.12.2018 /14/ haben gezeigt, dass es an den Immissionsorten auf den Flurnummern 243/1, 398 und 402 zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte bzw. der Orientierungswerte der DIN 18005 durch den Anlagenbetrieb der Feuerwehr und des Autodienst Hartmann kommen kann. Daher wird zur Abschirmung der Geräuschemissionen des Betriebes auf dem Feuerwehrgelände eine abschirmende Lärmschutzwand an der Nord- und Ostseite des asphaltierten Betriebshofes (OK Böschung) berücksichtigt (vergleiche Planansicht Anhang Seite B2):

- Die Lärmschutzwand ist mit einem Mindest-Bauschalldämmmaß von 20 dB (entsprechend einem Flächengewicht von ca. 20 kg/m²) auszuführen.
- Die Höhe der Lärmschutzwand soll mindestens 3,8 m betragen.
- Ansatzpunkt ist an der nordwestlichen Ecke der bestehenden Stellplätze entlang der Oberkante der Böschung mit Fortführung entlang der östlichen Böschungskante bis an das bestehende Gebäude (Gesamtlänge ca. 50 m).
- An der den Immissionsorten zugewandten Seite wird eine schallabsorbierende Ausführung empfohlen.

4.3 Berechnung der Schallimmissionen

Die infolge des genannten Betriebes am Feuerwehrgelände und an der Kfz-Werkstatt an den geplanten Wohnnutzungen im Bebauungsplan „Bickelsgraben“ zu erwartenden Schallemissionen werden mit dem PC-Programm IMMI (/15/) ermittelt und dargestellt.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2. Die abschirmende und reflektierende Wirkung der Gebäudetrakte wird berücksichtigt. Die Topographie wird als digitales Geländemodell (DGM 1) /13/ abgebildet.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen für die gewerblichen Nutzungen (Kfz-Werkstatt und Feuerwehr, regulärer Betrieb sowie hohe Auslastung durch Reifenservice) und für die Einsätze der Feuerwehr sind in der Berechnungsebene OG (6,0 m ü. GOK) für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht auf den Seiten B21 bis B28 dokumentiert.

Die Berechnungstabellen der Einzelpunktberechnungen für die benachbarten Baugrundstücke sind für die Berechnungsebenen EG und OG (3,0 bzw. 6,0 m ü. GOK) auf den Seiten B31 bis B41 aufgezeigt.

Im Plangebiet werden an den Baugrenzen folgende Beurteilungspegel der Schallimmissionen ermittelt:

		Beurteilungspegel	OW/IRW
<u>ohne Lärmschutzmaßnahmen:</u>			
regulärer Betrieb:	tags	43 - 64 dB(A)	55 dB(A)
	nachts	22 - 46 dB(A)	40 dB(A)
hohe Auslastung (Reifenservice):	tags	43 - 64 dB(A)	55 dB(A)
Einsätze der Feuerwehr:	nachts	26 - 50 dB(A)	40 dB(A)
<u>mit Lärmschutzwand:</u>			
hohe Auslastung	tags	40 - 62 dB(A)	55 dB(A)
regulärer Betrieb / hohe Ausl.	nachts	22 - 46 dB(A)	40 dB(A)

Die Orientierungs- bzw. Richtwerte der Gewerbelärmimmissionen für WA-Gebiete werden beim zu Grunde gelegten regulären Betrieb in weiten Bereichen des geplanten Baugebietes eingehalten. An den Grundstücken im Nahbereich der gewerblichen Nutzungen sind ohne Minderungsmaßnahmen sowohl tags als auch nachts Überschreitungen zu erwarten.

Die Immissionen werden tags bestimmt vom Übungsbetrieb der Feuerwehr auf den Freiflächen der Anlage und der Schallabstrahlung der geöffneten Tore der Kfz-Werkstatt. Während der Nacht werden die Immissionen vom Parkverkehr der Feuerwehr sowie der Anlieferung von Pannenfahrzeugen/Nachtexpress zur Kfz-Werkstatt bestimmt.

Mit abschirmender Lärmschutzwand an der Nord- und Ostseite des Feuerwehrgeländes werden die Orientierungs- bzw. Richtwerte im EG tagsüber auf den Baugrundstücken nordöstlich der Feuerwehr, nachts auf allen Flächen nördlich der Gewerbeflächen eingehalten. Auf dem Grundstück an der Ausfahrt der Feuerwehr sowie auf den angrenzenden Grundstücken der Flur-Nrn. 398 und 402 östlich des Zufahrtsweges zur Kfz-Werkstatt lassen sich die Immissionen auf Grund der Position der Lärmschutzwand und der begrenzten Länge nicht effektiv abschirmen. Im OG treten ebenfalls weiterhin Überschreitungen auf.

Bei Einsätzen der Feuerwehr nachts können die Immissionen zu Überschreitungen des zulässigen Wertes um ca. 10 dB(A) führen. Der für seltene Ereignisse zulässige Wert von 55 dB(A) nachts ist eingehalten.

Auftretende Spitzenpegel sind während des Tageszeitraumes in der Regel unkritisch. Während der Nacht sind bei den Lkw- und Pkw-Parkvorgängen die zulässigen Spitzenpegel eingehalten, wenn bei freier Schallausbreitung (ohne Abschirmmaßnahmen) die folgenden Mindestabstände zwischen Stellplatz und WA-Nutzung eingehalten werden:

Pkw:	$s_{min} =$	28 m
Lkw:	$s_{min} =$	51 m

Die geplanten Baugrenzen liegen näher an der Freifläche der Feuerwehr und des Kfz-Betriebes. Es sind daher nachts Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel zu erwarten.

Mit der aufgezeigten Lärmschutzwand ist im Bereich der Zufahrt zum Feuerwehrgelände sowie auf den Baugrundstücken unmittelbar östlich der Betriebe weiterhin mit Überschreitungen zu rechnen.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der detaillierten Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln. Bei den berechneten Beurteilungs- und Spitzenpegeln handelt es sich um Mitwert-Mittelungspegel L_{AT} (DW). Die Emissionsansätze für die Geräuschquellen wurden auf der Basis anerkannter Studien und Veröffentlichungen ermittelt und liegen eher auf der sicheren Seite.

5 Verkehrslärm

5.1 Angaben zum Verkehr, Ermittlung der Geräuschemissionen

Zum Verkehr auf der Kreisstraße WÜ 8 liegen Angaben aus dem Verkehrsmengen-Atlas /11/ vor. Zur Berücksichtigung des allgemeinen Verkehrszuwachses werden in der Berechnung die Werte der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke M mit einem Prognosezuschlag von 20 % angesetzt. Der Lkw-Anteil p wird auf ganzzahlige Werte aufgerundet.

Zählung		Prognose	
M tags/nachts	p tags/nachts	M tags/nachts	p tags/nachts
Kfz/h	%	Kfz/h	%
366 / 43	1,9 / 2,3	440 / 52	2 / 3

Die zulässigen Geschwindigkeiten betragen innerorts 50 km/h, außerorts 100 km/h.

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Ausbreitungsberechnung erfolgen gemäß RLS 90 /12/.

5.2 Berechnung der Schallimmissionen

Die vom Verkehr auf der Kreisstraße WÜ 8 im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem PC-Programm IMMI /15/ ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in der Berechnungsebene 1. OG (+6,0 m ü. GOK) sind auf den Seiten B29 und B30 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Für die Immissionsorte im Plangebiet (IO Flur-Nrn. 243/1, 398 und 402) wird eine Einzelpunktberechnung durchgeführt (Seite B41) Die zu erwartenden Beurteilungspegel betragen:

	Beurteilungspegel	OW WA	IGW WA
tagsüber	49 ...58 dB(A)	55 dB(A)	59 dB(A)
nachts	40 ...49 dB(A)	45 dB(A)	49 dB(A)

Die Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten werden im Nahbereich der Straße nicht eingehalten, im Tageszeitraum treten Überschreitungen bis zu 2 dB, im Nachtzeitraum bis maximal 3 dB auf.

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für WA-Gebiete werden eingehalten, die um 5 dB höheren IGW für MI-Gebiete werden sicher unterschritten.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS 90 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärmrechnungen.

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Gewerbelärm

Die Schallimmissionen der Kfz-Werkstatt und der Feuerwehr führen im geplanten WA-Gebiet zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte von tagsüber bis zu 9 dB, nachts bis zu 6 dB.

Bei Errichtung einer Lärmschutzwand auf dem Grundstück der Feuerwehr mit den in Abschnitt 4.2 spezifizierten Eigenschaften lassen sich die Immissionen in Teilbereichen reduzieren. Auf den Grundstücken unmittelbar östlich der beiden Betriebe sowie nördlich der Feuerwehr verbleiben jedoch Überschreitungen der zulässigen Immissionen, die maßgeblich durch den Übungsbetrieb der Feuerwehr und durch die Schallabstrahlung über die Tore der Kfz-Werkstatt im Tagzeitraum sowie die Belieferung des Kfz-Betriebs nachts verursacht werden.

Die Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte lassen sich durch die zu Grunde gelegte Lärmschutzwand nicht ausreichend reduzieren. Zur Vermeidung von zukünftigen Konflikten sind in den Bereichen mit Überschreitungen keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm – offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen – zulässig. Da die Überschreitungen an mehreren Gebädefassaden zu erwarten sind, ist auf den betroffenen Grundstücken aus fachlicher Sicht eine Bebauung mit Schutzanspruch WA nicht realisierbar.

Bei Feuerwehreinsätzen während der Nacht ist mit Überschreitungen der Richtwerte von bis zu 10 dB zu rechnen. Der Richtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nachts ist eingehalten. Sofern mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, dass die nächtlichen Einsätze an maximal 10 Nächten im Jahr vorkommen, ist mit der Genehmigungsbehörde zu klären, ob eine Bewertung als seltenes Ereignis erfolgen kann. Es ist davon auszugehen, dass der Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgrundstück zur Ausfahrt auf die wenig stark befahrene Straße nicht erforderlich ist.

Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im geplanten WA-Gebiet im Randbereich nicht eingehalten. Im Nahbereich der Kreisstraße WÜ8 treten Überschreitungen bis ca. 3 dB tags bzw. bis ca. 4 dB nachts auf.

Aktive Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Verkehrslärmimmissionen sind auf Grund der räumlichen Situation nicht sinnvoll machbar.

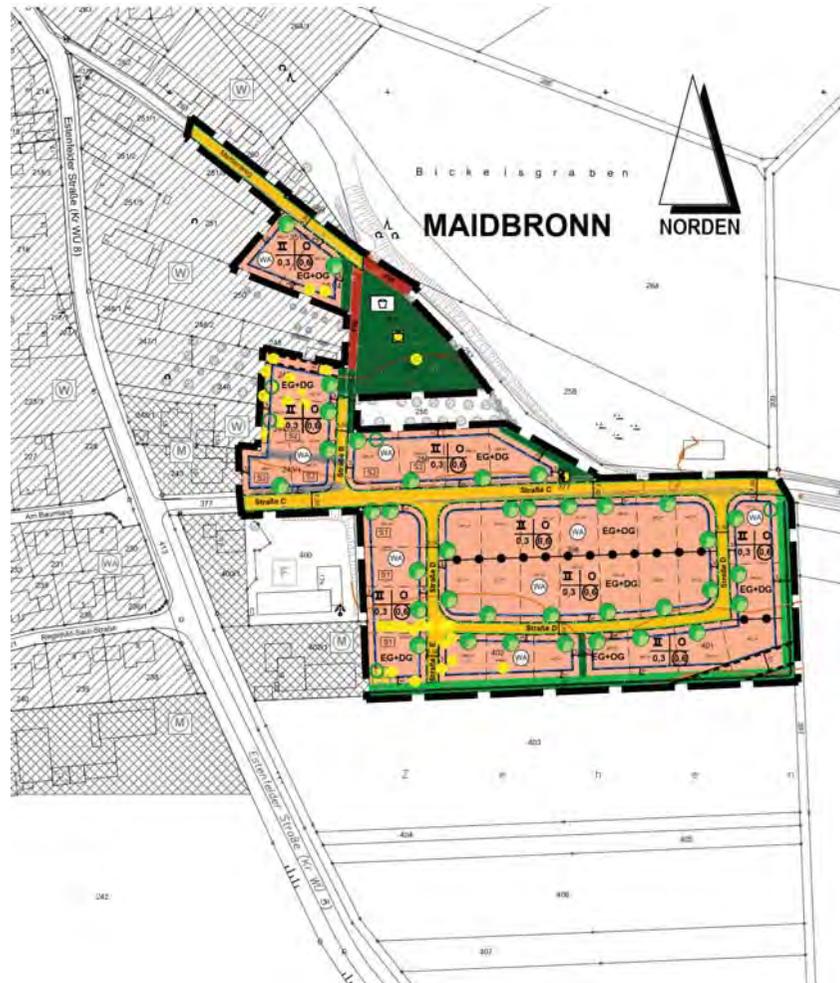
Da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für WA-Gebiete im gesamten Gebiet eingehalten werden, sind aus fachlicher Sicht die ermittelten Überschreitungen akzeptabel.

Der maximale maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet liegt mit den ermittelten Beurteilungspegeln der Verkehrslärmimmissionen bei maximal 62 dB(A). Zusätzlich sind für die Auslegung der Anforderungen an die passiven Schallschutzmaßnahmen die Außenlärmpegel aus den zulässigen Immissionen aus dem Anlagenlärm mit 58 dB(A) zu berücksichtigen. Somit ergibt sich für Aufenthaltsräume von Wohnungen im Plangebiet als maximal erforderliches resultierendes Schalldämmmaß $R'_{w,ges} \leq 35$ dB. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei üblicher Bauweise die Einhaltung der Anforderung an die Schalldämmung bereits durch andere per Gesetz einzuhaltende Vorschriften (z. B. Energieeinsparverordnung) gegeben ist. In den Außenwohnbereichen sind tagsüber ebenfalls gesunde Wohnverhältnisse gegeben.

