

Schalltechnische Untersuchung

Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 111

Allmannshauser Straße

Gemeinde Berg

Bericht Nr. 700-02596

im Auftrag der

Gemeinde Berg am Starnberger See

Ratsgasse 1

82335 Berg

München, im Februar 2025

Schalltechnische Untersuchung

Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 111
Allmannshauser Straße

Bericht-Nr.: 700-02596

Datum: 21.02.2025

Auftraggeber: Gemeinde Berg am Starnberger See
Ratsgasse 1
82335 Berg

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure GmbH
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: M.Sc. Till Kleinert
M.Sc. Julia Schabel

Inhaltsverzeichnis:

Zusammenfassung.....	8
1. Aufgabenstellung	9
2. Örtliche Gegebenheiten	9
3. Grundlagen.....	11
4. Verkehrsgeräusche.....	13
4.1 Schallemissionen.....	13
4.2 Schallimmissionen und Beurteilung	14
5. Anlagengeräusche.....	17
5.1 Schallemissionen.....	17
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung	25
6. Formulierungsvorschlag für die Festsetzungen des Bebauungsplans	32
6.1 Satzung	32
6.2 Begründung	32
7. Anlagen	35

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Übersichtslageplan und Bebauungsplanentwurf [32].....	10
Abbildung 2:	Übersicht – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte.....	12
Abbildung 3:	Verkehrslärm - Berechnungshöhe $h = 6$ m üGOK.....	15
Abbildung 4:	Verkehrslärm - Freiflächennutzung, Berechnungshöhe $h = 2$ m üGOK	16
Abbildung 5:	Emissionsansatz – Bewegungshäufigkeit der Bauhof-Fahrzeuge	18
Abbildung 6:	Grundriss der Planbebauung (EG) [34]	21
Abbildung 7:	Vorbelastung – flächenhafte Berechnung in Höhe $h = 6$ m üGOK	26
Abbildung 8:	Zusatzbelastung – flächenhafte Berechnung im Tagzeitraum in Höhe $h = 6$ m üGOK	28
Abbildung 9:	Vor- und Zusatzbelastung – flächenhafte Berechnung in Höhe $h = 6$ m üGOK.	30

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Verkehrsgeräusche – Eingabedaten Straßenverkehr	13
Tabelle 2:	Verkehrsgeräusche – Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms	16
Tabelle 3:	Kurzzeitige Geräuschspitzen – Beurteilungspegel an maßgebenden Immissionsorten des Plangebäudes	26
Tabelle 4:	Anlagengeräusche – Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an maßgebenden Immissionsorten	28
Tabelle 5:	Kurzzeitige Geräuschspitzen – Beurteilungspegel an maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft.....	29
Tabelle 6:	Anlagengeräusche – Beurteilungspegel der Vor- und Zusatzbelastung an maßgebenden Immissionsorten	31
Tabelle 7:	Anlagengeräusche – Beurteilungspegel der Vor- und Zusatzbelastung am Plangebäude	31

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225, Nr. 340) geändert worden ist
- [2] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 3. August 1988
- [3] Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes, Az.: BVerwG 4 C 40.87, Urt. v. 12.12.1990
- [4] Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr, IIB5-4641-002/10, 25.07.2014
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [6] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [9] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 04. November 2020
- [10] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [11] Technische Prüfvorschrift zur Korrekturwertbestimmung der Geräuschemission von Straßen-deckschichten (FGSV 053), TP KoSD-19, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2019
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Mai 1995

- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, HLUG, August 2005
- [14] Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, HLNUG, Heft 3, 2024
- [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004
- [16] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [17] Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS, Teil: Querschnitte RAS-Q, Ausgabe 1996
- [18] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [19] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [20] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
- [21] Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 (VLärmSchR97), Oberste Straßenbaubehörden der Länder, Bonn, 2. Juni 1997
- [22] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [23] IMMI Version 2021, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [24] Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdung durch Lärm und Vibrationen (Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – LärmVibrationsArbSchV) vom 6. März 2007 (BGBl. I S. 261), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I S. 3115) geändert worden ist
- [25] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [26] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993
- [27] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schallschutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 154, 2000
- [28] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch Technischen Wandel, TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme, Studie TÜV Rheinland 2005

