

## Glattbach, Neubau eines Feuerwehrhauses Schallimmissionsprognose

Auftraggeber: Gemeinde Glattbach  
Schulstraße 17  
63864 Glattbach

Berichtsnummer: Y0002.009.01.001

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten Text und 21 Seiten Anhang.



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

Höchberg, 01.12.2025

Bekanntgegebene  
Messstelle nach  
§ 29b BImSchG  
für Geräusche und  
Erschütterungen



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj  
Bearbeitung  
fachliche Verantwortung



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

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

## Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	01.12.2025	-	-	Erstellung

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung .....	3
2	Unterlagen .....	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes .....	5
4	Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen.....	7
4.1	Regelbetrieb und Übungen im Freien .....	9
4.2	Aktivitäten im Gebäude .....	10
4.3	Fahrzeugverkehr der Einsatzfahrzeuge und der Einsatzkräfte.....	11
4.4	Haustechnik, technische Aggregate .....	13
4.5	Spitzenpegel.....	13
5	Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel und Maximalpegel .....	14
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz .....	16
	Anhang A Planunterlagen.....	A-1
	Bebauungsplan .....	A-1
	Planskizze Feuerwehrhaus .....	A-2
	Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse.....	B-1
	Lageplan Berechnungsmodell .....	B-1
	Berechnungsmodell, räumliche Darstellung .....	B-2
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel .....	B-3
	Regel- und Übungsbetrieb.....	B-3
	Großeinsatz .....	B-4
	First-Responder Einsatz (nachts) .....	B-6
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel.....	B-7
	Regel- und Übungsbetrieb.....	B-7
	Großeinsatz .....	B-9
	First-Responder Einsatz (nachts) .....	B-10
	Spitzenpegel .....	B-11
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Glattbach plant an der Hauptstraße am westlichen Ortsrand von Glattbach den Neubau eines Feuerwehrhauses mit 5 bis 6 Stellplätzen für Einsatzfahrzeuge sowie Sozial- und Schulungsräumen. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die Aufstellung eines Bebauungsplans vorgesehen.

Im Rahmen der Planung sind die Geräuscheinwirkungen durch den Regel-, Übungs- und Einsatzbetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht durch eine Schallimmissionsprognose zu ermitteln und nach den Anforderungen der TA Lärm zu beurteilen.

Bei Überschreitung der zulässigen Immissionen sind Hinweise zu möglichen Geräuschkinderungsmaßnahmen anzugeben.

## 2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Gemeinde Glattbach	Lageplan Neubau Feuerwehrrgerätehaus, erhalten am 16.09.2025 Skizze Feuerwehrrhaus, Stand vom 25.09.2021 Nutzungskonzept, Stand 01.07.2025 Ergänzende Informationen zum Nutzungskonzept und zu Einsätzen der Freiwilligen Feuerwehr Bebauungspläne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Auf der Weitzkaut“ Urplan (1986) und 3. Änd. (1990)</li> <li>• „Enzlinger Berg“ Urplan 10/1975</li> </ul> Flächennutzungsplan Gemeinde Glattbach, Urplan 03/1981
/2/	Bayerische Vermessungsverwaltung	Geobasisdaten: digitales Geländemodell (DGM1) ALKIS-Parzellarkarten <a href="http://www.geodaten.bayern.de">www.geodaten.bayern.de</a>
/3/	DIN 18005, 2023-07  DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung  Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/4/	TA Lärm, 1998-08 geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/5/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/6/	DIN EN ISO 12354-4, 2017-11	Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
/7/	DIN 14610, 2022-03	Akustische Warneinrichtungen für bevorzugte Wegebenutzer
/8/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007 Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie, hier: Maximalpegelkriterium, Februar 2025
/9/	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie	Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, 2024
/10/	Hessische Landesanstalt für Umwelt	Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Heft 275, August 1999
/11/	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20250625, Programm zur Schallimmissionsprognose qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006 bzw. ISO 17534-1:2015, überprüft durch A-QNS

### 3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Der Neubau des Feuerwehrhauses für die Freiwillige Feuerwehr ist an der Einmündung der Hauptstraße in die Staatsstraße St 2309 am westlichen Ortsrand von Glattbach geplant. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die Aufstellung eines Bebauungsplans und die Änderung des Flächennutzungsplans vorgesehen.

Südlich des Plangebiets schließt sich gemäß dem Bebauungsplan „Auf der Weitzkaut“ /1/ ein Mischgebiet (MI) und ein Gewerbegebiet (GE) an. Westlich, nördlich und östlich des geplanten Anlagengrundstücks grenzen Grünflächen an. Die nächstgelegenen Wohnnutzungen nördlich des Plangebiets liegen gemäß dem B-Plan „Enzlinger Berg“ /1/ in einem als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzten Gebiet. Für die nächstgelegene Wohnbebauung in östlicher Richtung liegt kein Bebauungsplan vor. Im Flächennutzungsplan /1/ sind diese Grundstücke als allgemeine Wohnbauflächen dargestellt. Auf dieser Basis wird der Schutzanspruch eines WA-Gebiets zu Grunde gelegt.

Die nächsten maßgebenden Immissionsorte (IO) sind:

Immissionsort / Adresse	Schutzanspruch
IO Hauptstraße 186	WA
IO Jahnstraße 41	WA
IO Weitzkaut 24	MI

An diesen Immissionsorten werden die Beurteilungspegel aus dem Feuerwehrbetrieb ermittelt und detailliert dokumentiert. An möglichen weiteren IO können die Geräuschemissionen anhand der flächenhaften Darstellungen der Beurteilungspegel (Anhang B) bewertet werden. Mögliche zu schützende Nutzungen im südlich angrenzenden GE-Gebiet sind auf Grund des geringen Schutzanspruchs nicht relevant.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005 /3/ konkretisiert.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind für die Bauleitplanung die folgenden Orientierungswerte (OW) für Gewerbelärmimmissionen in WA- und MI-Gebieten festgelegt:

Beurteilungszeitraum		OW-WA in dB(A)	OW-MI in dB(A)
tagsüber	06:00 - 22:00 Uhr	55	60
nachts	22:00 - 06:00 Uhr	40	45

Die genannten Orientierungswerte für WA- und MI-Gebiete sind identisch mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /4/, welche im Rahmen von Genehmigungsverfahren bindend sind.

Die Immissionsrichtwerte sind durch die Geräuscheinwirkungen aller gewerblichen Anlagen (Summenwirkung) einzuhalten. Auf die Untersuchung der Vorbelastung kann verzichtet werden, wenn die Immissionen des zu betrachtenden Anlagenbetriebes die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten und ihr Beitrag damit bei einer evtl. Richtwertüberschreitung als nicht relevant einzustufen ist.

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

Während der Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend.

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

Nach TA Lärm Nr. 7.2 können Ereignisse als selten eingestuft werden, wenn diese an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfinden und aufgrund voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage die o.g. Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können. Für seltene Ereignisse gelten nach TA Lärm Nr. 6.3 die folgenden Immissionsrichtwerte:

tagsüber	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Bei seltenen Ereignissen dürfen diese Werte durch kurzzeitige Geräuschspitzen tagsüber um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

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

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

Aufgrund der geringen Anzahl an Fahrzeugen, die sich auf der Hauptstraße in Richtung Ortszentrum und zur Staatsstraße verteilen, ist nicht mit unzulässigen Immissionen durch den An- und Abfahrtsverkehr zu rechnen. Der An- und Abfahrtsverkehr auf den öffentlichen Straßen wird deshalb nicht detailliert untersucht.

## 4 Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen

Zur Planung des Feuerwehrhauses liegt ein Bebauungskonzept vor. Konkrete Gebäudepläne liegen noch nicht vor.

Im Gebäude sind neben der Fahrzeughalle mit 5 bis 6 Stellplätzen ein Werkstatttraum, Büro-, Funk-, Schulungs- und Aufenthaltsräume sowie Sozialräume geplant.

Südlich der Fahrzeughalle ist ein Hofbereich und nördlich des Gebäudes ein Übungsplatz vorgesehen.

Östlich und nördlich des geplanten Gebäudes werden mindestens 20 Pkw-Stellplätze eingerichtet. Die Ein- und Ausfahrt der Pkw und der Einsatzfahrzeuge erfolgt im südöstlichen Bereich des Betriebsgeländes über die Hauptstraße.

Zur Nutzung des Feuerwehrhauses liegen ein Nutzungskonzept sowie Angaben des Auftraggebers vor /1/:

- Mitglieder aktiv 62, davon 13 in der Jugendfeuerwehr
- Fahrzeuge Hilfeleistungslöschgruppenfahrzeug (HLF) und Gerätewagen (GW-L2), jeweils als Lkw angesetzt, Mehrzweckfahrzeug (MZF) und Einsatzleitwagen (ELW), als Transporter angesetzt sowie 2 Mehrzweck-Anhänger (UG-OEL)
- Einsätze Schätzung: ca. 100 im Jahr  
(Brand, THL – technische Hilfsleistungen, u.a. First Responder mit MZF, ABC-Gefahrstoffe, Sicherheitswachen, Sonstiges)  
  
Auswertung der Einsätze/Jahr von 2023 bis 2025 (Anf. Okt.):  
Ansatz: 30 Einsätze nachts (zw. 7 und 31 % aller Einsätze/Jahr)  
davon 6 - 10 First-Responder Einsätze (30 – 50 % der Einsätze)
- Übungs-/Dienstbetrieb 1x wöchentlich, jeweils 19:00 bis 21:30 Uhr:  
Aus- und Fortbildung der aktiven Feuerwehr (Montag)  
Aus- und Fortbildung der Jugendfeuerwehr (Donnerstag)  
Zusatzausbildung der Fachabteilungen (kein fester Tag)  
  
1x monatlich:  
10:00 bis 13:00 Uhr, gemeinsame Zugübung (meistens am Wochenende)  
  
2x monatlich:  
09:00 bis 13:00 Uhr, Treffen/Ausbildung der Kinderfeuerwehr (aktuell samstags)  
  
unregelmäßig, mehrmals pro Woche:  
Prüfungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an Fahrzeugen
- Theorieunterricht, Besprechungen abends, vor 22:00 Uhr
- Technische Aggregate Abluftanlage, Wärmepumpe (voraussichtlich)
- Sonstiges private Vermietung an Vereinsmitglieder möglich

Die Feuerwehr Glattbach stellt für den Brand- und Katastrophenschutz des Landkreises Aschaffenburg die „Unterstützungsgruppe Örtliche Einsatzleitung II“ und wird neben dem Einsatzgebiet innerhalb der Gemeinde insbesondere bei Großschadenslagen wie Großbränden, großen technischen Hilfeleistungen, Gefahrstoffunfällen und Katastrophen alarmiert. Eine First-Responder-Einheit ist ebenfalls im Einsatz.

Folgende Nutzungen werden untersucht:

Tag:

- Übungen / Wartungs- und Reinigungsarbeiten auf dem Grundstück mit Rangierverkehr der Fahrzeuge und Geräteeinsatz
- Reparatur- und Wartungsarbeiten in der Halle
- Park- und Fahrverkehr der Einsatzfahrzeuge
- Parkverkehr der Einsatzkräfte (Pkw)
- Betrieb Haustechnik

Nacht:

Einsatz mit allen Fahrzeugen

- Park- und Fahrverkehr Einsatzfahrzeuge (2 Lkw, 2 Trapo)
- Parkverkehr der Einsatzkräfte (20 Pkw)
- Betrieb Haustechnik

alternativ: First Responder-Einsatz mit einem Fahrzeug

- Park- und Fahrverkehr Einsatzfahrzeug (1 Trapo)
- Parkverkehr der Einsatzkräfte (4 Pkw)
- Betrieb Haustechnik

Die Kommunikationsgeräusche bei Übungen und Einsätzen sind gegenüber den Emissionen der technischen Schallquellen deutlich untergeordnet und werden nicht angesetzt. Durch die gewählten Ansätze sind sonstige Vorgänge wie Bewegungsfahrten abgedeckt. Die Schallabstrahlung aus dem Gebäude während Schulungen und Besprechungen im Schulungsraum ist tagsüber als untergeordnet zu betrachten und wird in der Berechnung nicht berücksichtigt. Der damit verbundene Parkverkehr ist durch den Parkverkehr bei Übungen erfasst.