Anhang

Anhang A

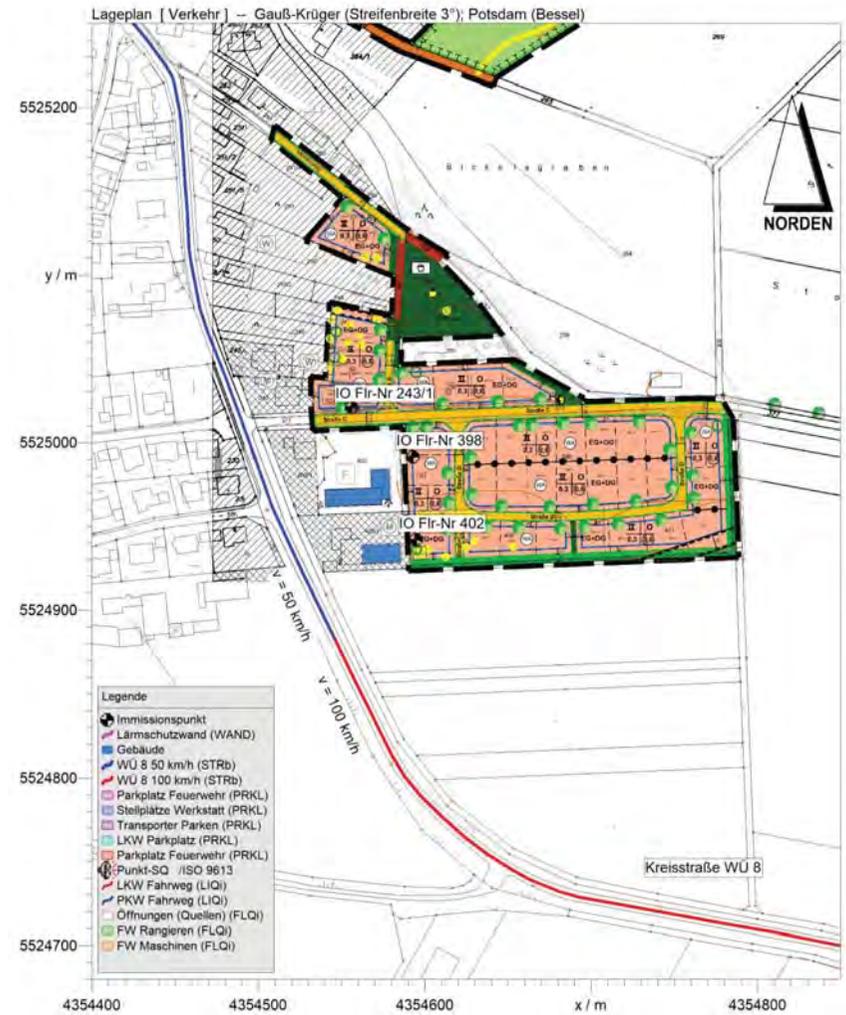
Übersichtslageplan mit Bebauungsplan



Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

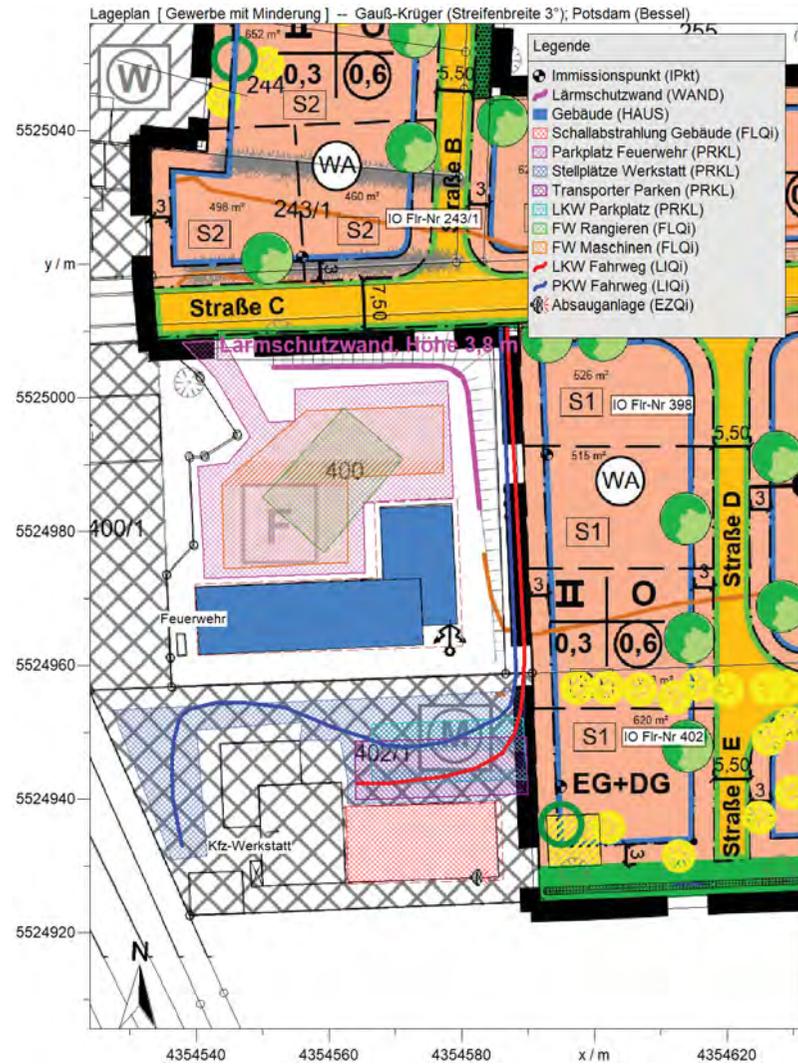
Anhang B

Berechnungsmodell Verkehr mit Eintrag der Immissionsorte



Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Berechnungsmodell Gewerbe mit Darstellung der Lärmschutzwand



Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

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 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	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			
* 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:			
* 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:			
* 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:	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	

Eingabedaten der Berechnung

Globale Parameter		Kopie von Referenz			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen		0.00			
Temperatur t'		10			
relative Feuchte %		70			
Wohnfläche pro Einw. m^2 (=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: RLS-90		Kopie von Referenz			
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR >= 0.3 \cdot \sqrt{QR}(aR)$		Nein			
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Nein			
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Nein			
Berücksichtigt Boden-Elemente		Nein			

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

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2		Kopie von Referenz			
Mit-Wind Wetterlage		Ja			
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei frequenzabhängiger Berechnung		Nein			
frequenzunabhängiger Berechnung		Ja			
Berechnung der Mittleren Höhe H_m		streng nach ISO 9613-2			
nur Abstandsmaß berechnen (veraltet)		Nein			
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen		Ja			
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 (7)							Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
			Geometrie: x / m					z(abs) / m
								z(rel) / m
IPKt007	IO Fir-Nr 243/1 EG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) / m		l z(rel) / m
			Geometrie:	4354556.12	5525021.00	273.66		3.00
IPKt004	IO Fir-Nr 243/1 OG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) / m		l z(rel) / m
			Geometrie:	4354556.12	5525021.00	276.66		6.00
IPKt003	IO Fir-Nr 398	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) / m		l z(rel) / m
			Geometrie:	4354592.92	5524991.48	278.13		6.00
IPKt001	IO Fir-Nr 402	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) / m		l z(rel) / m
			Geometrie:	4354594.98	5524941.82	283.64		6.00

Eingabedaten der Berechnung

Wandelement (3)						Variante 0			
WAND003	WAND	Gewerbe LSW	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		1.00			
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:			48.79			
			Länge / m						
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) / m	l z(rel) / m		
			Knoten:	1	4354551.66	5525004.58	277.34		
				2	4354576.73	5525004.83	277.74		
				3	4354578.55	5525004.27	277.82		
				4	4354580.13	5525003.21	277.82		
				5	4354580.92	5525000.95	277.52		
				6	4354582.69	5524983.55	278.01		

Gebäude (4)						Variante 0			
HAUS001	Werkstatt FeuerWÄNDE	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		1.00			
			Absorptionsverlust (dB)			unbewohnt			
			Gebäudenutzung						
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) / m	l z(rel) / m		
			Knoten:	1	4354540.09	5524971.56	278.50		
				2	4354540.49	5524961.73	278.50		
				3	4354574.13	5524963.20	278.50		
				4	4354573.68	5524972.92	278.50		
				5	4354540.09	5524971.56	278.50		
HAUS002	Feuerwehr	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		1.00			
			Absorptionsverlust (dB)			unbewohnt			
			Gebäudenutzung						
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) / m	l z(rel) / m		
			Knoten:	1	4354567.76	5524983.55	277.90		
				2	4354568.16	5524972.84	277.90		
				3	4354573.83	5524973.09	277.90		
				4	4354574.15	5524965.94	277.90		
				5	4354579.33	5524966.16	277.90		
				6	4354578.49	5524984.00	277.90		
				7	4354567.76	5524983.55	277.90		
HAUS004	KFZ Werkstatt WÄNDE	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		1.00			
			Absorptionsverlust (dB)			Wohngebäude			
			Gebäudenutzung						
			mit besonderer Schalldämmung			Nein			
			Wohnnutzung %			100			
			Anzahl Bewohner			7.73			
			Anzahl Wohnungen			3.68			
			Anzahl Geschosse			1.56			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) / m	l z(rel) / m		
			Knoten:	1	4354585.11	5524939.39	282.37		
				2	4354585.41	5524928.35	282.37		
				3	4354562.99	5524927.74	282.37		
				4	4354582.69	5524938.78	282.37		
				5	4354585.11	5524939.39	282.37		



Eingabedaten der Berechnung

Straße /RLS-90 (2)										Variante 0
STRb002	Bezeichnung	WÜ 8 100 km/h			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Verkehr			Mehrf. Refl. Dreif. /dB			0.00		
	Knotenzahl	26			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-6.46		
	Länge /m	720.70			d/m(Emissionslinie)			1.88		
	Länge /m (2D)	720.27			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	440.00	2.00	100.00	80.00	64.39	64.34		
	Nacht	0.00	52.00	3.00	100.00	80.00	55.42	55.36		
	Geometrie	Steigung%/Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rei) /m			
		0.0	1	4355137.38	5524529.46	277.00	0.00			
		0.0	2	4355056.66	5524587.34	277.00	0.00			
		0.0	3	4355003.40	5524624.95	277.00	0.00			
		0.0	4	4354968.06	5524648.18	277.00	0.00			
		0.0	5	4354935.52	5524669.37	277.00	0.00			
		0.0	6	4354926.68	5524674.56	277.00	0.00			
		0.0	7	4354909.75	5524682.00	277.00	0.00			
		0.0	8	4354884.83	5524691.11	277.00	0.00			
		0.0	9	4354875.54	5524694.27	277.00	0.00			
		5.9	10	4354856.57	5524698.54	277.00	0.00			
		5.9	11	4354808.81	5524708.02	279.86	0.00			
		5.9	12	4354777.01	5524713.41	281.76	0.00			
		5.5	13	4354734.13	5524721.37	284.31	0.00			
		0.2	14	4354693.78	5524728.62	286.58	0.00			
		0.8	15	4354681.50	5524731.78	286.60	0.00			
		-0.8	16	4354663.46	5524739.03	286.76	0.00			
		-0.6	17	4354653.20	5524744.72	286.66	0.00			
		-0.4	18	4354637.40	5524754.57	286.55	0.00			
		-0.2	19	4354624.66	5524764.33	286.48	0.00			
		-0.6	20	4354610.90	5524776.32	286.44	0.00			
		0.3	21	4354597.89	5524788.87	286.34	0.00			
		-1.6	22	4354588.21	5524800.58	286.39	0.00			
		-4.6	23	4354580.84	5524812.30	286.17	0.00			
		-6.5	24	4354570.52	5524832.93	285.11	0.00			
		-6.4	25	4354557.07	5524860.10	283.15	0.00			
		-	26	4354545.16	5524884.64	281.40	0.00			
STRb001	Bezeichnung	WÜ 8 50 km/h			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Verkehr			Mehrf. Refl. Dreif. /dB			0.00		
	Knotenzahl	30			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-10.44		
	Länge /m	557.94			d/m(Emissionslinie)			1.88		
	Länge /m (2D)	556.39			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	440.00	2.00	50.00	50.00	64.39	58.73		
	Nacht	0.00	52.00	3.00	50.00	50.00	55.42	50.07		
	Geometrie	Steigung%/Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rei) /m			
		-6.4	1	4354545.05	5524884.52	281.41	0.00			
		-6.3	2	4354526.53	5524922.48	278.71	0.00			
		-7.1	3	4354508.34	5524961.53	275.98	0.00			
		-6.8	4	4354500.43	5524984.02	274.28	0.00			
		-6.8	5	4354492.89	5525004.85	272.77	0.00			
		-6.8	6	4354484.40	5525027.39	271.14	0.00			
		-6.9	7	4354480.59	5525037.91	270.37	0.00			
		-7.5	8	4354469.75	5525065.24	268.33	0.00			
		-8.6	9	4354465.01	5525079.77	267.18	0.00			
		-8.7	10	4354462.91	5525090.22	266.27	0.00			



Eingabedaten der Berechnung

				-8.9	11	4354459.82	5525106.46	264.82	0.00
				-9.4	12	4354458.40	5525114.98	264.05	0.00
				-9.6	13	4354457.21	5525138.12	261.87	0.00
				-9.7	14	4354455.88	5525158.23	259.94	0.00
				-9.9	15	4354454.49	5525175.32	258.27	0.00
				-10.1	16	4354453.36	5525191.91	256.63	0.00
				-10.2	17	4354452.80	5525197.32	256.08	0.00
				-10.4	18	4354449.45	5525214.44	254.30	0.00
				-10.4	19	4354448.13	5525218.58	253.85	0.00
				-10.3	20	4354443.73	5525225.41	253.00	0.00
				-10.0	21	4354432.36	5525240.91	251.02	0.00
				-9.3	22	4354419.27	5525256.47	248.98	0.00
				-7.8	23	4354404.58	5525274.78	246.80	0.00
				-5.4	24	4354391.47	5525291.32	245.15	0.00
				-2.5	25	4354383.94	5525297.92	244.61	0.00
				1.7	26	4354373.00	5525306.39	244.27	0.00
				2.4	27	4354357.19	5525316.89	244.59	0.00
				0.0	28	4354341.29	5525327.49	245.05	0.00
				0.0	29	4354319.44	5525341.99	245.05	0.00
				-	30	4354298.99	5525355.56	245.05	0.00