- [29] Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Forum Schall, Umweltbundesamt GmbH Wien, 2013
- [30] Verkehrsdaten der Zählstelle 80349502 aus dem Jahr 2023, Landesbaudirektion Bayern – Zentralstelle Straßeninformationssysteme, übermittelt von der Gemeinde Berg am 19.12.2024
- [31] Ortsbesichtigung, durchgeführt von einem Mitarbeiter der Möhler + Partner Ingenieure GmbH am 07.01.2025
- [32] BERG Flächennutzungsplan 28. Änderung – Digitalisierung und Gesamtüberarbeitung mit integriertem Landschaftsplan, 14.11.2018
- [33] Bebauungsplanentwurf Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 111 „Allmannshauser Straße“, Ingenieurbüro Volt, übermittelt von Hr. Schilling (Gemeinde Berg) am 26.11.2024
- [34] Betriebsbeschreibung zum Bebauungsplan Nr. 111 „Allmannshauser Straße“, Fa. H. Oberrieder Heizung-Sanitär GmbH, übermittelt von Hr. Schilling (Gemeinde Berg) am 26.11.2024
- [35] Eingabeplan – Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses, Florian Brandl Architekt, Stand 08.07.2024
- [36] Lärmerhebungsbogen und Lageplan des Bauhofs der Gemeinde Berg, übermittelt von Hr. Ehret (Gemeinde Berg) am 08.01.2025

Zusammenfassung

Die Gemeinde Berg plant auf den Flurstücken mit den Nrn. 1701/4 und 1741, Gemarkung Bachhausen, ein Mischgebiet mit Wohn- und Gewerbenutzungen. Das Plangebiet befindet sich südlich der Allmannshauser Straße und westlich der Oberlandstraße. In der vorliegenden Untersuchung wurden die Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms der Oberlandstraße untersucht und nach DIN 18005 bewertet. Außerdem wurden die Anlagengeräusche aus der Nachbarschaft (Vorbelastung) und die vom geplanten Betrieb emittierten Anlagengeräusche (Zusatzbelastung) prognostiziert und nach TA Lärm bewertet. Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

- Im Plangebiet liegen keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005, ausgehend vom Verkehrslärm, vor. Es werden daher keine weitergehenden Maßnahmen, die über die Mindestanforderungen zum Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109 hinausgehen, erforderlich.
- Durch die Zusatzbelastung unter Berücksichtigung der Vorbelastung kommt es zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm innerhalb des Plangebietes sowie in der nahegelegenen Nachbarschaft.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen außerhalb des Plangebietes überschreiten nicht das Spitzenpegelkriterium am Plangebäude. Die im Plangebiet entstehenden kurzzeitigen Geräuschspitzen sorgen in der umliegenden Nachbarschaft für keine Konflikte des Spitzenpegelkriterium.

Für die textliche Fassung des Bebauungsplans wurden Formulierungsvorschläge für den Schallimmissionsschutz ausgearbeitet, so dass etwaige Lärmkonflikte planerisch gelöst und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse hergestellt werden.

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Berg plant auf den Flurstücken mit den Nrn. 1701/4 und 1741, Gemarkung Bachhausen, die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 111 „Allmannshauser Straße“. Es soll dabei Baurecht für ein Mischgebiet mit Wohn- und Gewerbenutzungen entstehen. Das Plangebiet befindet sich südlich der Allmannshauser Straße und westlich der Oberlandstraße. Rechtskräftige Bebauungspläne im Umfeld der Planung existieren derzeit nicht. Südlich und westlich befinden sich gemäß Flächennutzungsplan Wohngebiete, nördlich befinden sich Dorfgebiete und östlich sowie südöstlich befinden sich Grünflächen.