Es wird angenommen, dass der Einsatz des Martinshorns, vor allem im Nachtzeitraum, i.d.R. nicht bereits auf dem Betriebsgelände erfolgt. Im Übrigen ist bei Notfalleinsätzen von einer gewissen Sozialadäquanz aufgrund des öffentlichen Interesses auszugehen. Die zu erwartenden Spitzenpegel beim Einsatz des Martinshorns werden dennoch informativ aufgezeigt.

#### 4.1 Regelbetrieb und Übungen im Freien

Für den Übungsbetrieb sowie die Wartungs- und Reinigungsarbeiten auf den Freiflächen im Norden und südlich der Halle werden zur Tagzeit ersatzweise jeweils 1 Lkw im Leerlauf mit dem Zuschlag für das Rangieren für die Dauer von 1 Stunde berücksichtigt.

Zusätzlich wird für den Einsatz von Geräten (Pumpe, Aggregat, Tragkraftspritze, Werkzeuge bei Wartungsarbeiten) der Betrieb eines Gerätes für die Dauer von 1 Stunde angesetzt. Für Waschvorgänge wird zusätzlich der Einsatz einer Hochdrucklanze für die Dauer von 30 Minuten berücksichtigt. 50 % des Rangierverkehrs sowie des Geräteeinsatzes und der Waschvorgänge werden in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit ( $\Delta L_{RZ}$ ) angesetzt

Die Parkvorgänge der Feuerwehrleute im Rahmen von Übungen sowie bei Schulungen, Besprechungen und Versammlungen tagsüber werden mit einer Vollbelegung der Parkplätze (2 Bewegungen pro Stellplatz) angesetzt. Die An- bzw. Abfahrt aller Pkw wird zur Hälfte in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit angenommen. In der Nacht werden beim regulären Betrieb (Versammlungen bis 22:00 Uhr) auf der sicheren Seite liegend 20 Pkw-Abfahrten (1 Bewegung pro Stellplatz) in der lautesten Stunde angesetzt.

Pkw Parkvorgänge:

Der Fahrbahnbelag auf den Fahrgassen zu den Pkw Stellplätzen wird als Betonpflasterstein mit einer Fugenbreite < 3 mm mit seinen Korrekturwerten aus der Parkplatzlärmstudie /8/ angesetzt.

$L_{W,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{W0}$	=	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart Besucher- und Mitarbeiterparkplätze	= 0,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucher- und Mitarbeiterparkplätze	= 4,0 dB
$K_D$	=	Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \lg (f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ , $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$	
		Stellplätze: $B = 20$ St., $f = 1,0$	$2,5 \lg (1,0 \cdot 20 - 9) = 2,6$ dB
$K_{StrO}$	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche Betonsteinpflaster, Fugenbreite $\leq 3$ mm	= 0,5 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum	
		Tag	$10 \lg (20 \cdot 2 / 16) = 4,0$ dB
		$\Delta L_{RZ}$	$10 \lg (0,5 \cdot 4 + 0,5 \cdot 1) = 4,0$ dB
		Nacht	$10 \lg (20 / 1) = 13,0$ dB
<u>Pkw Parkplätze</u>			
Tag-MI	$L_{W,r} =$	$63,0 + 0,0 + 4,0 + 2,6 + 0,5 + 4,0$	$= 74,1$ dB(A)
Tag-WA	$L_{W,r} =$	$63,0 + 0,0 + 4,0 + 2,6 + 0,5 + 4,0 + 4,0$	$= 78,1$ dB(A)
Nacht	$L_{W,r} =$	$63,0 + 0,0 + 4,0 + 2,6 + 0,5 + 13,0$	$= 83,1$ dB(A)

Rangiervorgänge (Lkw) jeweils auf dem Übungsplatz und im Hofbereich gemäß Heft 3 /9/:

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_w + K + 10 \lg(n) + 10 \lg(T / T_r) \\
 L_{WA} &= \text{Ausgangsschallleistungspegel, Lkw im Leerlauf} &= 94,0 \text{ dB(A)} \\
 K &= \text{Zuschlag für Rangieren} &= 3,0 \text{ dB} \\
 n &= \text{Anzahl der Fahrzeuge} &10 \lg(1) = 0,0 \text{ dB} \\
 T &= \text{Betriebsdauer 1 Stunde} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden} &10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB} \\
 &\Delta L_{RZ} &10 \lg(0,5 \cdot 1 + 0,5 \cdot 4) = 4,0 \text{ dB} \\
 \text{Tag-MI} &L_{WA,r} = 94,0 + 3,0 + 0,0 - 12,0 &= 85,0 \text{ dB(A)} \\
 \text{Tag-WA} &L_{WA,r} = 94,0 + 3,0 + 0,0 - 12,0 + 4,0 &= 89,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Betrieb von Geräten (Erfahrungswerte):

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_w + 10 \lg(T / T_r) \\
 L_{WA} &= \text{Ausgangsschallleistungspegel, gewählt} &= 103,0 \text{ dB(A)} \\
 T &= \text{Betriebsdauer 1 Stunde} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden} &10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB} \\
 &\Delta L_{RZ} &10 \lg(0,5 \cdot 1 + 0,5 \cdot 4) = 4,0 \text{ dB} \\
 \text{Tag-MI} &L_{w,r} = 103,0 - 12,0 &= 91,0 \text{ dB(A)} \\
 \text{Tag-WA} &L_{w,r} = 103,0 - 12,0 + 4,0 &= 95,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Waschbetrieb nach Tankstellenstudie /10/:

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_w + K_T + 10 \lg(T / T_r) \\
 L_w &= \text{mittlerer Schallleistungspegel Hochdrucklanze} &= 94,0 \text{ dB(A)} \\
 K_T &= \text{Zuschlag für Ton- und Impulshaltigkeit} &= 3,0 \text{ dB} \\
 T &= \text{Wirkzeit, 0,5 Stunden} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden} &10 \lg(0,5 / 16) = -15,0 \text{ dB} \\
 &\Delta L_{RZ} &10 \lg(0,5 \cdot 1 + 0,5 \cdot 4) = 4,0 \text{ dB} \\
 \text{Tag-MI} &L_{w,r} = 94,0 + 3,0 - 15,0 &= 82,0 \text{ dB(A)} \\
 \text{Tag-WA} &L_{w,r} = 94,0 + 3,0 - 15,0 + 4,0 &= 86,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

## 4.2 Aktivitäten im Gebäude

Für Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsarbeiten in der Fahrzeughalle wird ein mittlerer Innenpegel von  $L_{Innen} = 80 \text{ dB(A)}$  über einen Zeitraum von 8 Stunden tags außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit angesetzt. Gelegentliche Tätigkeiten während der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind durch den untersuchten Übungsbetrieb abgedeckt.

Die Schallabstrahlung über die Torflächen der Halle während der o.g. Vorgänge wird gemäß DIN EN ISO 12354-4 /6/ berechnet. Weitere Außenbauteile mit deutlich höherer Schalldämmung sind nicht relevant. Die Tore der Fahrzeughalle in Richtung Süden werden während geräuschrelevanter Tätigkeiten (Wartung und Reparatur) in der Halle als ständig geschlossen angesetzt.

Mittlerer Innenpegel:		=	80,0 dB(A)
Zeitkorrektur:	$10 \lg (8 / 16)$	=	-3,0 dB
$L_{\text{Innen,r}} =$	$80,0 - 3,0$	=	77,0 dB(A)
Schalldämm-Maß der Tore (Annahme) $R_w$		=	18,0 dB

### 4.3 Fahrzeugverkehr der Einsatzfahrzeuge und der Einsatzkräfte

#### Einsatz mit allen Fahrzeugen, tags und nachts

Im Tageszeitraum werden pro Einsatzfahrzeug 4 Bewegungen, eine hiervon innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt.

Beim Nachteinsatz wird angenommen, dass der Start des Einsatzes und das Einsatzenende nicht in der gleichen Nachtstunde stattfinden. Für den Fahr- und Parkverkehr der Einsatzfahrzeuge werden demnach 2 Lkw und 2 Kleintransporter (Trapo) tags mit jeweils 4 Bewegungen und nachts mit einer Bewegung berücksichtigt.

Bei den Feuerwehreinsätzen ist gemäß Betriebsbeschreibung mit 15 bis 20 teilnehmenden Einsatzkräften zu rechnen. Für die Pkw-Parkbewegungen der Einsatzkräfte werden tags 4 Bewegungen pro Pkw-Stellplatz, hiervon eine Bewegung zu Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, und nachts eine Parkbewegung pro Stellplatz angesetzt.

#### First Responder Einsatz, nachts

Alternativ zu den Einsätzen mit allen Fahrzeugen nachts werden in einer Berechnungsvariante die Geräuschmissionen bei einem First Responder Einsatz mit dem Mehrzweckfahrzeug MZF untersucht. Es wird für den Fahrzeugverkehr des Einsatzfahrzeugs 1 Transporter mit einer Parkbewegung berücksichtigt.

Für die Ankunft oder die Abfahrt der Pkw der Einsatzkräfte nachts werden 8 Pkw mit jeweils einer Parkbewegung angesetzt.

#### Parkvorgänge

Die Emissionen werden nach der PLS (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt, die Parkbewegungen der Einsatzfahrzeuge werden auf der sicheren Seite liegend vor den Toren der Fahrzeughalle und die Parkbewegungen der Einsatzkräfte werden östlich und nördlich des geplanten Feuerwehrhauses angesetzt. Der Fahrbahnbelag für den Hof und für die Fahrgassen zu den Pkw Stellplätzen wird als Betonpflasterstein mit einer Fugenbreite < 3 mm mit seinen Korrekturwerten aus der Parkplatzlärmstudie angesetzt:

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{w0}$	=	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart	
		Abstellplätze für Lastkraftwagen	= 14,0 dB
		Kleintransporter, gewählt	= 6,0 dB
		Besucher- und Mitarbeiterparkplätze	= 0,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren	
		Abstellplätze für Lastkraftwagen	= 3,0 dB
		Kleintransporter, gewählt	= 4,0 dB
		Besucher- und Mitarbeiterparkplätze	= 4,0 dB

$K_D$	= Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ , $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$		
	Einsatzfahrzeuge: $B = 5$ St., $f = 1,0$ für $f \cdot B \leq 10$	=	0,0 dB
	Pkw Stellplätze: $B = 20$ St., $f = 1,0$ $2,5 \lg(1,0 \cdot 20 - 9)$	=	2,6 dB
$K_{StrO}$	= Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche Betonsteinpflaster, Fugenbreite $\leq 3$ mm	=	0,5 dB
$B \cdot N$	= Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum		

#### Einsatzfahrzeuge

##### Einsatz mit allen Fahrzeugen

Tag, Lkw	$10 \lg(2 \cdot 4 / 16)$	=	-3,0 dB
Tag, Transporter	$10 \lg(2 \cdot 4 / 16)$	=	-3,0 dB
$\Delta L_{RZ}$	$10 \lg((1 \cdot 4 + 3 \cdot 1) / 4)$	=	2,4 dB
Nacht, Lkw	$10 \lg(2 / 1)$	=	3,0 dB
Nacht, Transporter	$10 \lg(2 / 1)$	=	3,0 dB

##### First Responder Einsatz (nachts)

Nacht, Transporter	$10 \lg(1 / 1)$	=	0,0 dB
--------------------	-----------------	---	--------

#### Einsatzkräfte

##### Einsatz mit allen Fahrzeugen

Tag, Pkw	$10 \lg(20 \cdot 4 / 16)$	=	7,0 dB
$\Delta L_{RZ}$	$10 \lg((1 \cdot 4 + 3 \cdot 1) / 4)$	=	2,4 dB
Nacht, Pkw	$10 \lg(20 / 1)$	=	13,0 dB

##### First Responder Einsatz (nachts)

Nacht, Pkw	$10 \lg(8 / 1)$	=	9,0 dB
------------	-----------------	---	--------

#### Einsatzfahrzeuge

##### Einsatz mit allen Fahrzeugen

Tag- MI	Lkw	$L_{W,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 + 0,0 + 0,5 - 3,0$	=	77,5 dB(A)
	Transporter	$L_{W,r} = 63,0 + 6,0 + 4,0 + 0,0 + 0,5 - 3,0$	=	70,5 dB(A)
Tag- WA	Lkw	$L_{W,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 + 0,0 + 0,5 - 3,0 + 2,4$	=	79,9 dB(A)
	Transporter	$L_{W,r} = 63,0 + 6,0 + 4,0 + 0,0 + 0,5 - 3,0 + 2,4$	=	72,9 dB(A)
Nacht	Lkw	$L_{W,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 + 0,0 + 0,5 + 3,0$	=	83,5 dB(A)
Nacht	Transporter	$L_{W,r} = 63,0 + 6,0 + 4,0 + 0,0 + 0,5 + 3,0$	=	76,5 dB(A)

##### First Responder Einsatz (nachts)

Nacht	Transporter	$L_{W,r} = 63,0 + 6,0 + 4,0 + 0,0 + 0,5$	=	73,5 dB(A)
-------	-------------	--	---	------------

#### Einsatzkräfte

##### Einsatz mit allen Fahrzeugen

Tag- MI		$L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 2,6 + 0,5 + 7,0$	=	77,1 dB(A)
Tag- WA	Pkw	$L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 2,6 + 0,5 + 7,0 + 2,4$	=	79,5 dB(A)
Nacht	Pkw	$L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 2,6 + 0,5 + 13,0$	=	83,1 dB(A)
Nacht	Pkw	$L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 2,6 + 0,5 + 9,0$	=	79,1 dB(A)

#### 4.4 Haustechnik, technische Aggregate

Zu den gebäudetechnischen Anlagen liegen keine Angaben vor. Auf dem Dach des Gebäudes wird die Aufstellung eines Lüftungsgeräts und einer Luftwärmepumpe angenommen.