Parkplatzlärmstudie (8)										Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz Werkstatt			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	KFZ Werkstatt			Lw (Tag) /dB(A)			76.86		
	Knotenzahl	13			Lw (Nacht) /dB(A)			-		
	Länge /m	186.57			Lw (Tag) /dB(A)			48.28		
	Länge /m (2D)	186.19			Lw (Nacht) /dB(A)			-		
	Fläche /m²	721.85			Konstante Höhe /m			0.00		
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
					Parkplatz			P+R - Parkplatz		
					Modus			Sonderfall (getrennt)		
					Kpa /dB			0.00		
					Ki+ /dB			4.00		
					Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen		
					B			1.00		
					f			1.00		
					N (Tag)			9.69		
					N (Nacht)			0.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rei) /m				
		Knoten:	1	4354585.05	5524939.75	277.99	0.00			
			2	4354589.32	5524941.54	277.27	0.00			
			3	4354589.46	5524956.15	275.88	0.00			
			4	4354527.33	5524953.28	277.74	0.00			
			5	4354536.35	5524930.95	279.18	0.00			
			6	4354541.65	5524931.52	278.68	0.00			
			7	4354540.07	5524950.42	278.22	0.00			
			8	4354555.97	5524951.42	277.74	0.00			
			9	4354555.65	5524948.81	277.17	0.00			
			10	4354561.69	5524948.85	277.42	0.00			
			11	4354562.84	5524942.97	277.20	0.00			
			12	4354562.84	5524939.40	277.96	0.00			
			13	4354585.05	5524939.75	277.99	0.00			
PRKL002	Bezeichnung	LKW Parkplatz			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	KFZ Werkstatt			Lw (Tag) /dB(A)			76.99		
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)			-		
	Länge /m	64.28			Lw (Tag) /dB(A)			53.78		
	Länge /m (2D)	64.20			Lw (Nacht) /dB(A)			-		
	Fläche /m²	209.54			Konstante Höhe /m			0.00		



Eingabedaten der Berechnung

		Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
			Parkplatz		Autohof für Lkw
			Modus		Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB		14.00
			Ki* /dB		3.00
			Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen
			B		1.00
			f		1.00
			N (Tag)		0.50
			N (Nacht)		0.00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
					l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354566.56	5524951.14
			2	4354566.56	5524942.12
			3	4354589.89	5524942.97
			4	4354589.18	5524952.14
			5	4354566.56	5524951.14
PRKL004	Bezeichnung	Sprinter Parkplatz		Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	KFZ Werkstatt		Lw (Tag) /dB(A)	73.31
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)	76.02
	Länge /m	89.07		Lw (Tag) /dB(A)	49.83
	Länge /m (2D)	69.01		Lw (Nacht) /dB(A)	52.53
	Fläche /m²	223.16		Konstante Höhe /m	0.00
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
				Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)
				Modus	Sonderfall (getrennt)
				Kpa /dB	3.00
				Ki* /dB	4.00
				Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
				B	1.00
				f	1.00
				N (Tag)	2.14
				N (Nacht)	4.00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
					l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354563.84	5524948.56
			2	4354564.13	5524939.97
			3	4354590.02	5524940.84
			4	4354589.74	5524949.42
			5	4354563.84	5524948.56
PRKL003	Bezeichnung	Parkplatz Feuerwehr		Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	Feuerwehr		Lw (Tag) /dB(A)	67.34
	Knotenzahl	16		Lw (Nacht) /dB(A)	79.50
	Länge /m	162.08		Lw (Tag) /dB(A)	37.99
	Länge /m (2D)	161.79		Lw (Nacht) /dB(A)	50.15
	Fläche /m²	860.90		Konstante Höhe /m	0.00
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
				Parkplatz	P+R - Parkplatz
				Modus	Sonderfall (getrennt)
				Kpa /dB	0.00
				Ki* /dB	4.00
				Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
				B	1.00
				f	1.00
				N (Tag)	19.50
				N (Nacht)	0.00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
					l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354578.73	5524985.07
			2	4354577.87	5525002.54
			3	4354554.82	5525001.25
			4	4354554.96	5524996.53



Eingabedaten der Berechnung

			5	4354550.95	5524996.38	273.55	0.00
			6	4354544.06	5525008.73	271.49	0.00
			7	4354537.93	5525008.27	271.47	0.00
			8	4354542.94	5525003.11	272.22	0.00
			9	4354548.09	5524994.24	273.57	0.00
			10	4354544.80	5524990.23	273.87	0.00
			11	4354540.22	5524989.65	273.96	0.00
			12	4354541.08	5524977.77	274.09	0.00
			13	4354541.22	5524973.04	274.01	0.00
			14	4354565.41	5524973.90	274.00	0.00
			15	4354565.13	5524984.36	274.04	0.00
			16	4354578.73	5524985.07	274.03	0.00
PRKL005	Bezeichnung	Parkplatz FW Einsatz		Wirkradius /m	99999.00		
	Gruppe	Feuerwehr Einsatz		Lw (Tag) /dB(A)	79.00		
	Knotenzahl	15		Lw (Nacht) /dB(A)	82.10		
	Länge /m	168.04		Lw (Tag) /dB(A)	48.90		
	Länge /m (2D)	167.73		Lw (Nacht) /dB(A)	52.00		
	Fläche /m²	1023.64		Konstante Höhe /m	0.00		
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354578.72	5524984.48	274.00	0.00
			2	4354578.03	5525002.94	274.10	0.00
			3	4354552.81	5525002.00	273.64	0.00
			4	4354552.99	5524997.15	273.59	0.00
			5	4354544.06	5525008.73	271.49	0.00
			6	4354534.54	5525008.34	271.41	0.00
			7	4354540.73	5525003.04	272.34	0.00
			8	4354546.32	5524994.50	273.63	0.00
			9	4354541.41	5524991.06	274.01	0.00
			10	4354539.06	5524990.96	274.18	0.00
			11	4354539.74	5524977.91	274.14	0.00
			12	4354539.94	5524972.12	274.00	0.00
			13	4354567.72	5524973.49	274.00	0.00
			14	4354567.43	5524983.80	274.00	0.00
			15	4354578.72	5524984.48	274.00	0.00
PRKL006	Bezeichnung	Parkplatz Werkstatt*		Wirkradius /m	99999.00		
	Gruppe	KFZ Refensamstage		Lw (Tag) /dB(A)	79.90		
	Knotenzahl	13		Lw (Nacht) /dB(A)	-		
	Länge /m	186.57		Lw (Tag) /dB(A)	51.32		
	Länge /m (2D)	186.19		Lw (Nacht) /dB(A)	-		
	Fläche /m²	721.85		Konstante Höhe /m	0.00		
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz	P+R - Parkplatz		
				Modus	Sonderfall (getrennt)		
				Kpa /dB	0.00		
				Ki* /dB	4.00		
				Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen		
				B	1.00		
				f	1.00		
				N (Tag)	19.50		
				N (Nacht)	0.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354585.05	5524939.75	277.99	0.00
			2	4354589.32	5524941.54	277.27	0.00
			3	4354589.46	5524956.15	275.88	0.00
			4	4354527.33	5524953.28	277.74	0.00
			5	4354536.35	5524930.95	279.18	0.00
			6	4354541.65	5524931.52	278.68	0.00

Eingabedaten der Berechnung

			7	4354540.07	5524950.42	278.22	0.00
			8	4354555.97	5524951.42	277.74	0.00
			9	4354555.65	5524948.81	277.17	0.00
			10	4354561.69	5524948.85	277.42	0.00
			11	4354562.84	5524942.97	277.20	0.00
			12	4354562.84	5524939.40	277.96	0.00
			13	4354585.05	5524939.75	277.99	0.00
PRKL007	Bezeichnung	LKW Parkplatz*					99999.00
	Gruppe	KFZ Reifensamstage					76.99
	Knotenzahl	5					-
	Länge /m	64.28					53.78
	Länge /m (2D)	64.20					-
	Fläche /m²	209.54					0.00
	Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
	Parkplatz			Autohof für Lkw			
	Modus			Sonderfall (getrennt)			
	Kpa /dB			14.00			
	Ki* /dB			3.00			
	Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen			
	B			1.00			
	f			1.00			
	N (Tag)			0.50			
	N (Nacht)			0.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
			Knoten:	1	4354566.56	5524951.14	277.50
				2	4354566.56	5524942.12	277.65
				3	4354589.89	5524942.97	277.13
				4	4354589.16	5524952.14	276.30
				5	4354566.56	5524951.14	277.50
PRKL008	Bezeichnung	Sprinter Parkplatz*					99999.00
	Gruppe	KFZ Reifensamstage					73.31
	Knotenzahl	5					76.02
	Länge /m	69.07					49.83
	Länge /m (2D)	69.01					52.53
	Fläche /m²	223.16					0.00
	Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
	Parkplatz			Parkplatz an Einkaufszentren (Std. A)			
	Modus			Sonderfall (getrennt)			
	Kpa /dB			3.00			
	Ki* /dB			4.00			
	Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen			
	B			1.00			
	f			1.00			
	N (Tag)			2.14			
	N (Nacht)			4.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
			Knoten:	1	4354563.84	5524948.56	277.48
				2	4354564.13	5524939.97	277.88
				3	4354590.02	5524940.84	277.32
				4	4354589.74	5524949.42	276.57
				5	4354563.84	5524948.56	277.48

Eingabedaten der Berechnung

Punkt-SQ /ISO 9613 (5)											Variante 0	
EZQI025	Bezeichnung	Absauganlage		Wirkradius /m							99999.00	
	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0							0.00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle							Nein	
	Länge /m	---		Emission ist							Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw				
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)				
				Tag	80.00	-	-	-	80.00			
				Nacht	-99.00	-	-	-	-99.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m					
			Geometrie:	4354582.55	5524928.10	282.67	4.67					
EZQI026	Bezeichnung	Absauganlage*		Wirkradius /m							99999.00	
	Gruppe	KFZ Reifensamstage		D0							0.00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle							Nein	
	Länge /m	---		Emission ist							Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw				
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)				
				Tag	80.00	-	-	-	80.00			
				Nacht	-99.00	-	-	-	-99.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m					
			Geometrie:	4354582.55	5524928.10	282.67	4.67					
EZQI027	Bezeichnung	Spitzenpegel Lkw		Wirkradius /m							99999.00	
	Gruppe	Spitzenpegel		D0							0.00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle							Nein	
	Länge /m	---		Emission ist							Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw				
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)				
				Tag	108.00	-	-	-	108.00			
				Nacht	108.00	-	-	-	108.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m					
			Geometrie:	4354580.83	5524945.28	277.75	1.00					

Linien-SQ /ISO 9613 (5)											Variante 0	
LIQI001	Bezeichnung	Pkw Fahrweg Werkstatt		Wirkradius /m							99999.00	
	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0							0.00	
	Knotenzahl	20		Hohe Quelle							Nein	
	Länge /m	129.51		Emission ist							längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	129.20		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
				Tag	59.30	-	-	-	80.42	59.30		
				Nacht	51.50	-	-	-	72.62	51.50		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m					
			Knoten:	1	4354585.89	5525010.42	270.88	0.50				
				2	4354588.18	5524958.73	275.61	0.50				
				3	4354587.75	5524955.58	275.94	0.50				
				4	4354587.32	5524954.00	276.08	0.50				
				5	4354585.74	5524952.28	276.27	0.50				
				6	4354581.88	5524950.42	276.62	0.50				
				7	4354577.87	5524948.56	277.07	0.50				
				8	4354572.86	5524947.84	277.32	0.50				
				9	4354568.56	5524947.99	277.41	0.50				
				10	4354564.98	5524949.42	277.50	0.50				
				11	4354580.26	5524950.85	277.63	0.50				
				12	4354553.39	5524953.71	277.74	0.50				
				13	4354547.66	5524954.43	277.77	0.50				
				14	4354542.79	5524954.43	277.88	0.50				
				15	4354538.93	5524953.43	278.12	0.50				

Eingabedaten der Berechnung

			16	4354537.50	5524952.14	278.19	0.50		
			17	4354536.64	5524948.85	278.29	0.50		
			18	4354536.35	5524945.27	278.36	0.50		
			19	4354536.50	5524939.97	278.48	0.50		
			20	4354537.93	5524932.95	278.73	0.50		
LIQI002	Bezeichnung	Lkw Fahrweg		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0		0.00			
	Knotenzahl	10		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	87.33		Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	87.04		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	63.00	-	-	82.41	63.00
				Nacht	-99.00	-	-	-	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m		
			Knoten:	1	4354586.88	5525010.48	270.86	1.00	
				2	4354589.46	5524961.73	275.28	1.00	
				3	4354589.18	5524956.15	275.88	1.00	
				4	4354588.89	5524953.28	276.18	1.00	
				5	4354588.03	5524949.99	276.52	1.00	
				6	4354586.17	5524946.84	276.84	1.00	
				7	4354581.88	5524944.55	277.11	1.00	
				8	4354577.44	5524943.40	277.36	1.00	
				9	4354569.57	5524942.40	277.55	1.00	
				10	4354564.27	5524942.26	277.47	1.00	
LIQI004	Bezeichnung	Fahrt Feuerwehrwagen		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Feuerwehr Einsatz		D0		0.00			
	Knotenzahl	4		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	43.12		Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	42.99		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	61.70	-	-	78.05	61.70
				Nacht	67.80	-	-	84.15	67.80
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m		
			Knoten:	1	4354559.85	5524972.48	274.00	1.00	
				2	4354559.10	5524982.82	274.06	1.00	
				3	4354552.20	5524993.49	273.65	1.00	
				4	4354538.99	5525008.39	271.44	1.00	
LIQI005	Bezeichnung	Pkw Fahrweg Werkstatt*		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	KFZ Reifenanstage		D0		0.00			
	Knotenzahl	20		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	129.51		Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	129.20		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	61.40	-	-	82.52	61.40
				Nacht	51.50	-	-	72.62	51.50
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m		
			Knoten:	1	4354585.89	5525010.42	271.38	0.50	
				2	4354588.18	5524958.73	276.11	0.50	
				3	4354587.75	5524955.58	276.44	0.50	
				4	4354587.32	5524954.00	276.58	0.50	
				5	4354585.74	5524952.28	276.77	0.50	
				6	4354581.88	5524950.42	277.12	0.50	
				7	4354577.87	5524948.56	277.57	0.50	
				8	4354572.86	5524947.84	277.82	0.50	
				9	4354568.56	5524947.99	277.91	0.50	
				10	4354564.96	5524949.42	278.00	0.50	
				11	4354560.26	5524950.85	278.13	0.50	
				12	4354553.39	5524953.71	278.24	0.50	