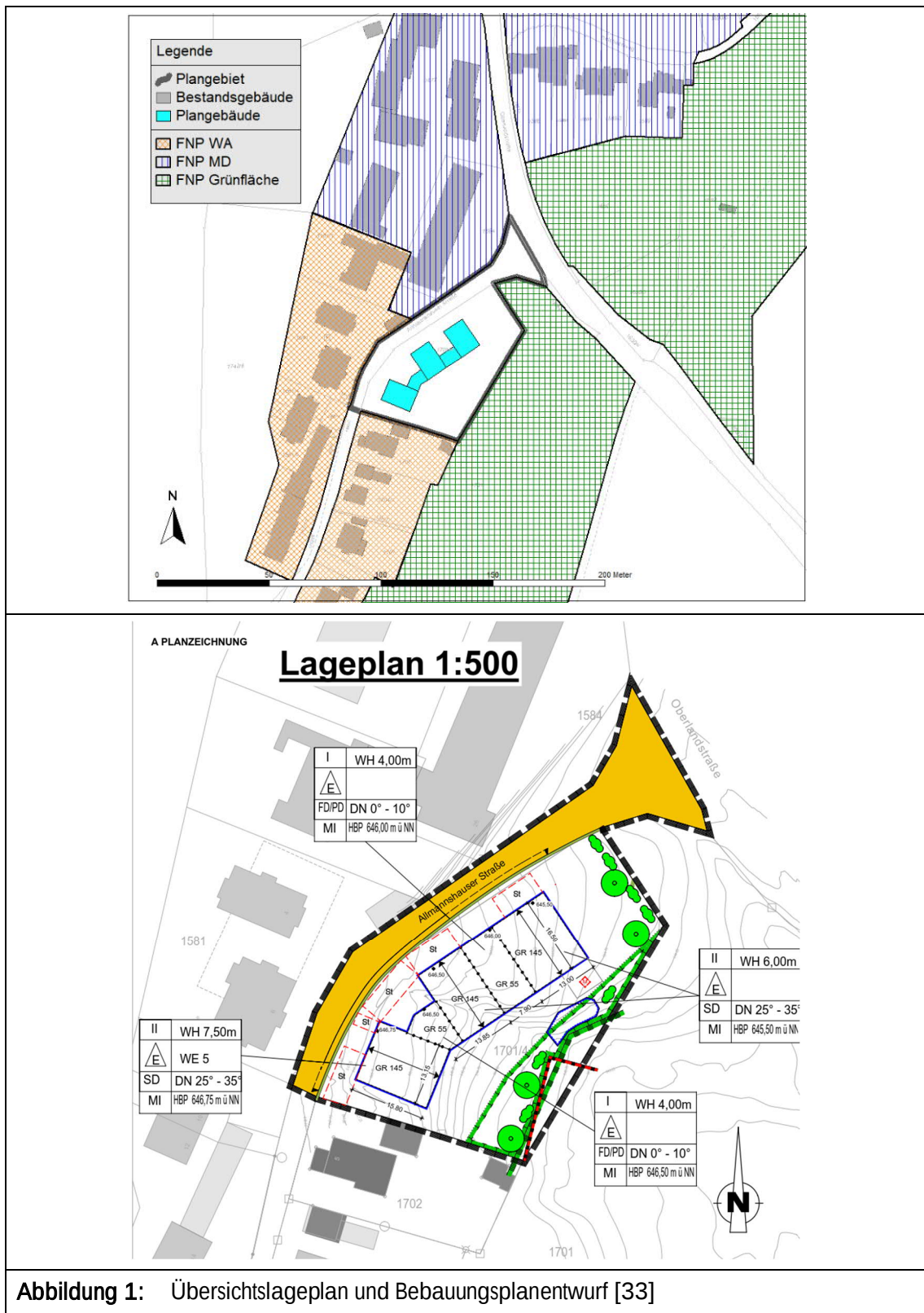
Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen (jeweils Anlagen- und Verkehrslärm) sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen (Anlagenlärm) rechnerisch zu prognostizieren und nach den einschlägigen Regelwerken zu beurteilen. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH am 11.12.2024 von der Gemeinde Berg beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich in der Gemeinde Berg im Bereich der Kreuzung Allmannshauser Straße und Oberlandstraße. Diese Straßenzüge begrenzen das Plangebiet im Nordosten und Nordwesten. Südwestlich des Plangebietes befindet sich unbebaute Fläche, die im Flächennutzungsplan der Gemeinde Berg als Grünflächen mit teilweise landwirtschaftlicher Nutzung eingestuft werden. Südlich und westlich befinden sich gemäß Flächennutzungsplan [32] Wohngebiete und nördlich befinden sich Dorfgebiete.