Der beurteilende Schalleistungspegel beinhaltet die tatsächliche Betriebszeit (Zeitkorrektur) und ggfs. erforderliche Zuschläge (z.B. Impuls- und Tonhaltigkeit). Der Betrieb der Anlagen wird auf der sicheren Seite liegend als Dauerbetrieb tags und nachts angesetzt. Es werden die folgenden Ansätze gewählt:

$$\text{Lüftungsgerät (tags / nachts)} \quad L_{WA,r} \leq 75 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Luftwärmepumpe (tags / nachts)} \quad L_{WA,r} \leq 70 \text{ dB(A)}$$

Der Ruhezeitenzuschlag ergibt sich damit für diese Anlagen zu:

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

Der Ansatz für die gebäudetechnischen Anlagen wird bei allen Berechnungsvarianten berücksichtigt.

#### 4.5 Spitzenpegel

Spitzenpegelereignisse, z.B. Türenschnellen, Verladegeräusche usw. sind aufgrund der Abstände zu den maßgeblichen Immissionsorten tagsüber unkritisch. Das Martinshorn der Einsatzkräfte ist aufgrund des deutlich höheren Spitzenpegels tagsüber kritisch.

Zur Bewertung der Spitzenpegel nachts werden an der Ein- und Ausfahrt des Grundstücks beschleunigte Abfahrten von Pkw für die First-Responder-Einsätze und von Lkw für die Großeinsätze als relevante Spitzenpegel überprüft und wie folgt angesetzt:

$$\text{Martinshorn nach DIN 14610 /7/} \quad L_{Wmax} = 132,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Abfahrt Lkw nach Heft 3 /9/} \quad L_{Wmax} = 104,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Abfahrt Pkw nach PLS /8/} \quad L_{Wmax} = 92,5 \text{ dB(A)}$$

## 5 Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel und Maximalpegel

Die aus dem Betrieb der Feuerwehr bei Übungen und Einsätzen zu erwartenden Beurteilungs- und Spitzenpegel werden an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft für die Beurteilungszeiträume Tag und lauteste Nachtstunde mit dem Berechnungsprogramm IMMI /11/ auf der Basis der TA Lärm mit nachgeordneten Regelwerken ermittelt und dokumentiert.

Die Schallabschirmung bzw. mögliche Schallreflexionen durch das geplante Feuerwehrhaus selbst mit einer angesetzten Gebäudehöhe von 6 m werden berücksichtigt. Im Übrigen wird bei freier Schallausbreitung gerechnet. Die Geländetopografie wird auf Grundlage von frei zugänglichen Daten des bayerischen Vermessungsamts /2/ berücksichtigt. Der Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte ist auf Seite B-1 dokumentiert.

Alle Eingaben des Berechnungsmodells sind im Anhang C dokumentiert.

Die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel sind auf den Seiten B-3 bis B-6 in Höhe von 6,0 m über Gelände dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für die maßgeblichen Immissionsorte sind als Übersicht sowie mit den Anteilen aller Geräuschquellen auf den Seiten B-7 bis B-10 dokumentiert. Die zu erwartenden Spitzenpegel sind auf den Seiten B-11 aufgezeigt.

Die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten betragen in der jeweils ungünstigsten Berechnungsebene (gerundet, Überschreitungen der zulässigen Immissionen fett dargestellt):

Immissionsort	Beurteilungspegel $L_r$ / dB(A)		IRW / dB(A)		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nacht, seltene Ereign.
<b>Regel- und Übungsbetrieb</b>					
IO Hauptstraße 184	40	25	55	40	55
IO Jahnstraße 41e	40	21			
IO Weitzkaut 24	50	41	60	45	
<b>Großeinsatz (alle Fahrzeuge)</b>					
IO Hauptstraße 184	25	28	55	40	55
IO Jahnstraße 41	22	24			
IO Weitzkaut 24	43	<b>48</b>	60	45	
<b>First-Responder Einsatz (nachts, nur MZF)</b>					
IO Hauptstraße 184	-	23	55	40	55
IO Jahnstraße 41	-	19			
IO Weitzkaut 24	-	41	60	45	

Beim Regelbetrieb mit Übungen im Freien werden im Tages- und Nachtzeitraum an allen Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB tagsüber und nachts um mindestens 4 dB unterschritten.

Bei Großeinsätzen mit Ausrücken aller Fahrzeuge werden die zulässigen Immissionsrichtwerte an den maßgebenden IO tagsüber um mehr als 10 dB unterschritten.

Nachts wird der zulässige IRW für WA-Gebiete an den IO der Hauptstraße 184 und der Jahnstraße 41 um mindestens 12 dB unterschritten. Der zulässige IRW für MI-Gebiete wird am nächstgelegenen IO Weitzkaut 24 um 3 dB überschritten. Der IRW für seltene Ereignisse wird hingegen um 7 dB unterschritten.

Bei First-Responder Einsätzen in der Nacht mit nur einem Fahrzeug wird der IRW für WA-Gebiete an den IO in den WA-Gebieten um mindestens 17 dB und der IRW für MI-Gebiete am IO Weitzkaut 24 um 4 dB unterschritten.

Die an den maßgebenden Immissionsorten zu erwartenden Spitzenpegel (gerundet) betragen:

Immissionsort	Spitzenpegel $L_{\max}$ / dB(A)			$L_{\max, \text{zul.}}$ / dB(A) regulär / selt. Ereign.	
	Abfahrt Pkw	Abfahrt Lkw	Martinshorn	Tag	Nacht
IO Hauptstraße 184 OG	37	48	76	85 / 90	60 / 65
IO Jahnstraße 41 OG	34	45	74		
IO Weitzkaut 24 OG1	60	71	98	90 / 90	65 / 65

An den Immissionsorten der nächstgelegenen WA-Gebiete (Hauptstraße 184 und Jahnstraße 41) werden die maximal zulässigen Richtwerte für Geräuschspitzen durch die angesetzten Spitzenpegel für beschleunigte Abfahrten von Pkw und Lkw tagsüber und nachts eingehalten. Das Martinshorn überschreitet nur nachts die zulässigen Spitzenpegel.

Am nächstgelegenen Immissionsort im MI-Gebiet (Weitzkaut 24) werden die zulässigen Spitzenpegel durch die beschleunigte Abfahrt von Pkw tagsüber und nachts eingehalten. Der Spitzenpegel bei der beschleunigten Abfahrt von Lkw wird am Tag ebenfalls eingehalten, jedoch in der Nacht überschritten. Das Martinshorn überschreitet die zulässigen Spitzenpegel sowohl tagsüber als auch nachts.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der detaillierten Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln (Nr. A.2.3.1, Abs. 3). Bei den berechneten Beurteilungs- und Spitzenpegeln handelt es sich um Mitwind-Mittelungspegel  $L_{AT}$  (DW).

Die Berechnungsansätze für die Geräuschquellen wurden auf Basis von Betreiberangaben und nach anerkannten Studien und Veröffentlichungen ermittelt und geben den planmäßigen Anlagenbetrieb bei hoher Auslastung wieder. Die Genauigkeit der Ergebnisse ist durch die noch nicht vorhandene konkrete Planung mit Angaben zur Höheneinstellung des Grundstücks, zur Gebäudehöhe sowie zur genaueren Position der einzelnen Aktivitäten und Aggregate begrenzt.

## 6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Der vorgesehene Übungsbetrieb der Freiwilligen Feuerwehr ist mit den zu Grunde gelegten Nutzungsdaten während des Tages- und Nachtzeitraums unkritisch.

Auch die Notfalleinsätze sind im Tageszeitraum unkritisch. Die zulässigen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten. Auch bei einem umfangreicheren Betrieb in den Ruhezeiten sind keine kritischen Immissionen zu erwarten.

An den Immissionsorten, in denen mit der Ausschöpfung der zulässigen Immissionen durch die Vorbelastung zu rechnen ist, werden die Gesamtimmissionen durch den regulären Betrieb der Feuerwehr und durch die Einsätze tagsüber nicht relevant erhöht. Die Gesamtimmissionen aller gewerblichen Anlagen bleiben an den bereits belasteten Immissionsorten etwa auf dem gleichen Niveau wie bisher und führen nicht zu relevanten zusätzlichen Überschreitungen der Richtwerte.

Bei den First Responder-Einsätzen nachts, bei denen nur das Mehrzweckfahrzeug (Transporter) zum Einsatz kommt, wird am nächstgelegenen Wohngebäude Weitzkaut 24 der zulässige IRW um mindestens 4 dB unterschritten, an allen weiteren Immissionsorten wird der IRW um mehr als 6 dB unterschritten.

Bei Großeinsätzen mit dem Ausrücken aller Fahrzeuge in der Nacht ist hingegen am Wohnhaus Weitzkaut 24 gegenüber der geplanten Ein- und Ausfahrt mit Überschreitungen des IRW um bis zu 3 dB zu rechnen. Der in der TA Lärm für seltene Ereignisse zulässige Richtwert wird eingehalten. In den WA-Gebieten wird der IRW unterschritten.

Auf Basis der Daten der letzten drei Jahre ist davon auszugehen, dass weniger als 10 Großeinsätze mit allen Einsatzfahrzeugen pro Jahr im Nachtzeitraum stattfinden. In den vergangenen drei Jahren gab es maximal 3 dieser Großeinsätze pro Jahr in der Nacht. Darüber hinaus gab es weitere Einsätze mit weniger Fahrzeugen, bei denen mit der Einhaltung der IRW zu rechnen ist (z.B. bei 1 Lkw + 1 Trapo).

Die zulässigen Richtwerte für Spitzenpegelereignisse werden bei der beschleunigten Abfahrt von Lkw nachts und beim Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgrundstück tagsüber und nachts überschritten.

Zur Rücksichtnahme auf die Nachbarschaft sollten daher der Einsatz des Martinshorns und beschleunigte Abfahrten an der Ausfahrt vermieden werden.

Es sei darauf hingewiesen, dass die Verwendung des Martinshorns der Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung dient und im Einzelfall keiner immissionsschutzrechtlichen Reglementierung unterliegt. Bei einem Einsatz des Martinshorns im Notfallbetrieb ist – auch bei der Verwendung auf öffentlichen Straßen – immer mit einer Lärmbelästigung in der unmittelbaren Umgebung zu rechnen.