Eingabedaten der Berechnung

			13	4354547.66	5524954.43	278.27	0.50		
			14	4354542.79	5524954.43	278.38	0.50		
			15	4354538.93	5524953.43	278.62	0.50		
			16	4354537.50	5524952.14	278.69	0.50		
			17	4354536.64	5524948.85	278.79	0.50		
			18	4354536.35	5524945.27	278.86	0.50		
			19	4354536.50	5524939.97	278.98	0.50		
			20	4354537.93	5524932.95	279.23	0.50		
LIQI006	Bezeichnung	Lkw Fahrweg*		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	KFZ Reifenanstage		D0		0.00			
	Knotenzahl	10		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	87.33		Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	87.04		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	63.00	-	-	82.41	63.00
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m		
			Knoten:	1	4354586.88	5525010.48	271.86	1.00	
				2	4354589.46	5524961.73	276.28	1.00	
				3	4354589.18	5524956.15	276.88	1.00	
				4	4354588.89	5524953.28	277.18	1.00	
				5	4354588.03	5524949.99	277.52	1.00	
				6	4354586.17	5524946.84	277.84	1.00	
				7	4354581.88	5524944.55	278.11	1.00	
				8	4354577.44	5524943.40	278.36	1.00	
				9	4354569.57	5524942.40	278.55	1.00	
				10	4354564.27	5524942.26	278.47	1.00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (25)										Variante 0	
FLQI030	Bezeichnung	KFZ WAND Ost		Wirkradius /m		99999.00					
	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0		0.00					
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein					
	Länge /m	31.23		Emission ist				Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	22.49		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Fläche /m²	49.14			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	80.00	45.00	-2.00	44.61	30.00		
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	-		
				C(diffus) /dB						EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m				
			Knoten:	1	4354585.21	5524939.49	278.00	0.00			
				2	4354585.51	5524928.25	278.00	0.00			
				3	4354585.51	5524928.25	282.37	4.37			
				4	4354585.21	5524939.49	282.37	4.37			
				5	4354585.21	5524939.49	278.00	0.00			
FLQI030 /1	Bezeichnung	KFZ Fenster Ost		Wirkradius /m		99999.00					
Öffnung	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0		0.00					
(FLQI053)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein					
	Länge /m	26.08		Emission ist				Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	22.48		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Fläche /m²	20.23			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	80.00	20.00	-2.00	68.06	55.00		
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	-		
				C(diffus) /dB						EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m				
			Knoten:	1	4354585.21	5524939.49	279.20	1.20			
				2	4354585.51	5524928.25	279.20	1.20			
				3	4354585.51	5524928.25	281.00	3.00			
				4	4354585.21	5524939.49	281.00	3.00			
				5	4354585.21	5524939.49	279.20	1.20			

Eingabedaten der Berechnung

FLQI031	Bezeichnung	KFZ WAND Süd		Wirkradius /m	9999.00	
	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0	0.00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein	
	Länge /m	53.99		Emission ist	Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	45.25		Emi.Variant	Lw Lw*	
	Fläche /m²	98.86		Emission	dB(A) Dämmung Zuschlag Lw Lw*	
				Tag	80.00	45.00 -2.00 47.65 30.00
				Nacht	-99.00	- -99.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354585.51	5524928.25	278.00 0.00
			2	4354562.90	5524927.63	278.00 0.00
			3	4354562.90	5524927.63	282.37 4.37
			4	4354585.51	5524928.25	282.37 4.37
			5	4354585.51	5524928.25	278.00 0.00
FLQI031 /1	Bezeichnung	KFZ Fenster Süd		Wirkradius /m	9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0	0.00	
(FLQI054)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein	
	Länge /m	48.80		Emission ist	Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	45.20		Emi.Variant	Lw Lw*	
	Fläche /m²	40.68		Emission	dB(A) Dämmung Zuschlag Lw Lw*	
				Tag	80.00	20.00 -2.00 71.09 55.00
				Nacht	-99.00	- -99.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354585.51	5524928.25	279.20 1.20
			2	4354562.92	5524927.63	279.20 1.20
			3	4354562.92	5524927.63	281.00 3.00
			4	4354585.51	5524928.25	281.00 3.00
			5	4354585.51	5524928.25	279.20 1.20
FLQI033	Bezeichnung	KFZ WAND Nord		Wirkradius /m	9999.00	
	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0	0.00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein	
	Länge /m	53.99		Emission ist	Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	45.25		Emi.Variant	Lw Lw*	
	Fläche /m²	98.87		Emission	dB(A) Dämmung Zuschlag Lw Lw*	
				Tag	80.00	45.00 -2.00 46.54 30.00
				Nacht	-99.00	- -99.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354562.59	5524938.87	278.00 0.00
			2	4354585.21	5524939.49	278.00 0.00
			3	4354585.21	5524939.49	282.37 4.37
			4	4354562.59	5524938.87	282.37 4.37
			5	4354562.59	5524938.87	278.00 0.00
FLQI033 /1	Bezeichnung	Kfz Fenster Nord 1		Wirkradius /m	9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0	0.00	
(FLQI055)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein	
	Länge /m	18.60		Emission ist	Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	15.00		Emi.Variant	Lw Lw*	
	Fläche /m²	13.50		Emission	dB(A) Dämmung Zuschlag Lw Lw*	
				Tag	80.00	20.00 -2.00 66.30 55.00
				Nacht	-99.00	- -99.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354562.69	5524938.88	279.20 1.20
			2	4354570.19	5524939.08	279.20 1.20
			3	4354570.19	5524939.08	281.00 3.00
			4	4354562.69	5524938.88	281.00 3.00
			5	4354562.69	5524938.88	279.20 1.20

Eingabedaten der Berechnung

FLQI033 /2	Bezeichnung	Kfz Tor West		Wirkradius /m	9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0	3.00	
(FLQI056)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein	
	Länge /m	15.20		Emission ist	Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	8.00		Emi.Variant	Lw Lw*	
	Fläche /m²	14.40		Emission	dB(A) Dämmung Zuschlag Lw Lw*	
				Tag	80.00	-2.00 86.58 75.00
				Nacht	-99.00	- -99.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354570.19	5524939.08	278.10 0.10
			2	4354574.19	5524939.19	278.10 0.10
			3	4354574.19	5524939.19	281.70 3.70
			4	4354570.19	5524939.08	281.70 3.70
			5	4354570.19	5524939.08	278.10 0.10
FLQI033 /3	Bezeichnung	Kfz Fenster Nord 2		Wirkradius /m	9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0	0.00	
(FLQI057)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein	
	Länge /m	16.40		Emission ist	Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	12.80		Emi.Variant	Lw Lw*	
	Fläche /m²	11.52		Emission	dB(A) Dämmung Zuschlag Lw Lw*	
				Tag	80.00	20.00 -2.00 65.61 55.00
				Nacht	-99.00	- -99.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354574.29	5524939.19	279.20 1.20
			2	4354580.68	5524939.37	279.20 1.20
			3	4354580.68	5524939.37	281.00 3.00
			4	4354574.29	5524939.19	281.00 3.00
			5	4354574.29	5524939.19	279.20 1.20
FLQI033 /4	Bezeichnung	Kfz Tor Nord Ost		Wirkradius /m	9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0	3.00	
(FLQI058)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein	
	Länge /m	15.20		Emission ist	Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	8.00		Emi.Variant	Lw Lw*	
	Fläche /m²	14.40		Emission	dB(A) Dämmung Zuschlag Lw Lw*	
				Tag	80.00	-2.00 86.58 75.00
				Nacht	-99.00	- -99.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354580.78	5524939.48	278.10 0.10
			2	4354584.78	5524939.48	278.10 0.10
			3	4354584.78	5524939.48	281.70 3.70
			4	4354580.78	5524939.37	281.70 3.70
			5	4354580.78	5524939.37	278.10 0.10
FLQI034	Bezeichnung	KFZ Werkstatt /DACH		Wirkradius /m	9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Werkstatt		D0	0.00	
(FLQI055)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein	
	Länge /m	67.74		Emission ist	Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	67.74		Emi.Variant	Lw Lw*	
	Fläche /m²	254.40		Emission	dB(A) Dämmung Zuschlag Lw Lw*	
				Tag	80.00	20.00 -2.00 79.06 55.00
				Nacht	-99.00	- -99.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354585.21	5524939.49	282.37 4.37
			2	4354585.51	5524928.25	282.37 4.37
			3	4354562.90	5524927.63	282.37 4.37
			4	4354562.59	5524938.87	282.37 4.37
			5	4354585.21	5524939.49	282.37 4.37

Eingabedaten der Berechnung

FLQI006	Bezeichnung	Maschinen Feuerwehr	Wirkradius /m		9999.00
Gruppe	Feuerwehr	D0			0.00
Knotenzahl	8	Hohe Quelle			Nein
Länge /m	105.80	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)		
Länge /m (2D)	105.80	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
Fläche /m²	511.84		dB(A)	dB	dB(A) Lw Lw*
		Tag	102.00	-	102.00 74.91
		Nacht	-99.00	-	-99.00
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354562.78	5524975.44 275.01 1.00
			2	4354562.88	5524988.24 274.97 1.00
			3	4354577.30	5524988.86 275.13 1.00
			4	4354577.15	5524998.90 275.10 1.00
			5	4354556.61	5524998.12 274.68 1.00
			6	4354543.90	5524987.14 274.94 1.00
			7	4354544.22	5524974.55 275.01 1.00
			8	4354562.78	5524975.44 275.01 1.00
FLQI010	Bezeichnung	Werkstatt FW Wand	Wirkradius /m		9999.00
Gruppe	Feuerwehr	D0			0.00
Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein
Länge /m	76.62	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
Länge /m (2D)	67.62	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
Fläche /m²	152.15		dB(A)	dB	dB(A) Lw Lw*
		Tag	-99.00	-	-99.00
		Nacht	-99.00	-	-99.00
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354573.77	5524973.03 274.00 0.00
			2	4354539.99	5524971.65 274.00 0.00
			3	4354539.99	5524971.65 278.50 4.50
			4	4354573.77	5524973.03 278.50 4.50
			5	4354573.77	5524973.03 274.00 0.00
FLQI010 /1	Bezeichnung	Feuerwehr Tor Ost	Wirkradius /m		9999.00
Öffnung	Gruppe	Feuerwehr	D0		0.00
(FLQI059)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein
Länge /m	18.00	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
Länge /m (2D)	11.00	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
Fläche /m²	19.25		dB(A)	dB	dB(A) Lw Lw*
		Tag	75.70	-	85.54 72.70
		Nacht	80.00	15.00	74.84 62.00
		C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m l z(rel) /m
		Knoten:	1	4354558.79	5524972.42 274.10 0.10
			2	4354553.29	5524972.20 274.10 0.10
			3	4354553.29	5524972.20 277.60 3.60
			4	4354558.79	5524972.42 277.60 3.60
			5	4354558.79	5524972.42 274.10 0.10
FLQI010 /2	Bezeichnung	Feuerwehr Tor West	Wirkradius /m		9999.00
Öffnung	Gruppe	Feuerwehr	D0		0.00
(FLQI060)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein
Länge /m	18.00	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
Länge /m (2D)	11.00	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
Fläche /m²	19.25		dB(A)	dB	dB(A) Lw Lw*
		Tag	75.70	-	85.54 72.70
		Nacht	80.00	15.00	74.84 62.00
		C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0		

Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
			Knoten:	1	4354549.79	5524972.05	274.10	0.10
				2	4354544.30	5524971.83	274.10	0.10
				3	4354544.30	5524971.83	277.60	3.60
				4	4354549.79	5524972.05	277.60	3.60
				5	4354549.79	5524972.05	274.10	0.10
FLQI020	Bezeichnung	FW Rangiergeräusche	Wirkradius /m		9999.00			
Gruppe	Feuerwehr	D0			0.00			
Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
Länge /m	60.65	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
Länge /m (2D)	60.65	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag			
Fläche /m²	220.20		dB(A)	dB	dB(A) Lw Lw*			
		Tag	91.00	-	91.00 67.57			
		Nacht	-99.00	-	-99.00			
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m l z(rel) /m			
		Knoten:	1	4354571.07	5524990.96 274.56 0.50			
			2	4354562.24	5524998.53 274.32 0.50			
			3	4354549.96	5524985.19 274.49 0.50			
			4	4354559.27	5524976.85 274.48 0.50			
			5	4354571.07	5524990.96 274.56 0.50			
FLQI043	Bezeichnung	KFZ WAND Ost*	Wirkradius /m		9999.00			
Gruppe	KFZ Refensamstage	D0			0.00			
Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
Länge /m	31.23	Emission ist	Innenpegel (Lp)					
Länge /m (2D)	22.49	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag			
Fläche /m²	49.14		dB(A)	dB	dB(A) Lw Lw*			
		Tag	80.00	45.00	-2.00 44.61 30.00			
		Nacht	-99.00	-	-99.00			
		C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0					
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m l z(rel) /m			
		Knoten:	1	4354585.21	5524939.49 278.00 0.00			
			2	4354585.51	5524928.25 278.00 0.00			
			3	4354585.51	5524928.25 282.37 4.37			
			4	4354585.21	5524939.49 282.37 4.37			
			5	4354585.21	5524939.49 278.00 0.00			
FLQI043 /1	Bezeichnung	KFZ Fenster Ost*	Wirkradius /m		9999.00			
Öffnung	Gruppe	KFZ Refensamstage	D0		0.00			
(FLQI061)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
Länge /m	26.08	Emission ist	Innenpegel (Lp)					
Länge /m (2D)	22.48	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag			
Fläche /m²	20.23		dB(A)	dB	dB(A) Lw Lw*			
		Tag	80.00	20.00	-2.00 68.06 55.00			
		Nacht	-99.00	-	-99.00			
		C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0					
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m l z(rel) /m			
		Knoten:	1	4354585.21	5524939.49 279.20 1.20			
			2	4354585.51	5524928.25 279.20 1.20			
			3	4354585.51	5524928.25 281.00 3.00			
			4	4354585.21	5524939.49 281.00 3.00			
			5	4354585.21	5524939.49 279.20 1.20			
FLQI045	Bezeichnung	KFZ WAND Süd*	Wirkradius /m		9999.00			
Gruppe	KFZ Refensamstage	D0			0.00			
Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
Länge /m	53.99	Emission ist	Innenpegel (Lp)					
Länge /m (2D)	45.25	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag			
Fläche /m²	98.86		dB(A)	dB	dB(A) Lw Lw*			
		Tag	80.00	45.00	-2.00 47.65 30.00			
		Nacht	-99.00	-	-99.00			
		C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0					