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich bzw. nicht genutzt; eine Bebauung existiert nicht. Die Planungen [33] sehen vor Baurecht für ein Mischgebiet (MI) herzustellen. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan. Es sollen Wohn-, Geschäfts- und Lagerräume für einen Sanitärbetrieb errichtet werden. Die Fa. H. Oberrieder Heizung – Sanität GmbH soll dabei im Umgriff einen neuen Firmensitz erhalten. Es handelt sich dabei um einen klassischen Handwerksbetrieb im Heizungs- und Sanitärbereich.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

3. Grundlagen

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [2] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [5] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [6]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2023 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [6] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 sind in Abbildung 3 enthalten.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [6] können beim Verkehrslärm als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [8]) herangezogen werden¹. Der unmittelbare Anwendungsbereich der 16. BImSchV ist der Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder von Schienenwegen (Eisen-/Straßenbahnen). Sie findet keine Anwendung, wenn an einen bestehenden Verkehrsweg „herangeplant“ wird. Gleichwohl werden die Anforderungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) herangezogen, da in der 16. BImSchV festgelegt ist, bis zu welcher Grenze Verkehrslärm entschädigungslos hinzunehmen ist. Im Rahmen der Abwägung (mit sonstigen Belangen) ist es deshalb grundsätzlich möglich, den Orientierungswert der DIN 18005 bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (ohne weitergehende Schutzvorkehrungen) zu überschreiten. Die Maßstäbe der 16. BImSchV werden regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann in der Regel nur bei Ausschöpfen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden. Nach 16. BImSchV gelten die in Abbildung 3 dargestellten Grenzwerte.

Eine Obergrenze stellen gesundheitsgefährdende Lärmpegel dar: Die verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung gem. Art. 2 Abs. 2 GG („körperliche Unversehrtheit“) liegt bei einer Dauerlärmbelastung von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts.

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen usw.) nach jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt. Entsprechend den in DIN 18005 -1:2023-07 angegebenen Verfahren werden die Schallemissionen und

¹ Sind bei Verkehrsgeräuschen die – hier hilfsweise heranzuziehenden – Grenzwerte der 16. BImSchV an schutzwürdigen Gebäuden bzw. im Außenwohnbereich eingehalten, bedeutet dies, dass die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch die Verkehrsgeräusche noch nicht als beeinträchtigt anzusehen sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 12.12.1990 [3])

–immissionen des Straßenverkehrs nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19 [10] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [6] beurteilt.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [7] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [20] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [7]) in der Fassung vom August 1998 (zuletzt geändert 2017). Es gelten die in Abbildung 2 dargestellten Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Die Orientierungswerte sowie Immissionsricht- und Grenzwerte sind aus nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Anwendungsbereich	Bauleitplanung			Verkehrslärm				Gewerbelärm			
Regelwerk	DIN 18005			16. BImSchV		VLärmSchR 97		TA Lärm			
Beschreibung				Straße + Schiene		Straße		gen. und nichtgenehmigungsbed. Anlagen			
Beurteilungszeit	Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾		Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾	Tag ^{1,2)}	Nacht ^{1,2)}	Tag ³⁾	Nacht ⁴⁾	Tag	Nacht
		Verkehr	Gewerbe						lauteste Stunde	Spitzen- pegel	Spitzen- pegel
Nutzungsgebiet	Orientierungswert [dB(A)]			Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]			
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45	40	59	49	70 (64-67)	60 (54-57)	55	40	85	60
Dorfgebiet (MD)	60	50	45	64	54	72 (66-69)	62 (56-59)	60	45	90	65
Mischgebiet (MI)	60	50	45	64	54	72 (66-69)	62 (56-59)	60	45	90	65

¹⁾ Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr (16 h) und nachts 22:00 bis 06:00 Uhr (8 h)

²⁾ (in Klammern) IGW-Absenkung von 6 dB(A) an Bundesstraßen bzw. von 3 dB(A) an Staatsstraßen und Bahnstrecken

³⁾ Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr mit Ruhezeiten (Zuschlag K_R = 6 dB) werktags 6-7 und 20-22 Uhr sowie sonn-/feiertags 6-9, 13-15 und 20-22 Uhr

⁴⁾ Beurteilungszeit nachts lauteste volle Stunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr (z. B. 22-23 Uhr oder 5-6 Uhr)

¹⁾ Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr (16 h) und nachts 22:00 bis 06:00 Uhr (8 h)

²⁾ (in Klammern) IGW-Absenkung von 6 dB(A) an Bundesstraßen bzw. von 3 dB(A) an Staatsstraßen und Bahnstrecken

³⁾ Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr mit Ruhezeiten (Zuschlag $K_R = 6$ dB) werktags 6-7 und 20-22 Uhr sowie sonn-/feiertags 6-9, 13-15 und 20-22 Uhr

⁴⁾ Beurteilungszeit nachts lauteste volle Stunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr (z. B. 22-23 Uhr oder 5-6 Uhr)

Abbildung 2: Übersicht – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte

Die erforderlichen Schallausbreitungsberechnungen für den Verkehrslärm werden gemäß DIN 18005 [5] und 16. BImSchV [8] entsprechend der RLS-19 [10] berechnet. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagenlärm erfolgt nach TA Lärm [7] entsprechend DIN ISO 9613-2 [20]. Die Berechnungen wurden mit dem EDV-Programm IMMI [23] durchgeführt.