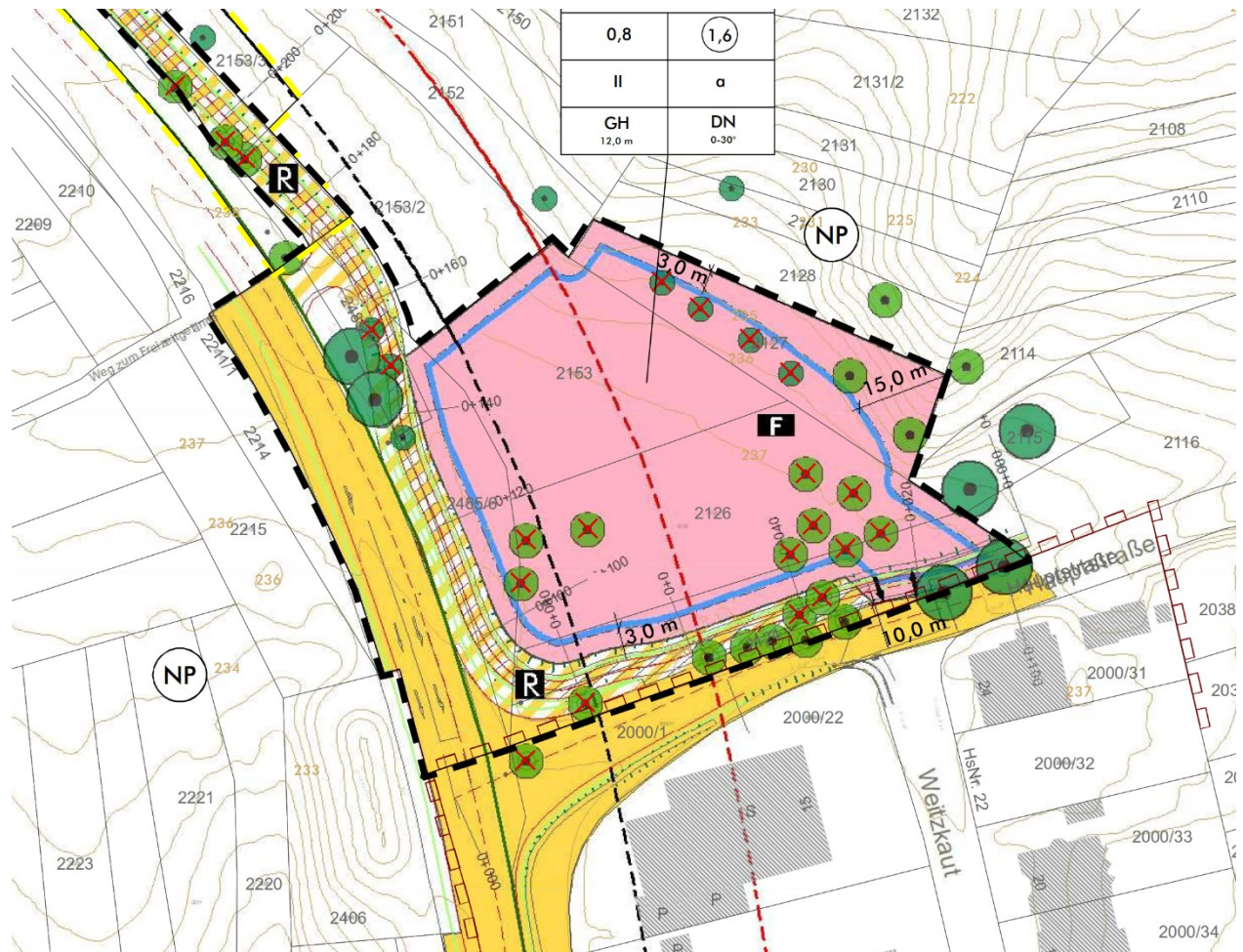
Bei relevanten Abweichungen der konkreten Planung (Gebäude / Übungsflächen) von den zu Grunde gelegten Annahmen sind die getroffenen Aussagen zu überprüfen und ggf. anzupassen. Die im Kapitel 4.4 genannten Schallleistungen der haustechnischen Anlagen sind einzuhalten. Bei einer abweichenden Position der Anlagen sind die zulässigen Emissionen zu prüfen.

Die Zulässigkeit der Nutzung der Räumlichkeiten durch private Veranstaltungen ist im Rahmen der Genehmigung zu prüfen.

## Anhang A Planunterlagen

### Bebauungsplan

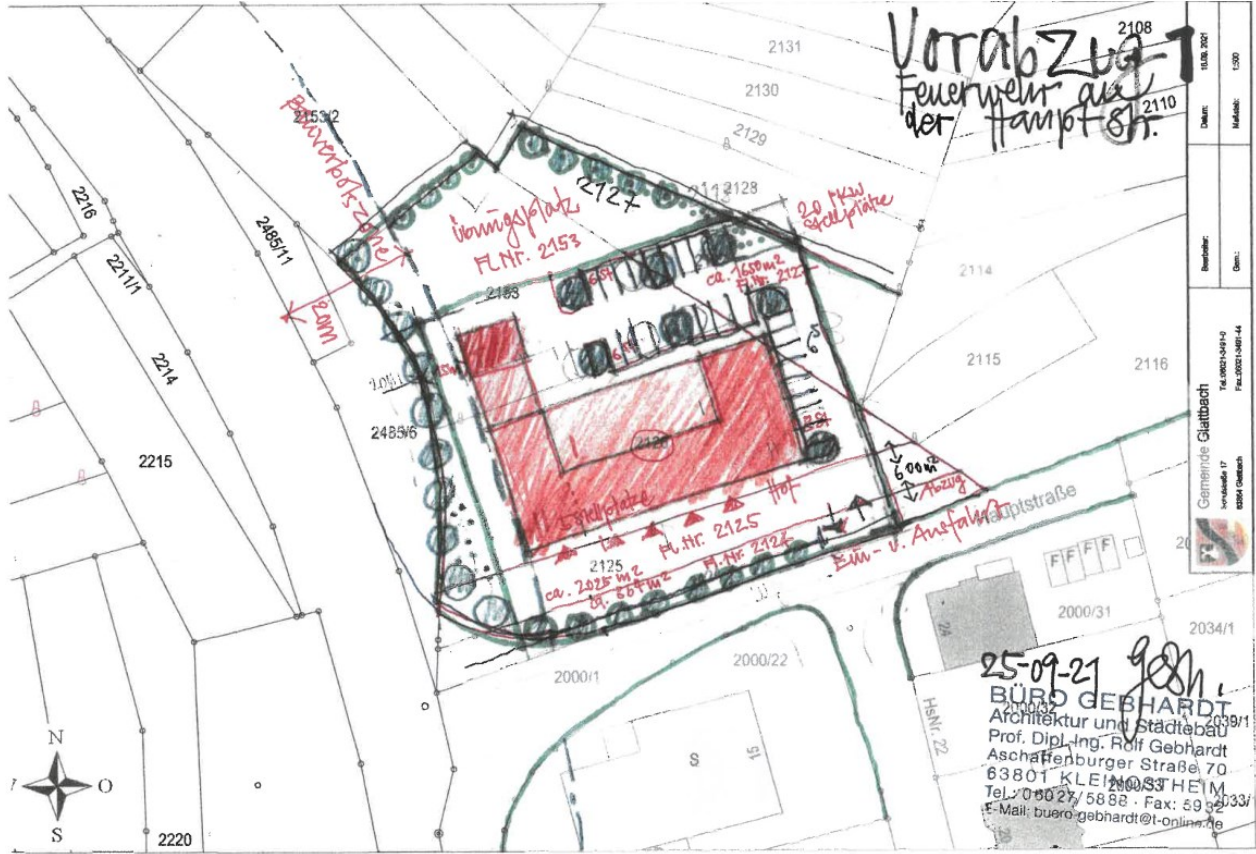
Vorentwurf, Stand: 16.09.2025



Quelle: Gemeinde Glattbach /1/

**Planskizze Feuerwehrhaus**

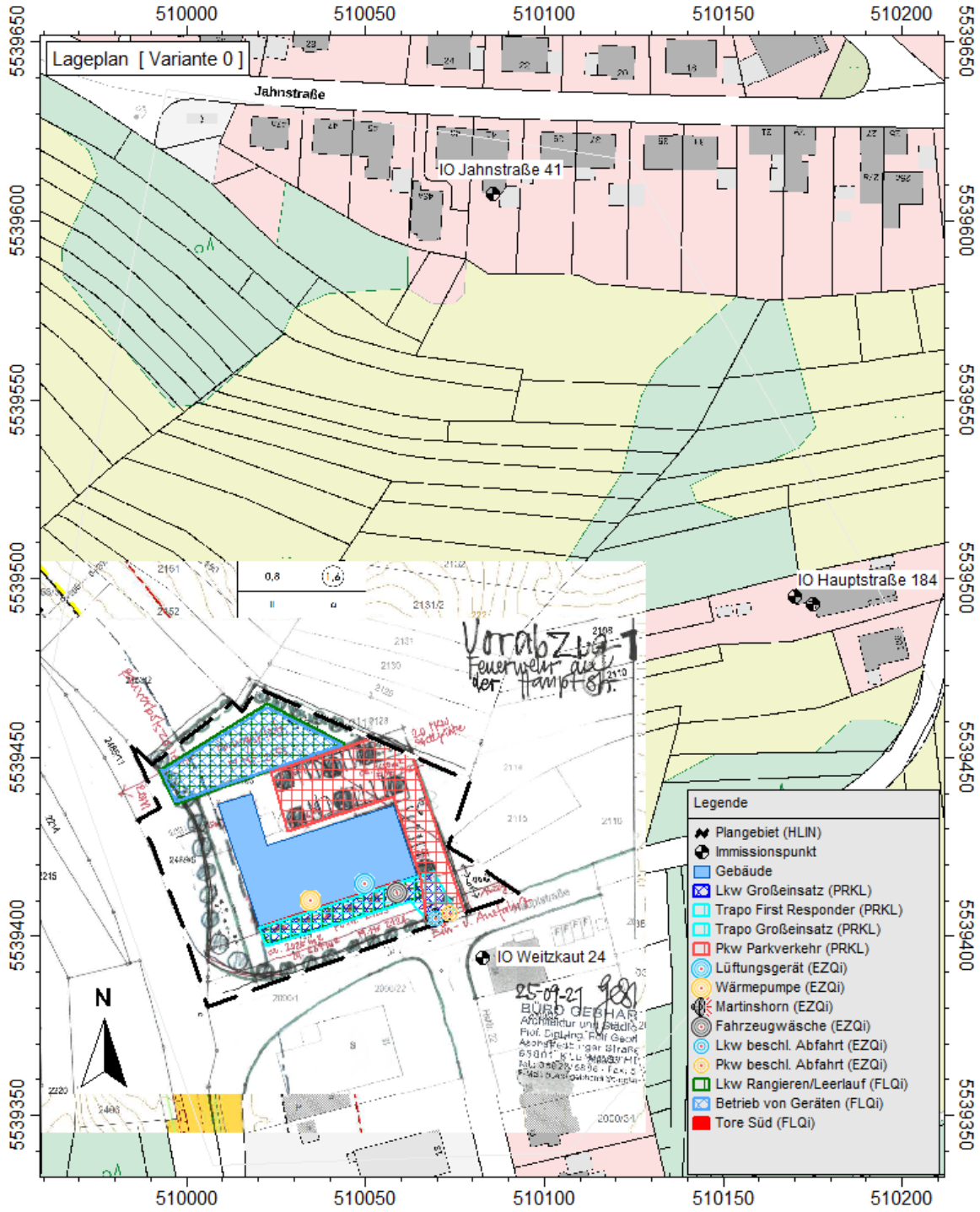
Stand: 25.09.2021



Quelle: Gemeinde Glattbach /1/

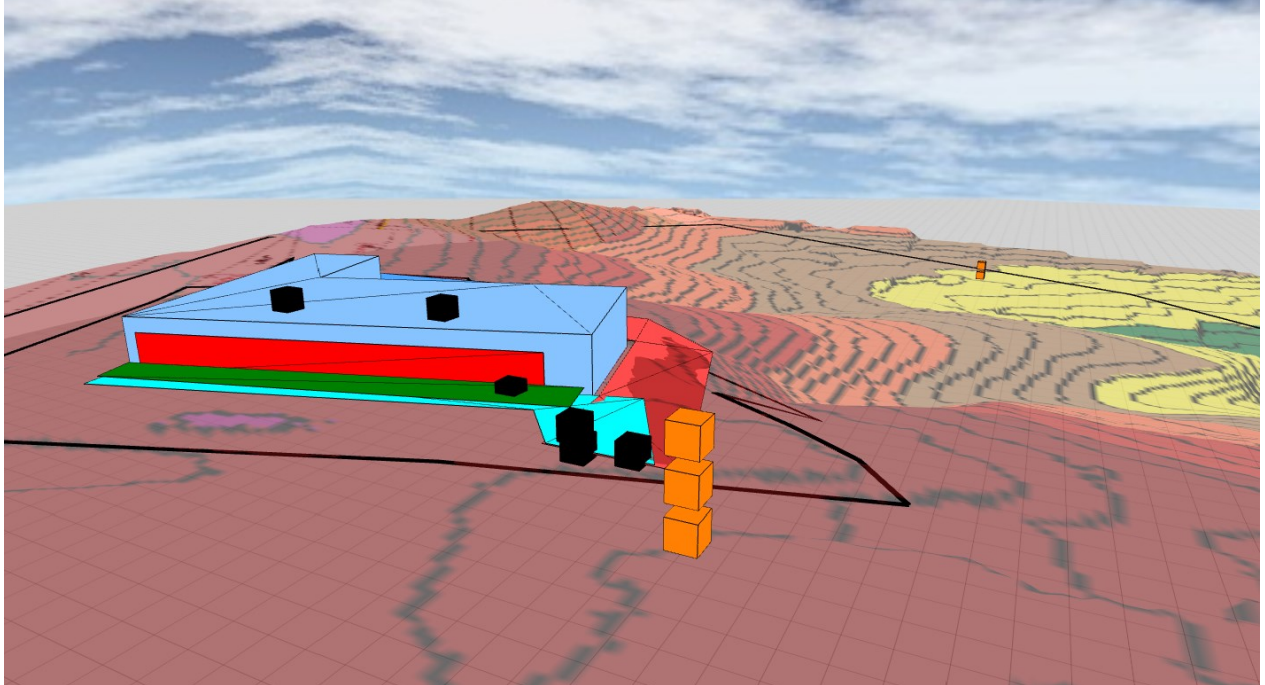
## Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