Eingabedaten der Berechnung

Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354585.51	5524928.25	278.00	0.00
			2	4354562.90	5524927.63	282.37	4.37
			3	4354562.90	5524927.63	282.37	4.37
			4	4354585.51	5524928.25	278.00	0.00
			5	4354585.51	5524928.25	278.00	0.00
FLQI045 /1	Bezeichnung	KFZ Fenster Süd*		Wirkradius /m		9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Reifensamstage		D0		0.00	
(FLQI062)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	48.80		Emission ist		Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	45.20		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	40.68			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB(A)	dB(A)
				Tag	80.00	20.00	-2.00
				Nacht	-99.00	-	-99.00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354585.51	5524928.25	279.20	1.20
			2	4354562.92	5524927.63	279.20	1.20
			3	4354562.92	5524927.63	281.00	3.00
			4	4354585.51	5524928.25	281.00	3.00
			5	4354585.51	5524928.25	279.20	1.20
FLQI047	Bezeichnung	KFZ WAND Nord*		Wirkradius /m		9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Reifensamstage		D0		0.00	
(FLQI066)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	53.99		Emission ist		Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	45.25		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	98.87			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB(A)	dB(A)
				Tag	80.00	45.00	-2.00
				Nacht	-99.00	-	-99.00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354562.59	5524938.87	278.00	0.00
			2	4354585.21	5524939.49	278.00	0.00
			3	4354585.21	5524939.49	282.37	4.37
			4	4354562.59	5524938.87	282.37	4.37
			5	4354562.59	5524938.87	278.00	0.00
FLQI047 /1	Bezeichnung	Kfz Fenster Nord 1		Wirkradius /m		9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Reifensamstage		D0		0.00	
(FLQI063)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	18.60		Emission ist		Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	15.00		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	13.50			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB(A)	dB(A)
				Tag	80.00	20.00	-2.00
				Nacht	-99.00	-	-99.00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354562.69	5524938.88	279.20	1.20
			2	4354570.19	5524939.08	279.20	1.20
			3	4354570.19	5524939.08	281.00	3.00
			4	4354562.69	5524938.88	281.00	3.00
			5	4354562.69	5524938.88	279.20	1.20
FLQI047 /2	Bezeichnung	Kfz Tor Nord West		Wirkradius /m		9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Reifensamstage		D0		3.00	
(FLQI064)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	15.20		Emission ist		Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	8.00		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	14.40			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB(A)	dB(A)
				Tag	80.00	-	-2.00
				Nacht	-99.00	-	-99.00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0	

Eingabedaten der Berechnung

Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354570.29	5524939.08	278.10	0.10
			2	4354574.29	5524939.19	278.10	0.10
			3	4354574.29	5524939.19	281.70	3.70
			4	4354570.29	5524939.08	281.70	3.70
			5	4354570.29	5524939.08	278.10	0.10
FLQI047 /3	Bezeichnung	Kfz Fenster Nord 2		Wirkradius /m		9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Reifensamstage		D0		0.00	
(FLQI065)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	16.40		Emission ist		Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	12.80		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	11.52			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB(A)	dB(A)
				Tag	80.00	20.00	-2.00
				Nacht	-99.00	-	-99.00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354574.29	5524939.19	279.20	1.20
			2	4354580.68	5524939.37	279.20	1.20
			3	4354580.68	5524939.37	281.00	3.00
			4	4354574.29	5524939.19	281.00	3.00
			5	4354574.29	5524939.19	279.20	1.20
FLQI047 /4	Bezeichnung	Kfz Tor Nord Ost		Wirkradius /m		9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Reifensamstage		D0		3.00	
(FLQI066)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	15.00		Emission ist		Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	7.80		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	14.04			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB(A)	dB(A)
				Tag	80.00	-	-2.00
				Nacht	-99.00	-	-99.00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354580.78	5524939.37	278.10	0.10
			2	4354584.68	5524939.47	278.10	0.10
			3	4354584.68	5524939.47	281.70	3.70
			4	4354580.78	5524939.37	281.70	3.70
			5	4354580.78	5524939.37	278.10	0.10
FLQI052	Bezeichnung	KFZ Werkstatt /DACH*		Wirkradius /m		9999.00	
Öffnung	Gruppe	KFZ Reifensamstage		D0		0.00	
(FLQI067)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	67.74		Emission ist		Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	67.74		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	254.40			dB(A)	dB	dB
					dB(A)	dB(A)	dB(A)
				Tag	80.00	20.00	-2.00
				Nacht	-99.00	-	-99.00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	4354585.21	5524939.49	282.37	4.37
			2	4354585.51	5524928.25	282.37	4.37
			3	4354562.90	5524927.63	282.37	4.37
			4	4354562.59	5524938.87	282.37	4.37
			5	4354585.21	5524939.49	282.37	4.37

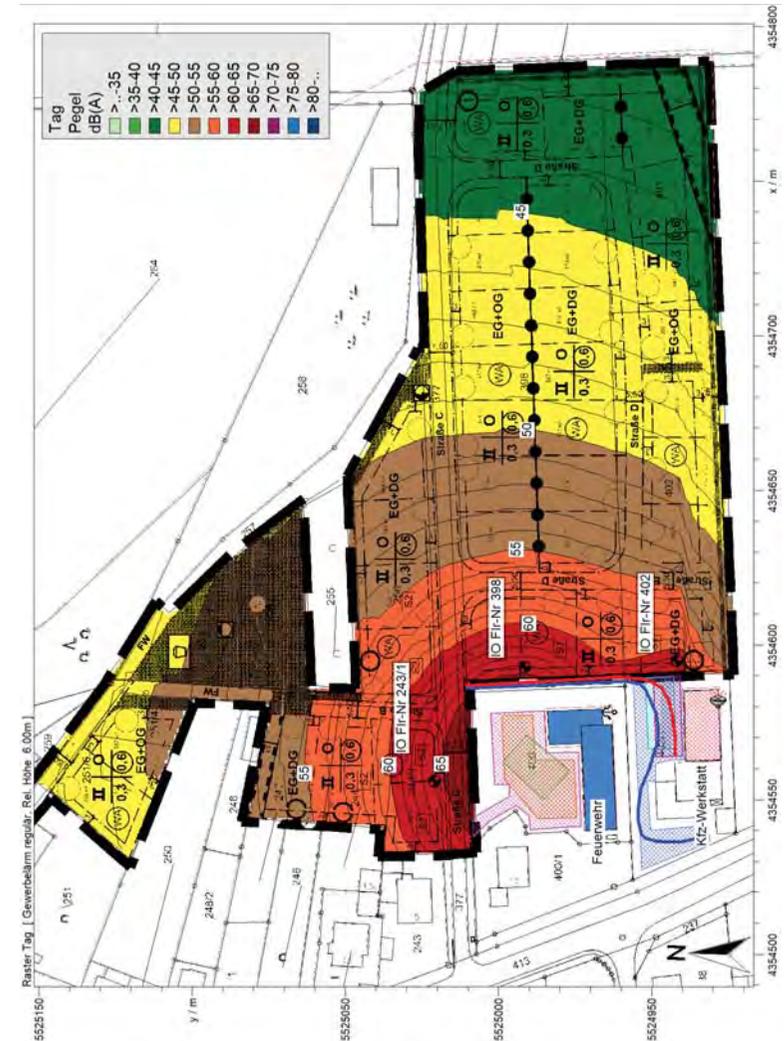
Eingabedaten der Berechnung

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung aus Koord.	Steigung % für Rechng.	Dstg /dB Tag	Dstg /dB Nacht	Dstg /dB Tag	Hinweis
STRb002	WU 8 100 km/h	1	0.00	99.32	0.00	0.00	0.00			
		2	99.32	65.20	0.00	0.00	0.00			
		3	164.52	42.29	0.00	0.00	0.00			
		4	206.81	38.84	0.00	0.00	0.00			
		5	245.65	10.25	0.00	0.00	0.00			
		6	255.90	18.48	0.00	0.00	0.00			
		7	274.38	26.53	0.00	0.00	0.00			
		8	300.92	9.82	0.00	0.00	0.00			
		9	310.74	19.44	0.00	0.00	0.00			
		10	330.18	48.69	5.87	5.87	0.52			
		11	378.87	32.25	5.90	5.90	0.54			
		12	411.12	43.61	5.85	5.85	0.51			
		13	454.74	41.00	5.53	5.53	0.32			
		14	495.74	12.67	0.18	0.18	0.00			
		15	508.41	19.44	0.79	0.79	0.00			
		16	527.85	11.73	-0.80	-0.80	0.00			
		17	539.58	18.63	-0.60	-0.60	0.00			
		18	558.21	16.05	-0.44	-0.44	0.00			
		19	574.26	18.25	-0.19	-0.19	0.00			
		20	592.51	18.08	-0.57	-0.57	0.00			
		21	610.59	15.19	0.30	0.30	0.00			
		22	625.77	13.84	-1.59	-1.59	0.00			
		23	639.62	23.07	-4.58	-4.58	0.00			
		24	662.69	30.31	-6.46	-6.46	0.87			Max.
		25	693.00	27.27	-6.42	-6.42	0.85			
STRb001	WU 8 50 km/h	1	0.00	42.23	-6.40	-6.40	0.84			
		2	42.23	43.08	-6.33	-6.33	0.80			
		3	85.31	23.84	-7.15	-7.15	1.29			
		4	109.15	22.15	-6.79	-6.79	1.07			
		5	131.31	24.09	-6.79	-6.79	1.08			
		6	155.39	11.19	-6.84	-6.84	1.11			
		7	166.58	29.41	-6.93	-6.93	1.16			
		8	195.99	15.28	-7.52	-7.52	1.51			
		9	211.26	10.66	-8.62	-8.62	2.17			
		10	221.92	16.54	-8.74	-8.74	2.25			
		11	238.46	8.64	-8.86	-8.86	2.32			
		12	247.10	23.16	-9.44	-9.44	2.66			
		13	270.26	20.17	-9.56	-9.56	2.74			
		14	290.44	17.13	-9.74	-9.74	2.84			
15	307.56	16.63	-9.89	-9.89	2.93					
16	324.19	5.44	-10.09	-10.09	3.05					
17	329.63	17.45	-10.18	-10.18	3.11					
18	347.08	4.34	-10.44	-10.44	3.26					
19	351.42	8.13	-10.38	-10.38	3.23					
20	359.55	19.21	-10.35	-10.35	3.21					
21	378.77	20.34	-10.01	-10.01	3.01					
22	399.10	23.48	-9.30	-9.30	2.58					
23	422.58	21.11	-7.80	-7.80	1.68					
24	443.69	10.01	-5.36	-5.36	0.22					
25	453.70	13.83	-2.48	-2.48	0.00					
26	467.54	18.98	1.70	1.70	0.00					
27	486.51	19.11	2.40	2.40	0.00					
28	505.62	26.22	0.00	0.00	0.00					
29	531.84	24.55	0.00	0.00	0.00					

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand, Berechnungsebene 6 m ü. GOK

Reguläre Nutzung, tags



Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand, Berechnungsebene 6 m ü. GOK

Reguläre Nutzung, lauteste Nachtstunde

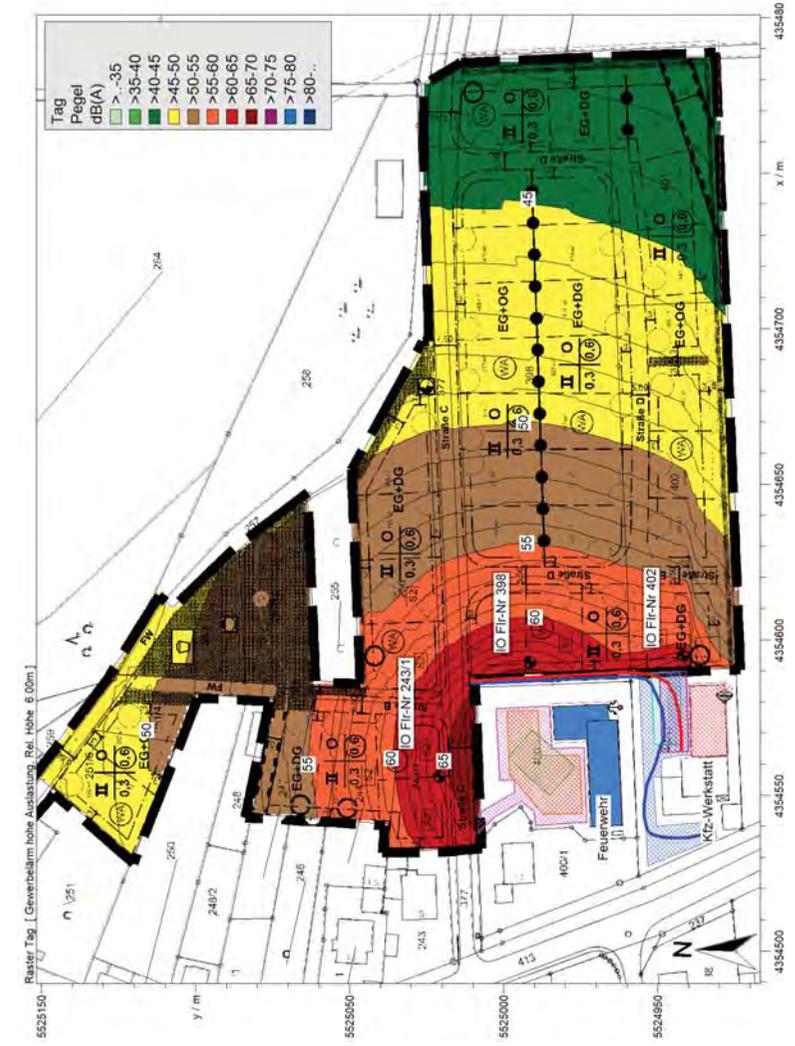


Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand, Berechnungsebene 6 m ü. GOK