4. Verkehrsgeräusche

4.1 Schallemissionen

Relevante Verkehrsgeräusche gehen im vorliegenden Fall von der angrenzenden Oberlandstraße aus. Für diesen Verkehrsweg liegen derzeit keine genauen Informationen über Verkehrsmengen vor. Die stündlichen Verkehrsmengen M [Kfz/h] sowie die Schwerverkehrsanteile $p1$ (Lkw ohne Anhänger mit zul. Gesamtmasse > 3,5 t und Busse) und $p2$ (Lkw mit Anhänger/Sattelkraftfahrz. mit zul. Gesamtmasse > 3,5 t) sowie die prozentuale Verteilung für Motorräder und deren Aufteilung auf die Beurteilungszeiträume Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) wurden einer in der Umgebung liegenden Zählstelle der Oberlandstraße [30] entnommen. Die Zählraten beziehen sich dabei auf das Jahr 2023. Die Verkehrsmengen werden auf das Prognosejahr 2035 gem. folgendem Zusammenhang hochgerechnet:

$$M_{2035} [\text{Kfz/d}] = M_{2023} [\text{Kfz/d}] * 1,01^{12 \text{ Jahre}}$$

Für die Allmanshauser Straße liegen derzeit keine Angaben zu Verkehrsmengen vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Straße nicht wesentlich zur Verkehrslärmemission beiträgt und daher im nachfolgenden vernachlässigbar ist. Ein relevanter Mehrverkehr durch das Vorhaben kann aufgrund der Größe der Planung ausgeschlossen werden. Es wird daher im Folgenden nur die Einwirkung der Oberlandstraße auf die Planung untersucht. Nachfolgende Tabelle enthält die aufbereiteten Verkehrsmengen der Oberlandstraße.

Tabelle 1: Verkehrsgeräusche – Eingabedaten Straßenverkehr									
Straße	M [Kfz/h]		p1 [%]		p2 [%]		pKrad [%]		v [km/h]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Oberlandstr. Nord	201	31	9,4	12,1	0,3	0,5	2,1	0,5	50
Oberlandstr. Süd	201	31	9,4	12,1	0,3	0,5	2,1	0,5	100 ¹⁾

¹⁾ für Lkw $v = 80 \text{ km/h}$

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS-19 [10] berechnet. Es gelten nachfolgende Zusammenhänge:

- Die Höchstgeschwindigkeit außerorts wurde entsprechend der vor Ort festgestellten zulässigen Höchstgeschwindigkeit vergeben (100 km/h für Pkw und Motorräder und 80 km/h für Lkw). Die Höchstgeschwindigkeit innerorts von 50 km/h wurde im Rahmen einer Ortsbesichtigung [31] ermittelt.
- Die erhöhten Schallemissionen auf Steigungs- und Gefällestrrecken durch Ansatz der Längsneigungskorrektur nach Nr. 3.3.6 der RLS-19 werden im vorliegenden Fall entsprechend des digitalen Geländemodells vergeben.

- Lichtzeichengeregelte Knotenpunkte bzw. Kreisverkehren in Abhängigkeit von der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 wurden vor Ort nicht festgestellt.
- Mehrfachreflexionszuschläge nach Nr. 3.3.8 der RLS-19 für Fahrstreifenstücke zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, die nicht weiter als 100 m voneinander entfernt liegen und in einem Winkel von höchstens 5° zur Straßenachse stehen, sind im vorliegenden Fall nicht zu berücksichtigen.
- Die resultierenden Schallemissionspegel sind längenbezogene Schallleistungspegel bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche (Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG(v)} = 0$ dB).