### Lageplan Berechnungsmodell

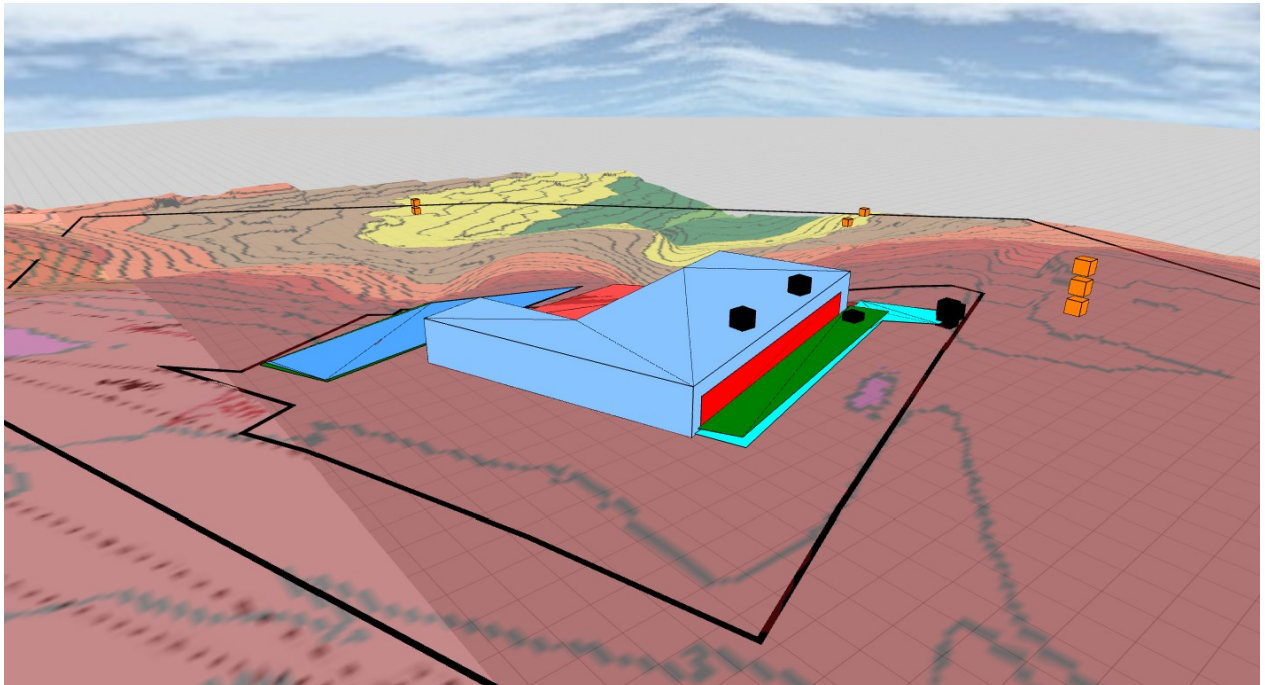


### Berechnungsmodell, räumliche Darstellung

Ansicht von Südosten



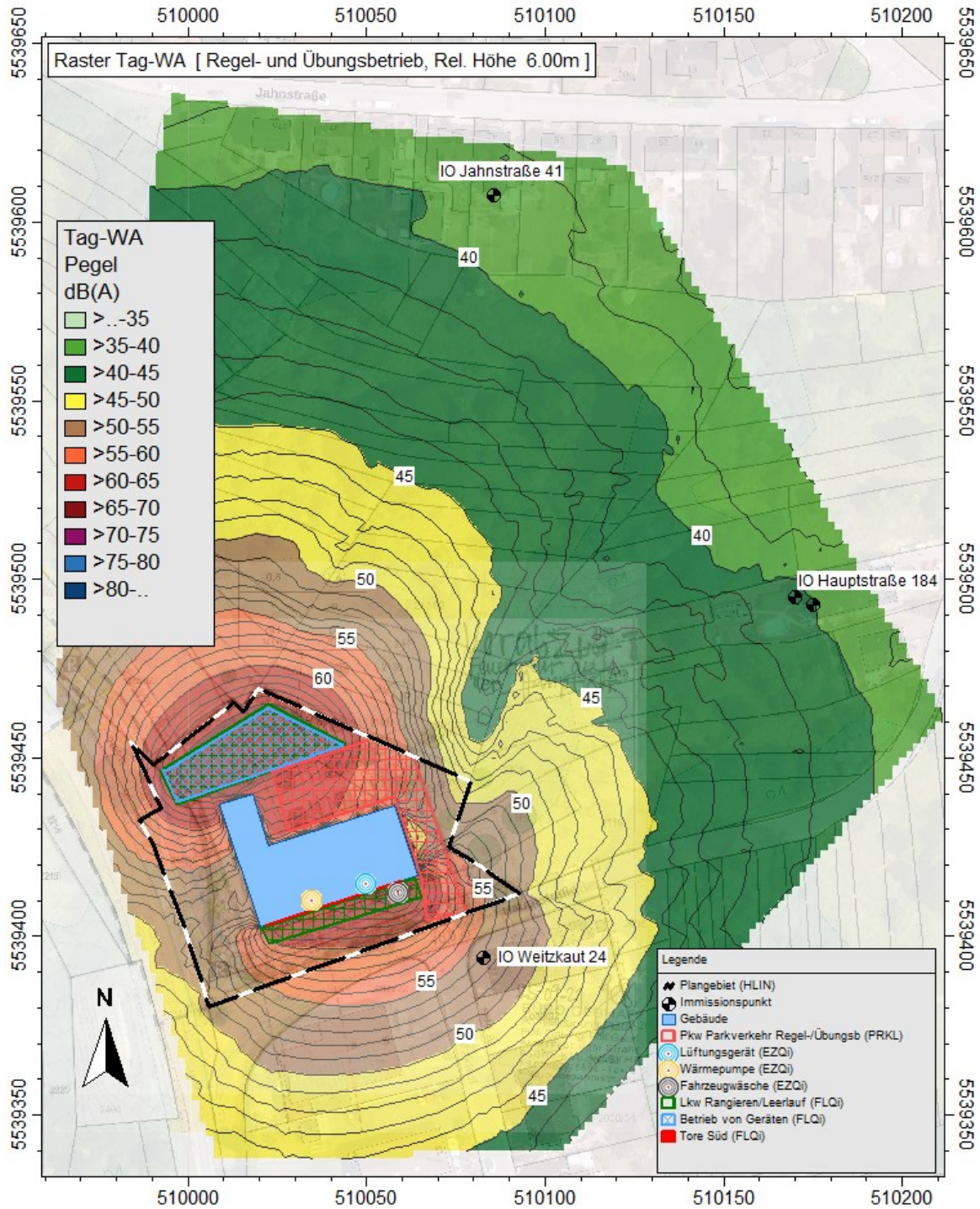
Ansicht von Südwesten



### Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

#### Regel- und Übungsbetrieb

Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Tag-WA (mit Zuschlag  $\Delta L_{RZ}$ )

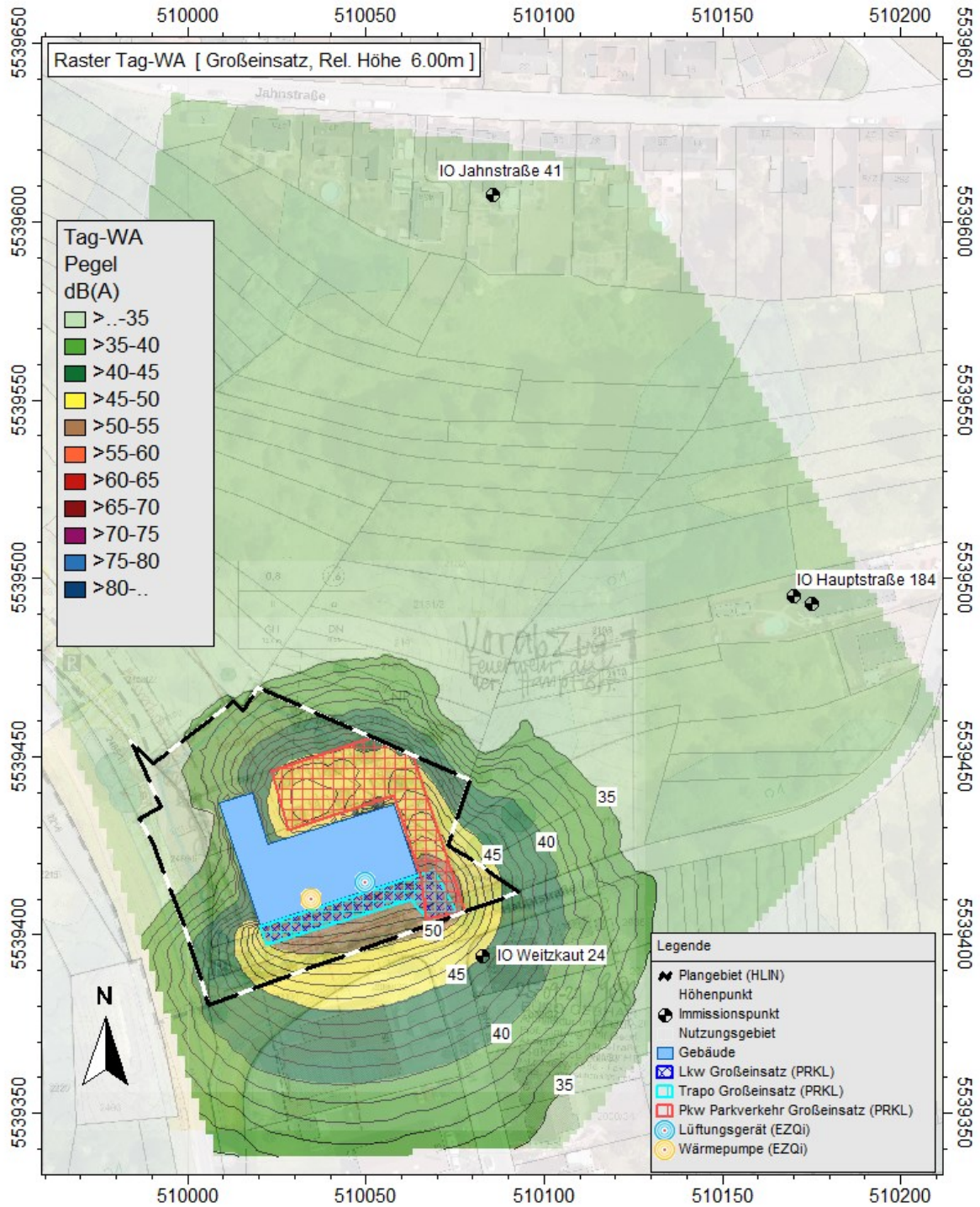


Planhintergrund: Gemeinde Glattbach /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /2/

## Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

### Großeinsatz

Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Tag-WA (mit Zuschlag  $\Delta L_{RZ}$ )