Hohe Auslastung, tags



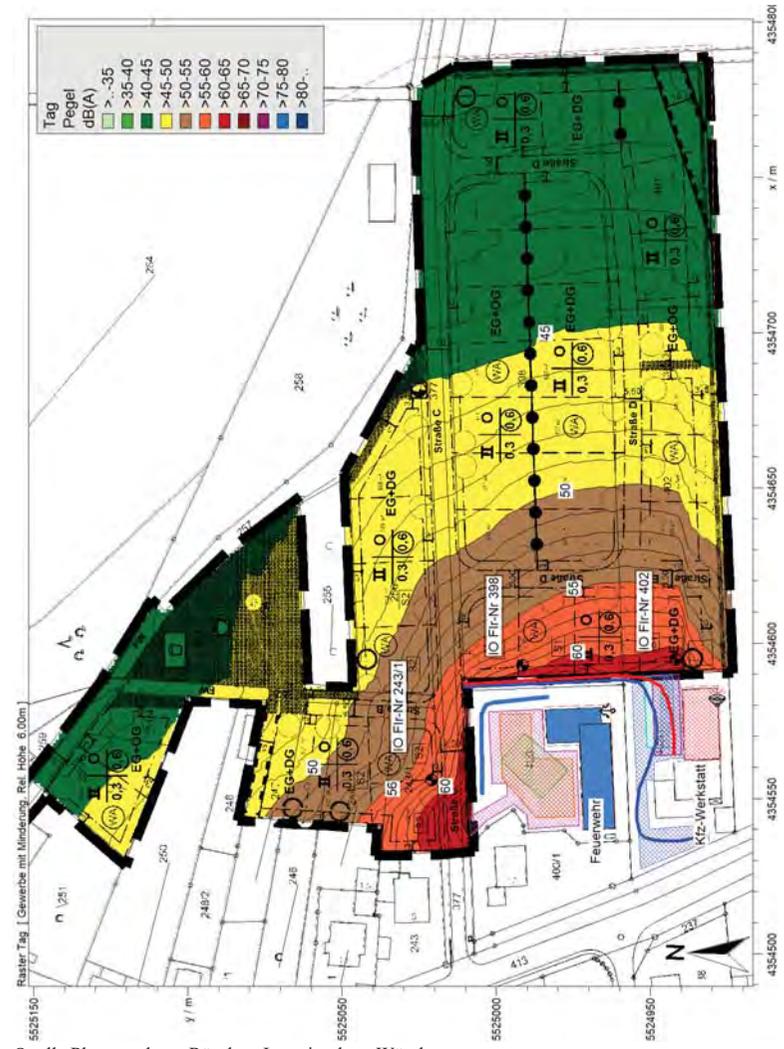
Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand, Berechnungsebene 6 m ü. GOK
Einsätze der Feuerwehr, lauteste Nachtstunde



Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Gewerbelärm mit Lärmschutzwand, Berechnungsebene 6 m ü. GOK
Hohe Auslastung, tags



Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Gewerbelärm mit Lärmschutzwand, Berechnungsebene 6 m ü. GOK

Hohe Auslastung, lauteste Nachtstunde

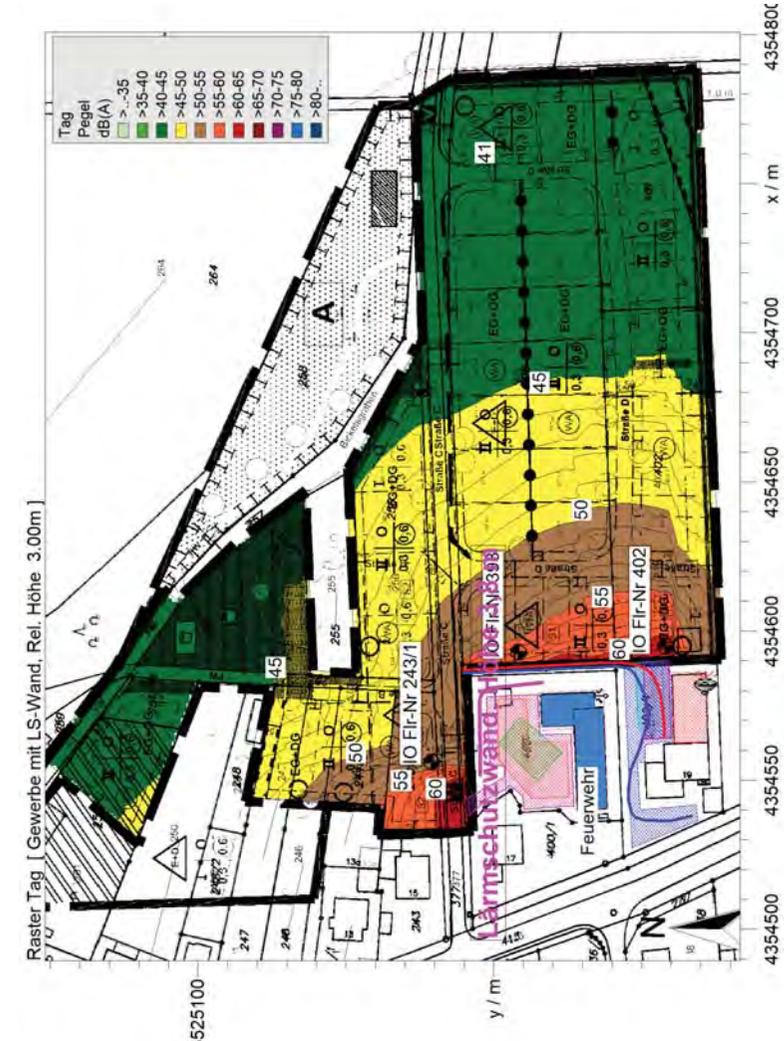


Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

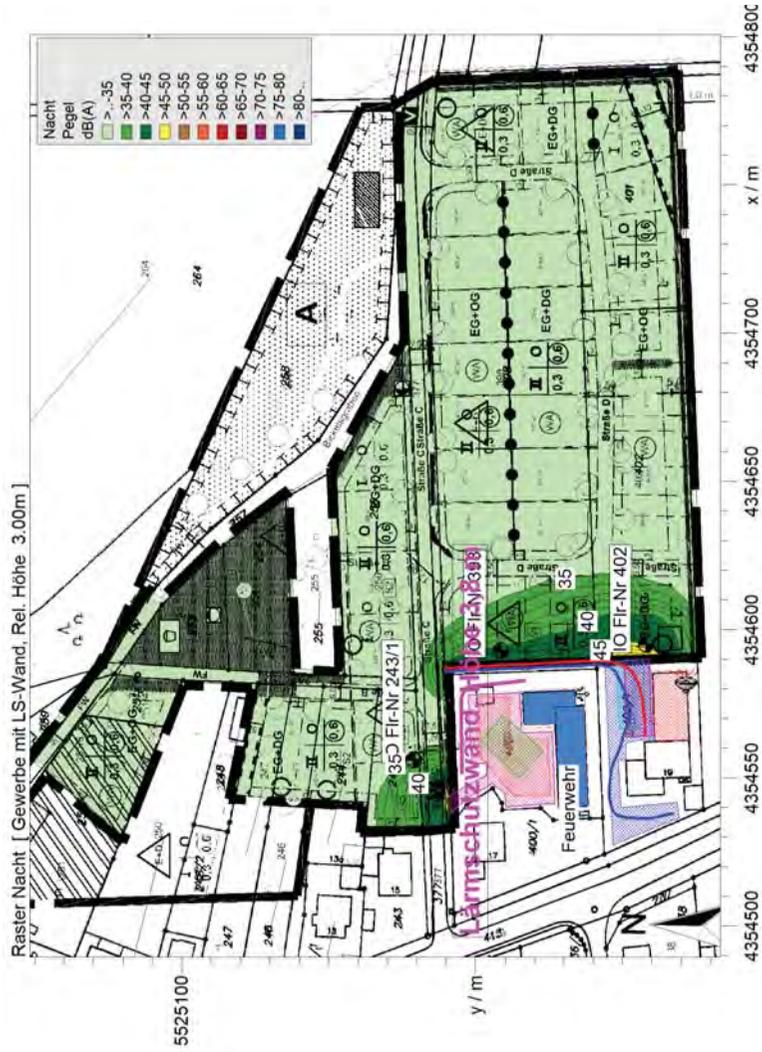
Gewerbelärm mit Lärmschutzwand, Berechnungsebene 3 m ü. GOK

Hohe Auslastung, tags



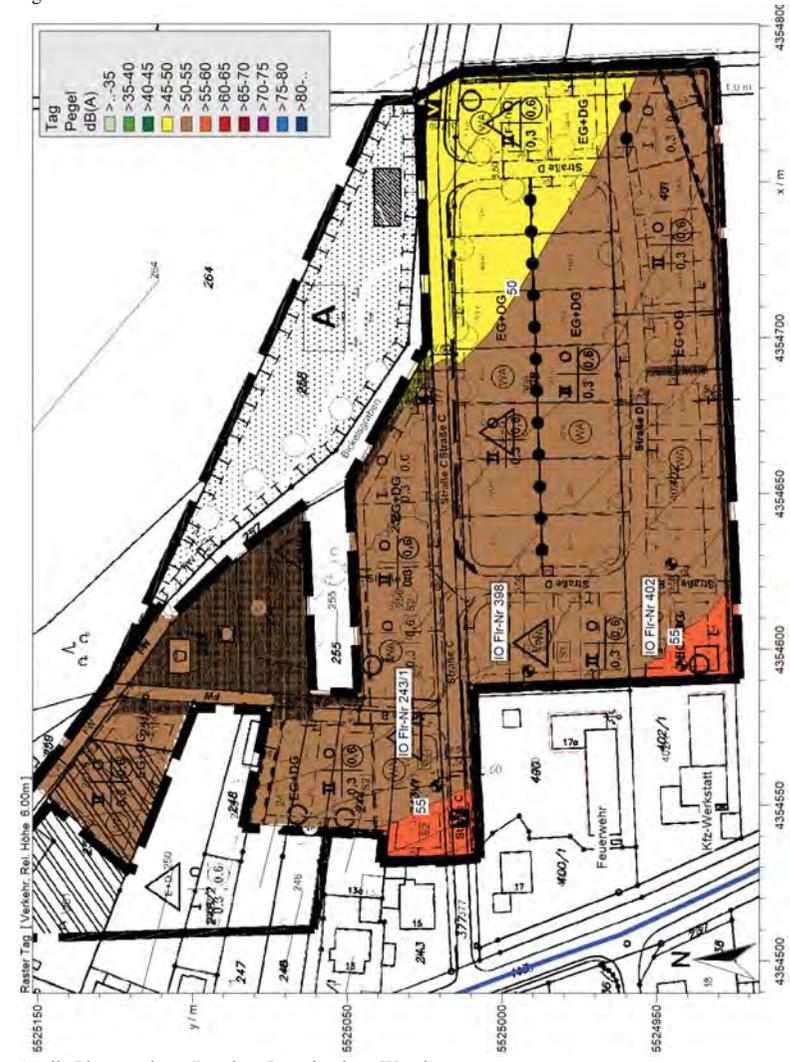
Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Gewerbelärm mit Lärmschutzwand, Berechnungsebene 3 m ü. GOK
Hohe Auslastung, lauteste Nachtstunde



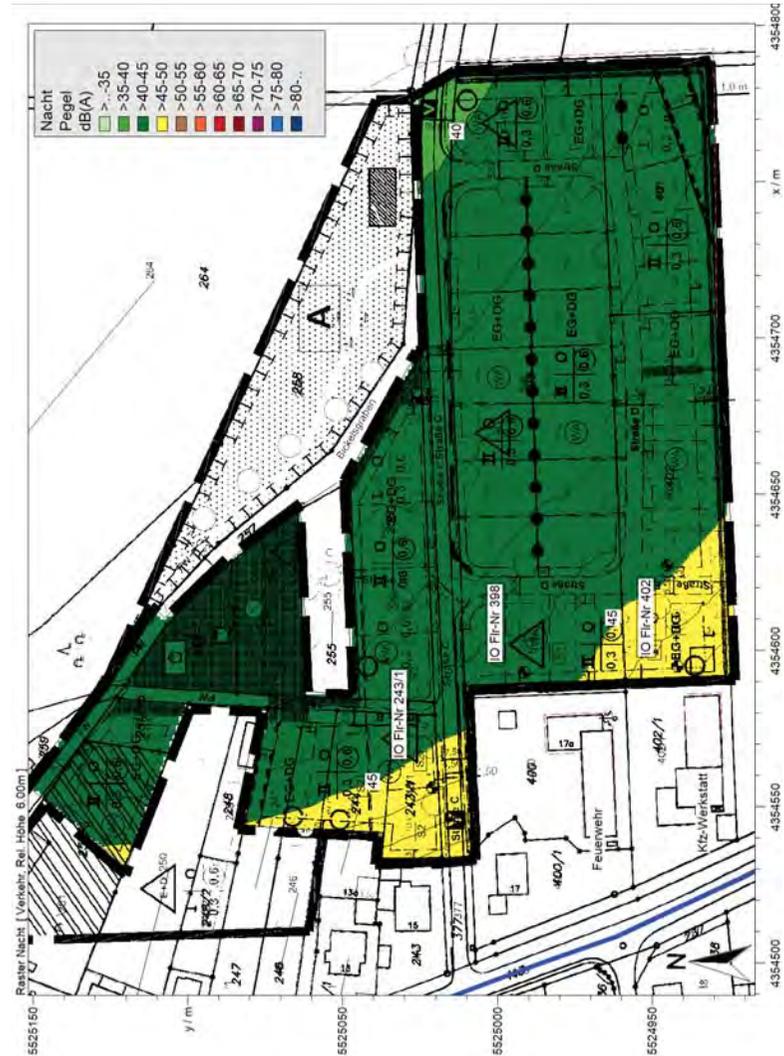
Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Verkehrslärm, Berechnungsebene 6 m ü. GOK
tags



Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehrslärm, Berechnungsebene 6 m ü. GOK
nachts



Quelle Planunterlage: Röschert Ingenieurbau, Würzburg

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand

Reguläre Nutzungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Übersicht

Gewerbelärm regulär		Einstellung: Kopie von Referenz			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt007	IO Fir-Nr 243/1 EG		62,4		40,4
IPkt004	IO Fir-Nr 243/1 OG		64,0		42,2
IPkt003	IO Fir-Nr 398 EG		63,3		42,9
IPkt008	IO Fir-Nr 398 OG		64,1		43,4
IPkt001	IO Fir-Nr 402 EG		61,5		45,1
IPkt009	IO Fir-Nr 402 OG		61,4		44,3

Berechnungstabellen

IPkt004 »	IO FI-Nr 243/1 OG	Gewerbelärm regulär		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 4354556.12 m		y = 5525021.00 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
					z = 276.66 m
PRKL001 »	Parkplatz Werkstatt	25.2	25.2		
PRKL002 »	LKW Parkplatz	24.7	28.0		
PRKL004 »	Sprinter Parkplatz	21.8	28.9	24.5	24.5
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr	29.0	32.0	41.2	41.3
EZQI025 »	Absauganlage	27.2	33.2		41.3
LIQI001 »	Pkw Fahrweg Werkstat	33.9	36.6	26.1	41.4
LIQI002 »	Lkw Fahrweg	37.1	39.9		41.4
FLQI030 »	KFZ WAND Ost	-15.3	39.9		41.4
FLQI030 /1	KFZ Fenster Ost	7.9	39.9		41.4
FLQI031 »	KFZ /WAND Süd	-18.2	39.9		41.4
FLQI031 /1	KFZ Fenster Süd	1.9	39.9		41.4
FLQI033 »	KFZ WAND Nord	-3.9	39.9		41.4
FLQI033 /1	Kfz Fenster Nord 1	15.1	39.9		41.4
FLQI033 /2	Kfz Tor West	38.3	42.2		41.4
FLQI033 /3	Kfz Fenster Nord 2	14.2	42.2		41.4
FLQI033 /4	Kfz Tor Nord Ost	38.1	43.6		41.4
FLQI034 »	KFZ Werkstatt /DACH	26.8	43.7		41.4
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr	63.6	63.7		41.4
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost	41.9	63.7	31.2	41.8
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West	41.6	63.7	30.9	42.2
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche	52.5	64.0		42.2
n=21	Summe		64.0		42.2



Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand

Reguläre Nutzungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt003 »	IO FI-Nr 398 OG	Gewerbelärm regulär		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 4354592.92 m		y = 5524991.48 m		z = 278.13 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Werkstatt	32.3	32.3				
PRKL002 »	LKW Parkplatz	34.0	36.2				
PRKL004 »	Sprinter Parkplatz	30.0	37.2	32.7	32.7		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr	28.6	37.7	40.8	41.4		
EZQI025 »	Absauganlage	31.1	38.6		41.4		
LIQI001 »	Pkw Fahrweg Werkstat	46.2	46.9	38.4	43.2		
LIQI002 »	Lkw Fahrweg	50.4	52.0		43.2		
FLQI030 »	KFZ WAND Ost	-0.7	52.0		43.2		
FLQI030 /1	KFZ Fenster Ost	22.9	52.0		43.2		
FLQI031 »	KFZ /WAND Süd	-14.9	52.0		43.2		
FLQI031 /1	KFZ Fenster Süd	6.0	52.0		43.2		
FLQI033 »	KFZ WAND Nord	1.9	52.0		43.2		
FLQI033 /1	Kfz Fenster Nord 1	20.9	52.0		43.2		
FLQI033 /2	Kfz Tor West	44.6	52.7		43.2		
FLQI033 /3	Kfz Fenster Nord 2	21.3	52.7		43.2		
FLQI033 /4	Kfz Tor Nord Ost	45.7	53.5		43.2		
FLQI034 »	KFZ Werkstatt /DACH	30.0	53.5		43.2		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr	63.4	63.8		43.2		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost	38.4	63.8	27.7	43.3		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West	38.5	63.8	27.8	43.4		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche	52.1	64.1		43.4		
n=21	Summe		64.1		43.4		

IPkt001 »	IO Fir-Nr 402 OG	Gewerbelärm regulär		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 4354594.98 m		y = 5524941.82 m		z = 283.64 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Werkstatt	41.5	41.5				
PRKL002 »	LKW Parkplatz	44.5	46.3				
PRKL004 »	Sprinter Parkplatz	41.0	47.4	43.7	43.7		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr	16.0	47.4	28.1	43.9		
EZQI025 »	Absauganlage	46.0	49.8		43.9		
LIQI001 »	Pkw Fahrweg Werkstat	42.1	50.5	34.3	44.3		
LIQI002 »	Lkw Fahrweg	47.0	52.1		44.3		
FLQI030 »	KFZ WAND Ost	13.8	52.1		44.3		
FLQI030 /1	KFZ Fenster Ost	37.3	52.2		44.3		
FLQI031 »	KFZ /WAND Süd	0.7	52.2		44.3		
FLQI031 /1	KFZ Fenster Süd	21.5	52.2		44.3		
FLQI033 »	KFZ WAND Nord	12.3	52.2		44.3		
FLQI033 /1	Kfz Fenster Nord 1	28.9	52.2		44.3		
FLQI033 /2	Kfz Tor West	54.1	56.3		44.3		



Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand

Reguläre Nutzungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

FLQI033 /3	Kfz Fenster Nord 2	32.2	56.3		44.3		
FLQI033 /4	Kfz Tor Nord Ost	58.8	60.8		44.3		
FLQI034 »	KFZ Werkstatt /DACH	41.0	60.8		44.3		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr	52.4	61.4		44.3		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost	26.6	61.4	15.9	44.3		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West	25.4	61.4	14.7	44.3		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche	39.8	61.4		44.3		
n=21	Summe		61.4		44.3		

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand

Hohe Auslastung

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Übersicht

Gewerbelärm hohe Auslastung	Einstellung: Kopie von Referenz	Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt007	IO Fir-Nr 243/1 EG		62,4		40,4
IPkt004	IO Fir-Nr 243/1 OG		64,0		42,2
IPkt003	IO Fir-Nr 398 EG		63,4		42,9
IPkt008	IO Fir-Nr 398 OG		64,2		43,4
IPkt001	IO Fir-Nr 402 EG		61,5		45,1
IPkt009	IO Fir-Nr 402 OG		61,4		44,3
IPkt002	IO Fir-Nr 267		36,8		16,2

Berechnungstabellen

IPkt004 »	IO Fir-Nr 243/1 OG	Gewerbelärm hohe Auslastung	Einstellung: Kopie von Referenz				
			x = 4354566.12 m		y = 5525021.00 m		z = 276.66 m
			Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr	29.0	29.0	41.2	41.2		
PRKL006 »	Parkplatz Werkstatt*	28.2	31.7		41.2		
PRKL007 »	LKW Parkplatz*	24.7	32.5		41.2		
PRKL008 »	Sprinter Parkplatz*	21.8	32.8	24.5	41.3		
EZQI026 »	Absauganlage*	27.2	33.9		41.3		
LIQI005 »	Pkw Fahrweg Werkstatt	36.5	38.4	26.6	41.4		
LIQI006 »	Lkw Fahrweg*	37.9	41.2		41.4		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr	63.6	63.6		41.4		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost	41.9	63.7	31.2	41.8		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West	41.6	63.7	30.9	42.2		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche	52.5	64.0		42.2		
FLQI043 »	KFZ WAND Ost*	-15.3	64.0		42.2		
FLQI043 /1	KFZ Fenster Ost*	7.9	64.0		42.2		
FLQI045 »	KFZ WAND Süd*	-18.2	64.0		42.2		
FLQI045 /1	KFZ Fenster Süd*	1.9	64.0		42.2		
FLQI047 »	KFZ WAND Nord*	-3.9	64.0		42.2		
FLQI047 /1	Kfz Fenster Nord 1	15.1	64.0		42.2		
FLQI047 /2	Kfz Tor Nord West	38.3	64.0		42.2		
FLQI047 /3	Kfz Fenster Nord 2	14.2	64.0		42.2		
FLQI047 /4	Kfz Tor Nord Ost	38.0	64.0		42.2		
FLQI052 »	KFZ Werkstatt /DACH	26.8	64.0		42.2		
n=21	Summe		64.0		42.2		

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand

Hohe Auslastung

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt003 »	IO FI-Nr 398 OG	Gewerbelärm hohe Auslastung	Einstellung: Kopie von Referenz				
			x = 4354592.92 m		y = 5524991.48 m		z = 278.13 m
			Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr	28.6	28.6	40.8	40.8		
PRKL006 »	Parkplatz Werkstatt*	35.3	36.2		40.8		
PRKL007 »	LKW Parkplatz*	34.0	38.2		40.8		
PRKL008 »	Sprinter Parkplatz*	30.0	38.8	32.7	41.4		
EZQI026 »	Absauganlage*	31.1	39.5		41.4		
LIQI005 »	Pkw Fahrweg Werkstatt	48.4	48.9	38.5	43.2		
LIQI006 »	Lkw Fahrweg*	50.5	52.8		43.2		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr	63.4	63.7		43.2		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost	38.4	63.7	27.7	43.3		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West	38.5	63.8	27.8	43.4		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche	52.1	64.0		43.4		
FLQI043 »	KFZ WAND Ost*	-0.7	64.0		43.4		
FLQI043 /1	KFZ Fenster Ost*	22.9	64.0		43.4		
FLQI045 »	KFZ WAND Süd*	-14.9	64.0		43.4		
FLQI045 /1	KFZ Fenster Süd*	6.0	64.0		43.4		
FLQI047 »	KFZ WAND Nord*	2.0	64.0		43.4		
FLQI047 /1	Kfz Fenster Nord 1	20.9	64.0		43.4		
FLQI047 /2	Kfz Tor Nord West	44.7	64.1		43.4		
FLQI047 /3	Kfz Fenster Nord 2	21.3	64.1		43.4		
FLQI047 /4	Kfz Tor Nord Ost	45.6	64.2		43.4		
FLQI052 »	KFZ Werkstatt /DACH	30.0	64.2		43.4		
n=21	Summe		64.2		43.4		

IPkt001 »	IO FI-Nr 402 OG	Gewerbelärm hohe Auslastung	Einstellung: Kopie von Referenz				
			x = 4354594.98 m		y = 5524941.82 m		z = 283.64 m
			Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr	16.0	16.0	28.1	28.1		
PRKL006 »	Parkplatz Werkstatt*	44.5	44.5		28.1		
PRKL007 »	LKW Parkplatz*	44.5	47.5		28.1		
PRKL008 »	Sprinter Parkplatz*	41.0	48.4	43.7	43.9		
EZQI026 »	Absauganlage*	46.0	50.4		43.9		
LIQI005 »	Pkw Fahrweg Werkstatt	44.3	51.4	34.4	44.3		
LIQI006 »	Lkw Fahrweg*	47.0	52.7		44.3		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr	52.4	55.6		44.3		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost	26.6	55.6	15.9	44.3		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West	25.4	55.6	14.7	44.3		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche	39.8	55.7		44.3		
FLQI043 »	KFZ WAND Ost*	13.8	55.7		44.3		
FLQI043 /1	KFZ Fenster Ost*	37.3	55.8		44.3		

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand

Hohe Auslastung

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

FLQI045 »	KFZ /WAND Süd*	0.7	55.8	44.3	
FLQI045 /1	KFZ Fenster Süd*	21.5	55.8	44.3	
FLQI047 »	KFZ WAND Nord*	12.4	55.8	44.3	
FLQI047 /1	Kfz Fenster Nord 1	28.9	55.8	44.3	
FLQI047 /2	Kfz Tor Nord West	54.1	58.0	44.3	
FLQI047 /3	Kfz Fenster Nord 2	32.2	58.0	44.3	
FLQI047 /4	Kfz Tor Nord Ost	58.7	61.4	44.3	
FLQI052 »	KFZ Werkstatt /DACH	41.0	44.3		
n=21	Summe		61.4	44.3	

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm ohne Lärmschutzwand

Einsatz der Feuerwehr

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt007 »	IO Fir-Nr 243/1 EG	Feuerwehr Einsatz	Einstellung: Kopie von Referenz	
			x = 4354556.12 m	y = 5525021.00 m z = 273.66 m
			Tag	Nacht
			L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz FW Einsatz		42.2	42.2
LIQI004 »	Fahrt Feuerwehrwagen		45.8	47.4
	Summe			47.4

IPkt004 »	IO Fir-Nr 243/1 OG	Feuerwehr Einsatz	Einstellung: Kopie von Referenz	
			x = 4354556.12 m	y = 5525021.00 m z = 276.66 m
			Tag	Nacht
			L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz FW Einsatz		43.6	43.6
LIQI004 »	Fahrt Feuerwehrwagen		46.8	48.5
	Summe			48.5

IPkt003 »	IO Fir-Nr 398 EG	Feuerwehr Einsatz	Einstellung: Kopie von Referenz	
			x = 4354592.92 m	y = 5524991.48 m z = 275.13 m
			Tag	Nacht
			L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz FW Einsatz		41,8	41,8
LIQI004 »	Fahrt Feuerwehrwagen		38,7	43,5
	Summe			43,5