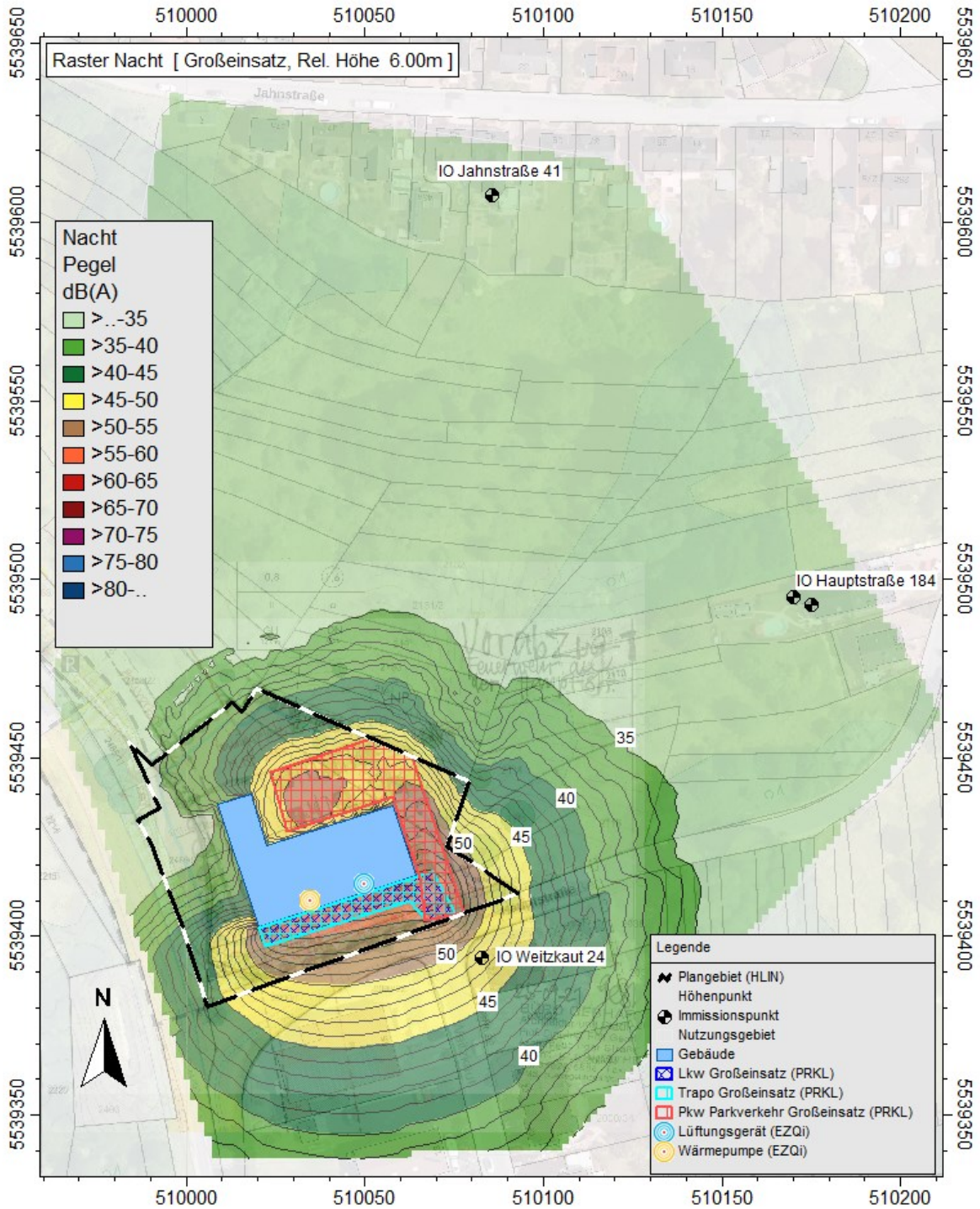


Planhintergrund: Gemeinde Glattbach /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /2/

### Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

#### Großeinsatz

Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste Nachtstunde)

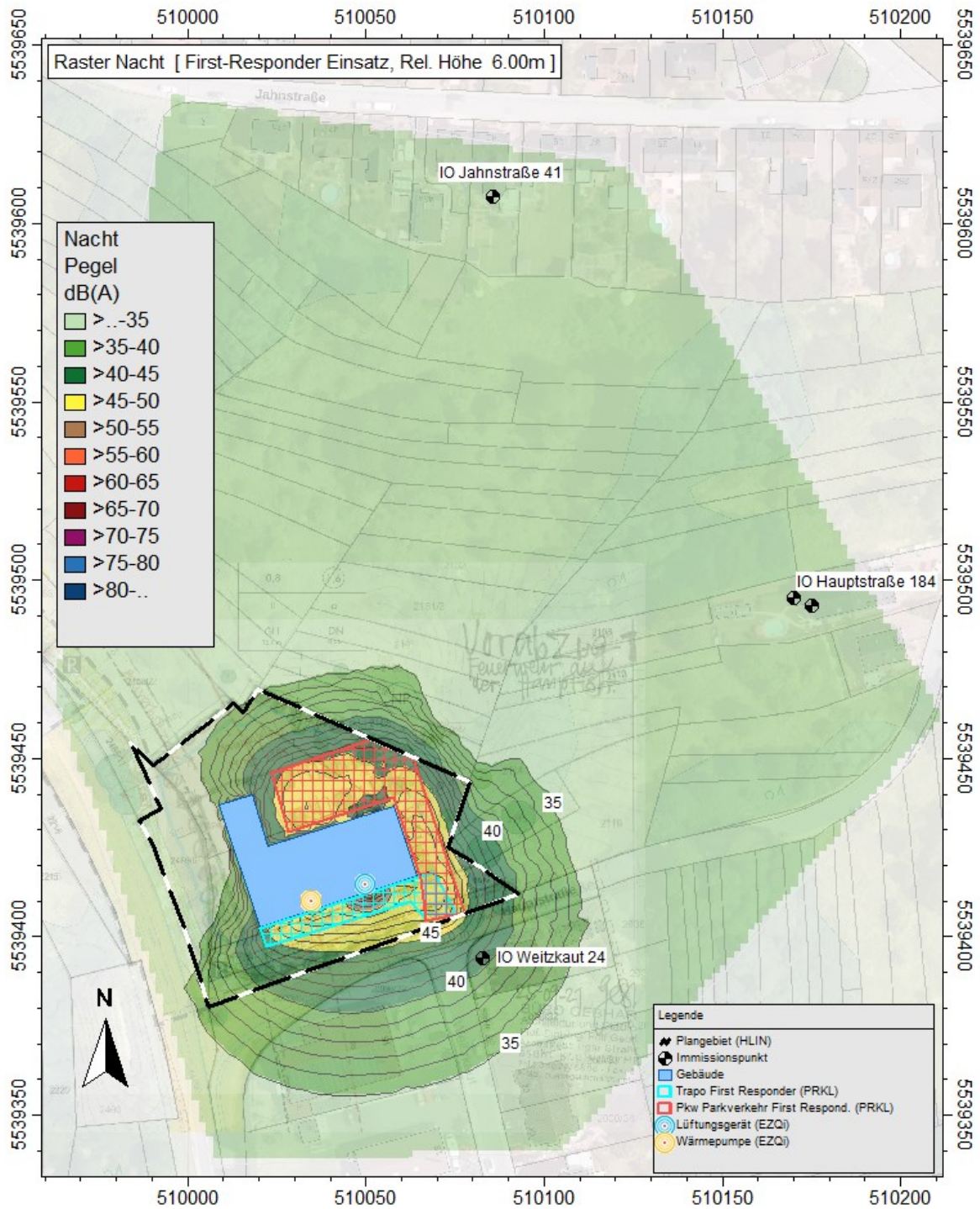


Planhintergrund: Gemeinde Glattbach /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /2/

### Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

#### First-Responder Einsatz (nachts)

Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste Nachtstunde)



## Berechnungsmodell, Ergebnisse

**Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel**

IRW Immissionsrichtwert, hier Orientierungswert der DIN 18005 für WA-Gebiete  
 L<sub>r,i,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquellen  
 L<sub>r,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

**Regel- und Übungsbetrieb**

Übersicht:

Regel- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	IO WA Hauptstraße 184 EG			55.0	39.6	40.0	24.7
IPkt004	IO WA Hauptstraße 184 OG			55.0	40.0	40.0	24.9
IPkt005	IO WA Jahnstraße 41 EG			55.0	38.9	40.0	20.5
IPkt006	IO WA Jahnstraße 41 OG			55.0	39.5	40.0	20.7
IPkt010	IO MI Weitzkaut 24 EG	60.0	48.7			45.0	40.9
IPkt011	IO MI Weitzkaut 24 OG1	60.0	49.8			45.0	41.1
IPkt013	IO MI Weitzkaut 24 OG2	60.0	50.1			45.0	41.4

## Berechnungstabellen:

IPkt004 »	IO WA Hauptstraße 184 OG	Regel- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 510175.46 m		y = 5539492.85 m		z = 223.50 m	
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL007 »	Pkw Parkverkehr Regel-/Übungsbetrieb	14.6	14.6	18.6	18.6	23.6	23.6
EZQi002 »	Lüftungsgerät	18.3	19.9	20.2	22.5	18.3	24.7
EZQi003 »	Wärmepumpe	11.1	20.4	13.0	23.0	11.1	24.9
EZQi001 »	Fahrzeugwäsche	25.9	27.0	29.9	30.7		24.9
FLQi001 »	Lkw Rangieren Übungsplatz	27.6	30.3	31.6	34.2		24.9
FLQi002 »	Betrieb von Geräten	34.3	35.8	38.3	39.7		24.9
FLQi003 »	Lkw Rangieren Hofbereich	23.1	36.0	27.1	40.0		24.9
FLQi005 »	Tore Fahrzeughalle Süd	1.8	36.0	1.8	40.0		24.9
	Summe		<b>36.0</b>		<b>40.0</b>		<b>24.9</b>

IPkt006 »	IO WA Jahnstraße 41 OG	Regel- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 510085.47 m		y = 5539607.13 m		z = 219.84 m	
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL007 »	Pkw Parkverkehr Regel-/Übungsbetrieb	9.4	9.4	13.4	13.4	18.4	18.4
EZQi002 »	Lüftungsgerät	15.6	16.6	17.5	19.0	15.6	20.2
EZQi003 »	Wärmepumpe	10.5	17.5	12.4	19.8	10.5	20.7
EZQi001 »	Fahrzeugwäsche	8.8	18.1	12.8	20.6		20.7
FLQi001 »	Lkw Rangieren Übungsplatz	28.8	29.1	32.8	33.0		20.7
FLQi002 »	Betrieb von Geräten	34.3	35.5	38.3	39.5		20.7
FLQi003 »	Lkw Rangieren Hofbereich	12.5	35.5	16.5	39.5		20.7
FLQi005 »	Tore Fahrzeughalle Süd	-0.4	35.5	-0.4	39.5		20.7
	Summe		<b>35.5</b>		<b>39.5</b>		<b>20.7</b>

## Berechnungsmodell, Ergebnisse

**Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel**

IRW Immissionsrichtwert, hier Orientierungswert der DIN 18005 für WA-Gebiete  
 L<sub>r,i,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquellen  
 L<sub>r,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Regel- und Übungsbetrieb

Berechnungstabellen (Fortsetzung):

IPkt013 »	IO MI Weitzkaut 24 OG2	Regel- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 510083.17 m		y = 5539394.09 m		z = 245.64 m	
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL007 »	Pkw Parkverkehr Regel-/Übungsbetrieb	31.0	31.0	35.0	35.0	40.0	40.0
EZQi002 »	Lüftungsgerät	34.8	36.3	36.7	39.0	34.8	41.2
EZQi003 »	Wärmepumpe	27.6	36.9	29.5	39.4	27.6	41.4
EZQi001 »	Fahrzeugwäsche	46.0	46.5	50.0	50.4		41.4
FLQi001 »	Lkw Rangieren Übungsplatz	27.9	46.6	31.9	50.4		41.4
FLQi002 »	Betrieb von Geräten	33.6	46.8	37.6	50.7		41.4
FLQi003 »	Lkw Rangieren Hofbereich	46.9	49.8	50.9	53.8		41.4
FLQi005 »	Tore Fahrzeughalle Süd	37.0	50.1	37.0	53.9		41.4
	Summe		<b>50.1</b>		<b>53.9</b>		<b>41.4</b>

## Berechnungsmodell, Ergebnisse

**Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel**

IRW Immissionsrichtwert, hier Orientierungswert der DIN 18005 für WA-Gebiete  
 L<sub>r,i,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquellen  
 L<sub>r,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

**Großeinsatz**

## Übersicht:

Großeinsatz		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	IO WA Hauptstraße 184 EG			55.0	24.8	40.0	27.0
IPkt004	IO WA Hauptstraße 184 OG			55.0	25.4	40.0	27.8
IPkt005	IO WA Jahnstraße 41 EG			55.0	21.5	40.0	23.2
IPkt006	IO WA Jahnstraße 41 OG			55.0	21.9	40.0	23.6
IPkt010	IO MI Weitzkaut 24 EG	60.0	42.1			45.0	47.3
IPkt011	IO MI Weitzkaut 24 OG1	60.0	42.6			45.0	47.9
IPkt013	IO MI Weitzkaut 24 OG2	60.0	42.7			45.0	48.0

## Berechnungstabellen:

IPkt004 »	IO WA Hauptstraße 184 OG	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		x = 510175.46 m		y = 5539492.85 m		z = 223.50 m	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL004 »	Lkw Großeinsatz			20.2	20.2	23.8	23.8
PRKL005 »	Trapo Großeinsatz			13.1	21.0	16.8	24.6
PRKL001 »	Pkw Parkverkehr Großeinsatz			20.0	23.5	23.6	27.1
EZQi002 »	Lüftungsgerät			20.2	25.2	18.3	27.7
EZQi003 »	Wärmepumpe			13.0	25.4	11.1	27.8
	Summe					25.4	27.8

IPkt013 »	IO MI Weitzkaut 24 OG2	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		x = 510083.17 m		y = 5539394.09 m		z = 245.64 m	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL004 »	Lkw Großeinsatz	40.3	40.3			46.2	46.2
PRKL005 »	Trapo Großeinsatz	33.2	41.0			39.2	47.0
PRKL001 »	Pkw Parkverkehr Großeinsatz	34.0	41.8			40.0	47.8
EZQi002 »	Lüftungsgerät	34.8	42.6			34.8	48.0
EZQi003 »	Wärmepumpe	27.6	42.7			27.6	48.0
	Summe		42.7				48.0

## Berechnungsmodell, Ergebnisse

**Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel**

IRW Immissionsrichtwert, hier Orientierungswert der DIN 18005 für WA-Gebiete  
 L<sub>r,i,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquellen  
 L<sub>r,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

**First-Responder Einsatz (nachts)**

Übersicht:

First-Responder Einsatz		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	IO WA Hauptstraße 184 EG					40.0	22.6
IPkt004	IO WA Hauptstraße 184 OG					40.0	22.9
IPkt005	IO WA Jahnstraße 41 EG					40.0	19.0
IPkt006	IO WA Jahnstraße 41 OG					40.0	19.3
IPkt010	IO MI Weitzkaut 24 EG					45.0	40.2
IPkt011	IO MI Weitzkaut 24 OG1					45.0	40.5
IPkt013	IO MI Weitzkaut 24 OG2					45.0	40.7

Berechnungstabellen:

IPkt004 »	IO WA Hauptstraße 184 OG	First-Responder Einsatz		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 510175.46 m		y = 5539492.85 m		z = 223.50 m	
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	Trapo First-Responder (nachts)					13.8	13.8
PRKL003 »	Pkw Parkverkehr First-Responder (nachts)					19.6	20.6
EZQi002 »	Lüftungsgerät					18.3	22.6
EZQi003 »	Wärmepumpe					11.1	22.9
	Summe						<b>22.9</b>

IPkt013 »	IO MI Weitzkaut 24 OG2	First-Responder Einsatz		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 510083.17 m		y = 5539394.09 m		z = 245.64 m	
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	Trapo First-Responder (nachts)					36.2	36.2
PRKL003 »	Pkw Parkverkehr First-Responder (nachts)					36.0	39.1
EZQi002 »	Lüftungsgerät					34.8	40.5
EZQi003 »	Wärmepumpe					27.6	40.7
	Summe						<b>40.7</b>

## Berechnungsmodell, Ergebnisse

**Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel**

IRW Immissionsrichtwert, hier Orientierungswert der DIN 18005 für WA-Gebiete  
 L<sub>r,i,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquellen  
 L<sub>r,A</sub> Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

**Spitzenpegel**

Berechnungstabellen (Überschreitungen fett markiert):

IPkt004 »	IO WA Hauptstraße 184	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 510175.46 m		y = 5539492.85 m		z = 223.50 m	
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	Pkw beschl. Abfahrt			36.7		36.7	
EZQi005 »	Lkw beschl. Abfahrt			47.8		47.8	
EZQi004 »	Martinshorn			76.4		<b>76.4</b>	
	Summe						

IPkt006 »	IO WA Jahnstraße 41 OG	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 510085.47 m		y = 5539607.13 m		z = 219.84 m	
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	Pkw beschl. Abfahrt			34.4		34.4	
EZQi005 »	Lkw beschl. Abfahrt			44.7		44.7	
EZQi004 »	Martinshorn			73.9		<b>73.9</b>	
	Summe						

IPkt010 »	IO MI Weitzkaut 24 EG	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 510083.17 m		y = 5539394.09 m		z = 240.04 m	
		Tag-MI		Tag-WA		Nacht	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	Pkw beschl. Abfahrt	60.6				60.6	
EZQi005 »	Lkw beschl. Abfahrt	71.2				71.2	
EZQi004 »	Martinshorn	<b>99.0</b>				<b>99.0</b>	
	Summe						

Eingabedaten der Berechnung

## Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt   Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag-MI	16.00
		2	Tag-WA	16.00
		3	Nacht	8.00

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	0			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	508990.00	511010.00	2020.00	2.06 km²
y /m	5538990.00	5540010.00	1020.00	
z /m	-20.00	270.00	290.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	254.36	xmax / ymax (z3)	221.90	
xmin / ymin (z1)	215.15	xmax / ymin (z2)	210.14	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Regel- und Übungsbet	Großeinsatz	First-Responder	Spitzenpegel
		rieb		Einsatz	
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Haustechnik	+	+	+	+	
Regel- und Übungsbetrieb	+	+			
First-Responder	+			+	
Großeinsatz	+		+		
Martinshorn	+				+
Lkw beschl. Abfahrt	+				+
Pkw beschl. Abfahrt	+				+

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
6m ü.GOK	509961.28	510213.26	5539335.89	5539636.66	2.00	2.00	126	151	relativ	6.00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja	Ja
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0

Eingabedaten der Berechnung

Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	
Reflexion			
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Suchradius /m			
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:			
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1	
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00

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

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	nach ISO 9613-2 (1999)
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Emissionsvarianten	
T1	Tag-MI
T2	Tag-WA
T3	Nacht

Eingabedaten der Berechnung

Immissionspunkt (7)								Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)		Nutzung	T1	T2	T3		
		Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt003	IO WA Hauptstraße 184 EG	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	WA	55.00	55.00	40.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
			Geometrie: 510170.12	5539494.65	220.88		3.00		
IPkt004	IO WA Hauptstraße 184 OG	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	WA	55.00	55.00	40.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
			Geometrie: 510175.46	5539492.85	223.50		6.00		
IPkt005	IO WA Jahnstraße 41 EG	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	WA	55.00	55.00	40.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
			Geometrie: 510085.47	5539607.13	217.04		3.00		
IPkt006	IO WA Jahnstraße 41 OG	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	WA	55.00	55.00	40.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
			Geometrie: 510085.47	5539607.13	219.84		6.00		
IPkt010	IO MI Weitzkaut 24 EG	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	MI	60.00	60.00	45.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
			Geometrie: 510083.17	5539394.09	240.04		3.00		
IPkt011	IO MI Weitzkaut 24 OG1	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	MI	60.00	60.00	45.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
			Geometrie: 510083.17	5539394.09	242.84		6.00		
IPkt013	IO MI Weitzkaut 24 OG2	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	MI	60.00	60.00	45.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
			Geometrie: 510083.17	5539394.09	245.64		9.00		

Gebäude (1)								Variante 0	
HAUS001	Feuerwehrhaus	Gruppe 0		Reflexion / Eingabeart		Wandtyp			
				Absorptionsverlust (dB)		1.00			
				Konstante rel. Höhe /m		6.00			
				Gebäudenutzung		unbewohnt			
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten: 1	510057.76	5539436.73	243.14		6.00		
		2	510064.20	5539417.21	243.14		6.00		
		3	510020.35	5539402.73	243.14		6.00		
		4	510008.95	5539437.07	243.14		6.00		
		5	510018.00	5539439.83	243.14		6.00		
		6	510022.53	5539425.26	243.14		6.00		
		7	510047.24	5539433.39	243.14		6.00		
		8	510057.76	5539436.73	243.14		6.00		

Parkplatzlärmstudie (6)								Variante 0	
PRKL007	Bezeichnung	Pkw Parkverkehr Regel-/Übungsbetrieb	Wirkradius /m				99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Regel- und Übungsbetrieb	<b>Lw (Tag-MI) /dB(A)</b>				74.08		
	<b>Knotenzahl</b>	9	<b>Lw (Tag-WA) /dB(A)</b>				78.10		
	<b>Länge /m</b>	183.97	<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				83.11		
	<b>Länge /m (2D)</b>	183.32	<b>Lw" (Tag-MI) /dB(A)</b>				44.15		
	<b>Fläche /m²</b>	983.55	<b>Lw" (Tag-WA) /dB(A)</b>				48.17		
			<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>				53.19		
			<b>Konstante Höhe /m</b>				0.00		
	<b>Berechnung</b>			Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)					
				Parkplatz		P+R - Parkplatz			
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)			
				Kpa /dB		0.00			
				Ki /dB		4.00			
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
				B		20.00			
				f		1.00			
				N (Tag-MI)		0.13			
				N (Tag-WA)		0.32			
				N (Nacht)		1.00			
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten: 1	510023.68	5539445.82	236.67		0.00		

Eingabedaten der Berechnung

			2	510028.10	5539429.41	237.34	0.00	
			3	510057.79	5539439.04	235.69	0.00	
			4	510065.34	5539416.39	237.30	0.00	
			5	510067.01	5539404.36	237.64	0.00	
			6	510077.84	5539406.75	236.47	0.00	
			7	510063.26	5539450.24	232.11	0.00	
			8	510051.80	5539455.19	234.00	0.00	
			9	510023.68	5539445.82	236.67	0.00	
<b>PRKL004</b>	<b>Bezeichnung</b>	Lkw Großeinsatz	<b>Wirkradius /m</b>				99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Großeinsatz	<b>Lw (Tag-MI) /dB(A)</b>				77.58	
	<b>Knotenzahl</b>	7	<b>Lw (Tag-WA) /dB(A)</b>				79.92	
	<b>Länge /m</b>	128.01	<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				83.52	
	<b>Länge /m (2D)</b>	127.97	<b>Lw" (Tag-MI) /dB(A)</b>				52.09	
	<b>Fläche /m²</b>	353.64	<b>Lw" (Tag-WA) /dB(A)</b>				54.43	
			<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>				58.03	
			<b>Konstante Höhe /m</b>				0.00	
			<b>Berechnung</b>				Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)	
			<b>Parkplatz</b>				Autohof für Lkw	
			<b>Modus</b>				Normalfall (zusammengefasst)	
			<b>Kpa /dB</b>				14.00	
			<b>Ki /dB</b>				3.00	
			<b>Oberfläche</b>				Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
			<b>B</b>				20.00	
			<b>f</b>				1.00	
			<b>N (Tag-MI)</b>				0.01	
			<b>N (Tag-WA)</b>				0.02	
			<b>N (Nacht)</b>				0.06	
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
		Knoten:	1	510020.49	5539402.48	237.62	0.00	
			2	510022.19	5539397.21	237.73	0.00	
			3	510062.54	5539410.04	237.67	0.00	
			4	510067.25	5539404.50	237.66	0.00	
			5	510075.48	5539406.28	236.83	0.00	
			6	510068.91	5539418.11	237.09	0.00	
			7	510020.49	5539402.48	237.62	0.00	
<b>PRKL005</b>	<b>Bezeichnung</b>	Trapo Großeinsatz	<b>Wirkradius /m</b>				99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Großeinsatz	<b>Lw (Tag-MI) /dB(A)</b>				70.49	
	<b>Knotenzahl</b>	7	<b>Lw (Tag-WA) /dB(A)</b>				72.90	
	<b>Länge /m</b>	128.01	<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				76.51	
	<b>Länge /m (2D)</b>	127.97	<b>Lw" (Tag-MI) /dB(A)</b>				45.00	
	<b>Fläche /m²</b>	353.64	<b>Lw" (Tag-WA) /dB(A)</b>				47.41	
			<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>				51.02	
			<b>Konstante Höhe /m</b>				0.00	
			<b>Berechnung</b>				Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)	
			<b>Parkplatz</b>				Sonstiger Parkplatz	
			<b>Modus</b>				Normalfall (zusammengefasst)	
			<b>Kpa /dB</b>				6.00	
			<b>Ki /dB</b>				4.00	
			<b>Oberfläche</b>				Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
			<b>B</b>				5.00	
			<b>f</b>				1.00	
			<b>N (Tag-MI)</b>				0.10	
			<b>N (Tag-WA)</b>				0.17	
			<b>N (Nacht)</b>				0.40	
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
		Knoten:	1	510020.49	5539402.48	237.62	0.00	
			2	510022.19	5539397.21	237.73	0.00	
			3	510062.54	5539410.04	237.67	0.00	
			4	510067.25	5539404.50	237.66	0.00	
			5	510075.48	5539406.28	236.83	0.00	
			6	510068.91	5539418.11	237.09	0.00	
			7	510020.49	5539402.48	237.62	0.00	
<b>PRKL001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Pkw Parkverkehr Großeinsatz	<b>Wirkradius /m</b>				99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Großeinsatz	<b>Lw (Tag-MI) /dB(A)</b>				77.09	