IPkt008 »	IO Fir-Nr 398 OG	Feuerwehr Einsatz	Einstellung: Kopie von Referenz	
			x = 4354592.92 m	y = 5524991.48 m z = 278.13 m
			Tag	Nacht
			L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz FW Einsatz		43,0	43,0
LIQI004 »	Fahrt Feuerwehrwagen		40,6	44,9
	Summe			44,9

IPkt009 »	IO Fir-Nr 402 OG	Feuerwehr Einsatz	Einstellung: Kopie von Referenz	
			x = 4354594.98 m	y = 5524941.82 m z = 283.64 m
			Tag	Nacht
			L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz FW Einsatz		30,7	30,7
LIQI004 »	Fahrt Feuerwehrwagen		32,8	34,9
	Summe			34,9

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm mit Lärmschutzwand

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Übersicht

Gewerbe mit LS-Wand		Einstellung: Kopie von Referenz			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPKt007	IO Fir-Nr 243/1 EG		53,8		35,6
IPKt004	IO Fir-Nr 243/1 OG		57,5		37,8
IPKt003	IO Fir-Nr 398 EG		56,7		40,8
IPKt008	IO Fir-Nr 398 OG		59,2		41,2
IPKt001	IO Fir-Nr 402 EG		61,6		45,1
IPKt009	IO Fir-Nr 402 OG		61,5		44,4

Berechnungstabellen

IPKt007 »		IO Fir-Nr 243/1 EG	Gewerbe mit LS-Wand		Einstellung: Kopie von Referenz			
			x = 4354556,12 m		y = 5525021,00 m		z = 273,66 m	
			Tag		Nacht			
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
			/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr		22,6	22,6	34,8	34,8		
PRKL006 »	Parkplatz Werkstatt*		22,9	25,8		34,8		
PRKL007 »	LKW Parkplatz*		16,4	26,3		34,8		
PRKL008 »	Sprinter Parkplatz*		12,6	26,4	15,3	34,8		
EZQI026 »	Absauganlage*		19,7	27,3		34,8		
LIQI005 »	Pkw Fahrweg Werkstat		31,8	33,1	21,9	35,0		
LIQI006 »	Lkw Fahrweg*		33,4	36,3		35,0		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr		53,4	53,5		35,0		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost		33,1	53,5	22,4	35,3		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West		35,5	53,6	24,8	35,6		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche		40,7	53,8		35,6		
FLQI043 »	KFZ WAND Ost*		-22,2	53,8		35,6		
FLQI043 /1	KFZ Fenster Ost*		-1,8	53,8		35,6		
FLQI045 »	KFZ /WAND Süd*		-20,3	53,8		35,6		
FLQI045 /1	KFZ Fenster Süd*		0,3	53,8		35,6		
FLQI047 »	KFZ WAND Nord*		-10,0	53,8		35,6		
FLQI047 /1	Kfz Fenster Nord 1		10,6	53,8		35,6		
FLQI047 /2	Kfz Tor Nord West		32,3	53,8		35,6		
FLQI047 /3	Kfz Fenster Nord 2		9,7	53,8		35,6		
FLQI047 /4	Kfz Tor Nord Ost		32,0	53,8		35,6		
FLQI052 »	KFZ Werkstatt /DACH		19,3	53,8		35,6		
n=21	Summe			53,8		35,6		

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm mit Lärmschutzwand

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPKt004 »		IO Fir-Nr 243/1 OG	Gewerbe mit LS-Wand		Einstellung: Kopie von Referenz			
			x = 4354556,12 m		y = 5525021,00 m		z = 276,66 m	
			Tag		Nacht			
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
			/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr		24,2	24,2	36,3	36,3		
PRKL006 »	Parkplatz Werkstatt*		27,6	29,2		36,3		
PRKL007 »	LKW Parkplatz*		23,7	30,3		36,3		
PRKL008 »	Sprinter Parkplatz*		20,9	30,8	23,6	36,5		
EZQI026 »	Absauganlage*		27,2	32,4		36,5		
LIQI005 »	Pkw Fahrweg Werkstat		34,8	36,8	24,9	36,8		
LIQI006 »	Lkw Fahrweg*		36,1	39,4		36,8		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr		57,0	57,1		36,8		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost		38,0	57,1	27,3	37,3		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West		39,2	57,2	28,5	37,8		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche		44,8	57,4		37,8		
FLQI043 »	KFZ WAND Ost*		-15,4	57,4		37,8		
FLQI043 /1	KFZ Fenster Ost*		0,8	57,4		37,8		
FLQI045 »	KFZ /WAND Süd*		-18,2	57,4		37,8		
FLQI045 /1	KFZ Fenster Süd*		1,5	57,4		37,8		
FLQI047 »	KFZ WAND Nord*		-5,1	57,4		37,8		
FLQI047 /1	Kfz Fenster Nord 1		15,0	57,4		37,8		
FLQI047 /2	Kfz Tor Nord West		38,2	57,5		37,8		
FLQI047 /3	Kfz Fenster Nord 2		14,1	57,5		37,8		
FLQI047 /4	Kfz Tor Nord Ost		37,8	57,5		37,8		
FLQI052 »	KFZ Werkstatt /DACH		26,8	57,5		37,8		
n=21	Summe			57,5		37,8		

IPKt003 »		IO Fir-Nr 398 EG	Gewerbe mit LS-Wand		Einstellung: Kopie von Referenz			
			x = 4354592,92 m		y = 5524991,48 m		z = 275,13 m	
			Tag		Nacht			
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
			/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr		15,7	15,7	27,8	27,8		
PRKL006 »	Parkplatz Werkstatt*		32,8	32,8		27,8		
PRKL007 »	LKW Parkplatz*		32,3	35,6		27,8		
PRKL008 »	Sprinter Parkplatz*		28,0	36,3	30,7	32,5		
EZQI026 »	Absauganlage*		29,7	37,1		32,5		
LIQI005 »	Pkw Fahrweg Werkstat		49,9	50,1	40,0	40,7		
LIQI006 »	Lkw Fahrweg*		52,2	54,3		40,7		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr		51,4	56,1		40,7		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost		29,3	56,1	18,6	40,7		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West		28,3	56,1	17,6	40,8		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche		40,2	56,2		40,8		
FLQI043 »	KFZ WAND Ost*		-1,8	56,2		40,8		
FLQI043 /1	KFZ Fenster Ost*		21,7	56,2		40,8		
FLQI045 »	KFZ /WAND Süd*		-15,5	56,2		40,8		
FLQI045 /1	KFZ Fenster Süd*		5,5	56,2		40,8		



Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm mit Lärmschutzwand

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

FLQI047 »	KFZ WAND Nord*	0,8	56,2	40,8		
FLQI047 /1	Kfz Fenster Nord 1	19,8	56,2	40,8		
FLQI047 /2	Kfz Tor Nord West	43,4	56,4	40,8		
FLQI047 /3	Kfz Fenster Nord 2	20,1	56,4	40,8		
FLQI047 /4	Kfz Tor Nord Ost	44,2	56,7	40,8		
FLQI052 »	KFZ Werkstatt /DACH	29,1	56,7	40,8		
n=21	Summe		56,7	40,8		

IPkt008 »	IO Fir-Nr 398 OG	Gewerbe mit LS-Wand		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 4354592,92 m		y = 5524991,48 m		z = 278,13 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr	20,7	20,7	32,9	32,9		
PRKL006 »	Parkplatz Werkstatt*	35,3	35,5		32,9		
PRKL007 »	LKW Parkplatz*	34,0	37,8		32,9		
PRKL008 »	Sprinter Parkplatz*	30,0	38,5	32,7	35,8		
EZQI026 »	Absauganlage*	31,1	39,2		35,8		
LIQI005 »	Pkw Fahrweg Werkstat	49,1	49,5	39,2	40,8		
LIQI006 »	Lkw Fahrweg*	51,1	53,4		40,8		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr	57,0	58,5		40,8		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost	37,9	58,6	27,2	41,0		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West	37,6	58,6	26,9	41,2		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche	46,0	58,9		41,2		
FLQI043 »	KFZ WAND Ost*	-0,7	58,9		41,2		
FLQI043 /1	KFZ Fenster Ost*	22,9	58,9		41,2		
FLQI045 »	KFZ /WAND Süd*	-14,9	58,9		41,2		
FLQI045 /1	KFZ Fenster Süd*	6,0	58,9		41,2		
FLQI047 »	KFZ WAND Nord*	2,0	58,9		41,2		
FLQI047 /1	Kfz Fenster Nord 1	20,9	58,9		41,2		
FLQI047 /2	Kfz Tor Nord West	44,7	59,0		41,2		
FLQI047 /3	Kfz Fenster Nord 2	21,3	59,0		41,2		
FLQI047 /4	Kfz Tor Nord Ost	45,6	59,2		41,2		
FLQI052 »	KFZ Werkstatt /DACH	30,0	59,2		41,2		
n=21	Summe		59,2		41,2		

IPkt001 »	IO Fir-Nr 402 EG	Gewerbe mit LS-Wand		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 4354594,98 m		y = 5524941,82 m		z = 280,64 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr	14,7	14,7	26,9	26,9		
PRKL006 »	Parkplatz Werkstatt*	45,1	45,1		26,9		
PRKL007 »	LKW Parkplatz*	45,3	48,2		26,9		
PRKL008 »	Sprinter Parkplatz*	42,0	49,1	44,7	44,7		
EZQI026 »	Absauganlage*	41,4	49,8		44,7		
LIQI005 »	Pkw Fahrweg Werkstat	44,3	50,9	34,4	45,1		
LIQI006 »	Lkw Fahrweg*	47,5	52,5		45,1		



Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm mit Lärmschutzwand

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr	51,0	54,9	45,1		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost	26,2	54,9	15,5	45,1	
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West	24,9	54,9	14,2	45,1	
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche	37,5	54,9		45,1	
FLQI043 »	KFZ WAND Ost*	14,4	54,9		45,1	
FLQI043 /1	KFZ Fenster Ost*	37,9	55,0		45,1	
FLQI045 »	KFZ /WAND Süd*	-1,5	55,0		45,1	
FLQI045 /1	KFZ Fenster Süd*	20,4	55,0		45,1	
FLQI047 »	KFZ WAND Nord*	12,5	55,0		45,1	
FLQI047 /1	Kfz Fenster Nord 1	29,1	55,0		45,1	
FLQI047 /2	Kfz Tor Nord West	54,3	57,7		45,1	
FLQI047 /3	Kfz Fenster Nord 2	32,5	57,7		45,1	
FLQI047 /4	Kfz Tor Nord Ost	59,3	61,6		45,1	
FLQI052 »	KFZ Werkstatt /DACH	38,3	61,6		45,1	
n=21	Summe		61,6		45,1	

IPkt009 »	IO Fir-Nr 402 OG	Gewerbe mit LS-Wand		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 4354594,98 m		y = 5524941,82 m		z = 283,64 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Feuerwehr	16,4	16,4	28,6	28,6		
PRKL006 »	Parkplatz Werkstatt*	44,5	44,5		28,6		
PRKL007 »	LKW Parkplatz*	44,5	47,5		28,6		
PRKL008 »	Sprinter Parkplatz*	41,0	48,4	43,7	43,9		
EZQI026 »	Absauganlage*	46,0	50,4		43,9		
LIQI005 »	Pkw Fahrweg Werkstat	44,3	51,4	34,4	44,3		
LIQI006 »	Lkw Fahrweg*	47,0	52,7		44,3		
FLQI006 »	Maschinen Feuerwehr	52,8	55,8		44,3		
FLQI010 /1	Feuerwehr Tor Ost	26,6	55,8	15,9	44,4		
FLQI010 /2	Feuerwehr Tor West	25,4	55,8	14,7	44,4		
FLQI020 »	FW Rangiergeräusche	39,8	55,9		44,4		
FLQI043 »	KFZ WAND Ost*	13,8	55,9		44,4		
FLQI043 /1	KFZ Fenster Ost*	37,3	55,9		44,4		
FLQI045 »	KFZ /WAND Süd*	0,7	55,9		44,4		
FLQI045 /1	KFZ Fenster Süd*	21,5	55,9		44,4		
FLQI047 »	KFZ WAND Nord*	12,4	55,9		44,4		
FLQI047 /1	Kfz Fenster Nord 1	28,9	56,0		44,4		
FLQI047 /2	Kfz Tor Nord West	54,1	58,1		44,4		
FLQI047 /3	Kfz Fenster Nord 2	32,2	58,1		44,4		
FLQI047 /4	Kfz Tor Nord Ost	58,7	61,4		44,4		
FLQI052 »	KFZ Werkstatt /DACH	41,0	61,5		44,4		
n=21	Summe		61,5		44,4		

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel

Verkehrslärm

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt007 »	IO Fir-Nr 243/1 EG	Verkehr	Einstellung: Kopie von Referenz			
			x = 4354556.12 m		y = 5525021.00 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb002 »	WÜ 8 100 km/h	47.0	47.0	38.1	38.1	
STRb001 »	WÜ 8 50 km/h	52.6	53.6	43.9	44.9	
	Summe		53.6		44.9	

IPkt004 »	IO Fir-Nr 243/1 OG	Verkehr	Einstellung: Kopie von Referenz			
			x = 4354556.12 m		y = 5525021.00 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb002 »	WÜ 8 100 km/h	48.5	48.5	39.5	39.5	
STRb001 »	WÜ 8 50 km/h	53.4	54.6	44.7	45.9	
	Summe		54.6		45.9	

IPkt003 »	IO Fir-Nr 398 OG	Verkehr	Einstellung: Kopie von Referenz			
			x = 4354592.92 m		y = 5524991.48 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb002 »	WÜ 8 100 km/h	49.5	49.5	40.6	40.6	
STRb001 »	WÜ 8 50 km/h	51.0	53.4	42.4	44.6	
	Summe		53.4		44.6	

IPkt001 »	IO Fir-Nr 402 OG	Verkehr	Einstellung: Kopie von Referenz			
			x = 4354594.98 m		y = 5524941.82 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb002 »	WÜ 8 100 km/h	53.5	53.5	44.5	44.5	
STRb001 »	WÜ 8 50 km/h	51.2	55.5	42.5	46.6	
	Summe		55.5		46.6	