Eingabedaten der Berechnung

	<b>Knotenzahl</b>	9	<b>Lw (Tag-WA) /dB(A)</b>		79.50		
	<b>Länge /m</b>	183.97	<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		83.11		
	<b>Länge /m (2D)</b>	183.32	<b>Lw" (Tag-MI) /dB(A)</b>		47.17		
	<b>Fläche /m²</b>	983.55	<b>Lw" (Tag-WA) /dB(A)</b>		49.57		
			<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>		53.19		
			<b>Konstante Höhe /m</b>		0.00		
	<b>Berechnung</b>		Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)				
	<b>Parkplatz</b>		P+R - Parkplatz				
	<b>Modus</b>		Normalfall (zusammengefasst)				
	<b>Kpa /dB</b>		0.00				
	<b>Ki /dB</b>		4.00				
	<b>Oberfläche</b>		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm				
	<b>B</b>		20.00				
	<b>f</b>		1.00				
	<b>N (Tag-MI)</b>		0.25				
	<b>N (Tag-WA)</b>		0.43				
	<b>N (Nacht)</b>		1.00				
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>
		Knoten:	1	510023.68	5539445.82	236.67	0.00
			2	510028.10	5539429.41	237.34	0.00
			3	510057.79	5539439.04	235.69	0.00
			4	510065.34	5539416.39	237.30	0.00
			5	510067.01	5539404.36	237.64	0.00
			6	510077.84	5539406.75	236.47	0.00
			7	510063.26	5539450.24	232.11	0.00
			8	510051.80	5539455.19	234.00	0.00
			9	510023.68	5539445.82	236.67	0.00
<b>PRKL006</b>	<b>Bezeichnung</b>	Trapo First-Responder (nachts)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	First-Responder		<b>Lw (Tag-MI) /dB(A)</b>		-	
	<b>Knotenzahl</b>	7		<b>Lw (Tag-WA) /dB(A)</b>		-	
	<b>Länge /m</b>	128.01		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		73.50	
	<b>Länge /m (2D)</b>	127.97		<b>Lw" (Tag-MI) /dB(A)</b>		-	
	<b>Fläche /m²</b>	353.64		<b>Lw" (Tag-WA) /dB(A)</b>		-	
				<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>		48.01	
				<b>Konstante Höhe /m</b>		0.00	
	<b>Berechnung</b>			Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)			
	<b>Parkplatz</b>			Sonstiger Parkplatz			
	<b>Modus</b>			Normalfall (zusammengefasst)			
	<b>Kpa /dB</b>			6.00			
	<b>Ki /dB</b>			4.00			
	<b>Oberfläche</b>			Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
	<b>B</b>			5.00			
	<b>f</b>			1.00			
	<b>N (Tag-MI)</b>			0.00			
	<b>N (Tag-WA)</b>			0.00			
	<b>N (Nacht)</b>			0.20			
	<b>Geometrie</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>
		Knoten:	1	510020.49	5539402.48	237.62	0.00
			2	510022.19	5539397.21	237.73	0.00
			3	510062.54	5539410.04	237.67	0.00
			4	510067.25	5539404.50	237.66	0.00
			5	510075.48	5539406.28	236.83	0.00
			6	510068.91	5539418.11	237.09	0.00
			7	510020.49	5539402.48	237.62	0.00
<b>PRKL003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Pkw Parkverkehr First-Responder (nachts)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	First-Responder		<b>Lw (Tag-MI) /dB(A)</b>		-	
	<b>Knotenzahl</b>	9		<b>Lw (Tag-WA) /dB(A)</b>		-	
	<b>Länge /m</b>	183.97		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		79.10	
	<b>Länge /m (2D)</b>	183.32		<b>Lw" (Tag-MI) /dB(A)</b>		-	
	<b>Fläche /m²</b>	983.55		<b>Lw" (Tag-WA) /dB(A)</b>		-	
				<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>		49.17	
				<b>Konstante Höhe /m</b>		0.00	
	<b>Berechnung</b>			Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)			
	<b>Parkplatz</b>			P+R - Parkplatz			

Eingabedaten der Berechnung

			<b>Modus</b>	Normalfall (zusammengefasst)			
			<b>Kpa /dB</b>	0.00			
			<b>Ki /dB</b>	4.00			
			<b>Oberfläche</b>	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
			<b>B</b>	20.00			
			<b>f</b>	1.00			
			<b>N (Tag-MI)</b>	0.00			
			<b>N (Tag-WA)</b>	0.00			
			<b>N (Nacht)</b>	0.40			
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
		Knoten:	1	510023.68	5539445.82	236.67	0.00
			2	510028.10	5539429.41	237.34	0.00
			3	510057.79	5539439.04	235.69	0.00
			4	510065.34	5539416.39	237.30	0.00
			5	510067.01	5539404.36	237.64	0.00
			6	510077.84	5539406.75	236.47	0.00
			7	510063.26	5539450.24	232.11	0.00
			8	510051.80	5539455.19	234.00	0.00
			9	510023.68	5539445.82	236.67	0.00

Punkt-SQ /ISO 9613 (6)										Variante 0	
<b>EZQi002</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Lüftungsgerät</b>	<b>Wirkradius /m</b>		99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Haustechnik	<b>D0</b>		0.00						
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>		Nein						
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)						
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>				
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)				
			<b>Tag-MI</b>	75.00	-	-	75.00				
			<b>Tag-WA</b>	76.90	-	-	76.90				
			<b>Nacht</b>	75.00	-	-	75.00				
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>					
		Geometrie:	510049.86	5539414.49	244.66	7.00					
<b>EZQi003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Wärmepumpe	<b>Wirkradius /m</b>		99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Haustechnik	<b>D0</b>		0.00						
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>		Nein						
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)						
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>				
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)				
			<b>Tag-MI</b>	70.00	-	-	70.00				
			<b>Tag-WA</b>	71.90	-	-	71.90				
			<b>Nacht</b>	70.00	-	-	70.00				
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>					
		Geometrie:	510034.74	5539410.07	244.80	7.00					
<b>EZQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fahrzeugwäsche	<b>Wirkradius /m</b>		99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Regel- und Übungsbetrieb	<b>D0</b>		0.00						
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>		Nein						
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)						
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>				
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)				
			<b>Tag-MI</b>	82.00	-	-	82.00				
			<b>Tag-WA</b>	86.00	-	-	86.00				
			<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00				
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>					
		Geometrie:	510058.83	5539412.21	238.57	1.00					
<b>EZQi004</b>	<b>Bezeichnung</b>	Martinshorn	<b>Wirkradius /m</b>		99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Martinshorn	<b>D0</b>		0.00						
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>		Nein						
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)						
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>				
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)				
			<b>Tag-MI</b>	132.00	-	-	132.00				
			<b>Tag-WA</b>	132.00	-	-	132.00				
			<b>Nacht</b>	132.00	-	-	132.00				

Eingabedaten der Berechnung

Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	510069.64	5539404.88	239.81	2.50	
<b>EZQi005</b>	<b>Bezeichnung</b>	Lkw beschl. Abfahrt	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Lkw beschl. Abfahrt	<b>D0</b>			0.00	
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>			Nein	
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			<b>Tag-MI</b>	104.00	-	-	104.00
			<b>Tag-WA</b>	104.00	-	-	104.00
			<b>Nacht</b>	104.00	-	-	104.00
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	510069.89	5539404.88	238.26	1.00	
<b>EZQi006</b>	<b>Bezeichnung</b>	Pkw beschl. Abfahrt	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Pkw beschl. Abfahrt	<b>D0</b>			0.00	
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>			Nein	
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			<b>Tag-MI</b>	92.50	-	-	92.50
			<b>Tag-WA</b>	92.50	-	-	92.50
			<b>Nacht</b>	92.50	-	-	92.50
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	510073.75	5539406.25	238.10	1.00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (4)										Variante 0
<b>FLQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Lkw Rangieren Übungsplatz	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00				
	<b>Gruppe</b>	Regel- und Übungsbetrieb	<b>D0</b>			0.00				
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>			Nein				
	<b>Länge /m</b>	120.69	<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Länge /m (2D)</b>	120.41	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	<b>Fläche /m²</b>	634.06		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			<b>Tag-MI</b>	85.00	-	-	85.00	56.98		
			<b>Tag-WA</b>	89.00	-	-	89.00	60.98		
			<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00			
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
		Knoten:	1	510044.09	5539453.83	236.04	1.00			
			2	509996.79	5539437.13	238.34	1.00			
			3	509992.33	5539446.32	238.56	1.00			
			4	510022.38	5539465.25	234.82	1.00			
			5	510044.09	5539453.83	236.04	1.00			
<b>FLQi002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Betrieb von Geräten	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00				
	<b>Gruppe</b>	Regel- und Übungsbetrieb	<b>D0</b>			0.00				
	<b>Knotenzahl</b>	6	<b>Hohe Quelle</b>			Nein				
	<b>Länge /m</b>	117.03	<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Länge /m (2D)</b>	116.77	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	<b>Fläche /m²</b>	570.36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			<b>Tag-MI</b>	91.00	-	-	91.00	63.44		
			<b>Tag-WA</b>	95.00	-	-	95.00	67.44		
			<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00			
		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
		Knoten:	1	509993.03	5539446.60	238.60	1.00			
			2	509996.79	5539437.69	238.35	1.00			
			3	510043.39	5539453.70	236.11	1.00			
			4	510022.38	5539464.14	235.05	1.00			
			5	509993.59	5539446.46	238.59	1.00			
			6	509993.03	5539446.60	238.60	1.00			
<b>FLQi003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Lkw Rangieren Hofbereich	<b>Wirkradius /m</b>			99999.00				
	<b>Gruppe</b>	Regel- und Übungsbetrieb	<b>D0</b>			0.00				
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>			Nein				
	<b>Länge /m</b>	100.02	<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Länge /m (2D)</b>	100.01	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	<b>Fläche /m²</b>	227.34		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		

Eingabedaten der Berechnung

			<b>Tag-MI</b>	85.00	-	-	85.00	61.43
			<b>Tag-WA</b>	89.00	-	-	89.00	65.43
			<b>Nacht</b>	-99.00	-	-	-99.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	510065.44	5539411.13	238.54	1.00	
			2	510022.73	5539398.18	238.76	1.00	
			3	510020.78	5539402.36	238.64	1.00	
			4	510063.77	5539416.42	238.34	1.00	
			5	510065.44	5539411.13	238.54	1.00	
<b>FLQi005</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tore Fahrzeughalle Süd			<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Regel- und Übungsbetrieb			<b>D0</b>		3.00	
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
	<b>Länge /m</b>	88.95			<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	80.95			<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag
	<b>Fläche /m²</b>	161.89				dB(A)	dB	Lw
						dB(A)	dB(A)	Lw*
					<b>Tag-MI</b>	77.00	18.00	-
					<b>Tag-WA</b>	77.00	18.00	-
					<b>Nacht</b>	-99.00	-	-
					<b>C(diffus) /dB</b>	EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:	1	510021.69	5539402.91	237.65	0.00	
			2	510060.15	5539415.52	237.40	0.00	
			3	510060.15	5539415.52	241.40	4.00	
			4	510021.69	5539402.91	241.65	4.00	
			5	510021.69	5539402.91	237.65	0.00	