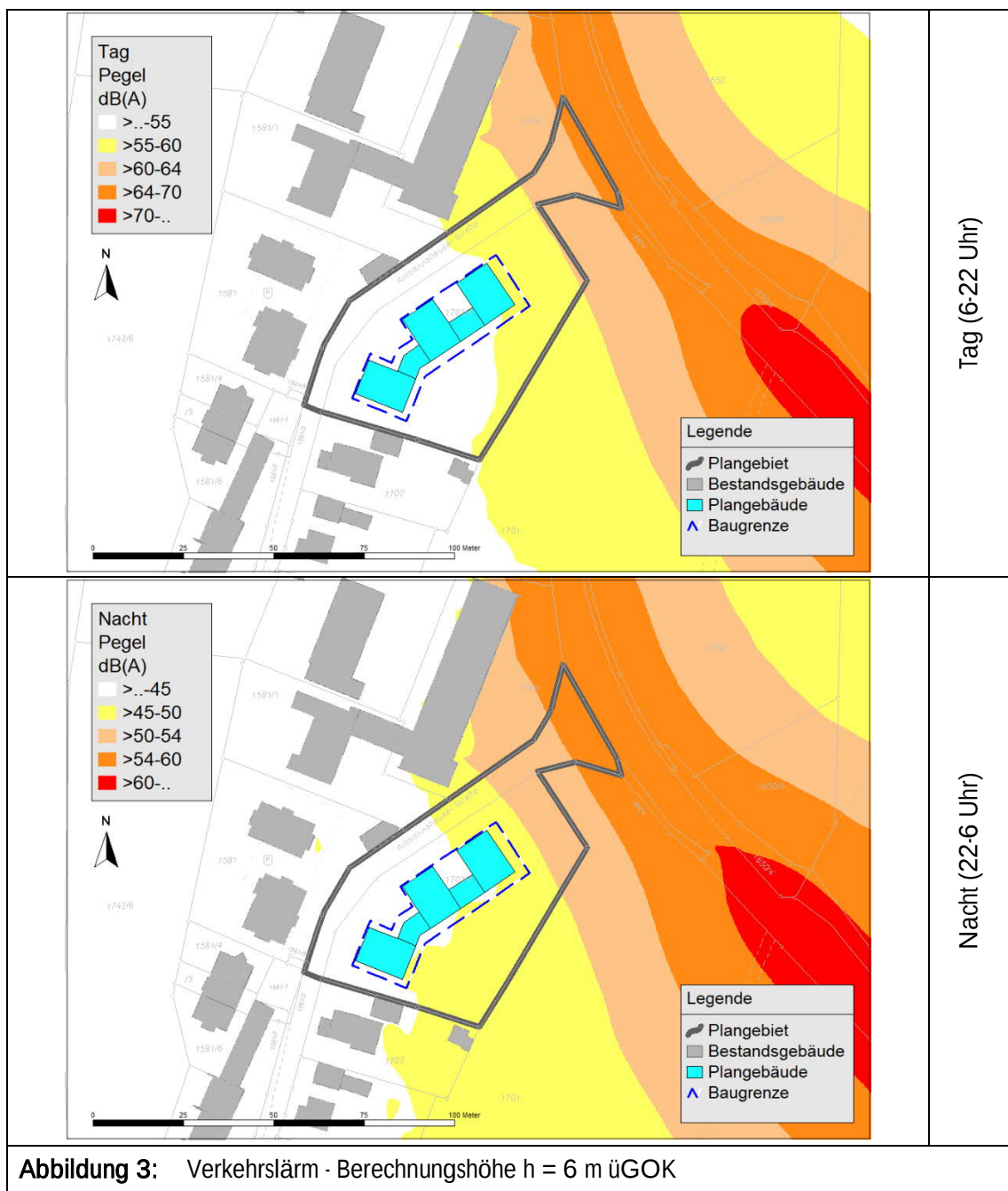
Die Liste der genauen Eingabedaten ist der Anlage 2 zu entnehmen.

4.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-19 [10] bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort (Mitwindsituation) und Temperaturinversion. Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten.

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Planfall, nach Realisierung des geplanten Vorhabens, sind für die Aufpunkthöhen $h = 2$ m und $h = 6$ m über Gelände tags bzw. nachts flächhaft dargestellt. Dabei werden die Werte farblich in folgende Beurteilungswerte unterteilt:

- Weiß: Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 für WA (55/45 dB(A) tags/nachts)
- Gelb: Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für WA (55/45 dB(A) tags/nachts)/ Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 für MI (60/50 dB(A) tags/nachts)
- Apricot: Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für MI (60/50 dB(A) tags/nachts)/ Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV für MI (64/54 dB(A) tags/nachts)
- Orange: Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV für MI (64/54 dB(A) tags/nachts)
- Rot: Überschreitung der grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle/ Beginn der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) tags/nachts)



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

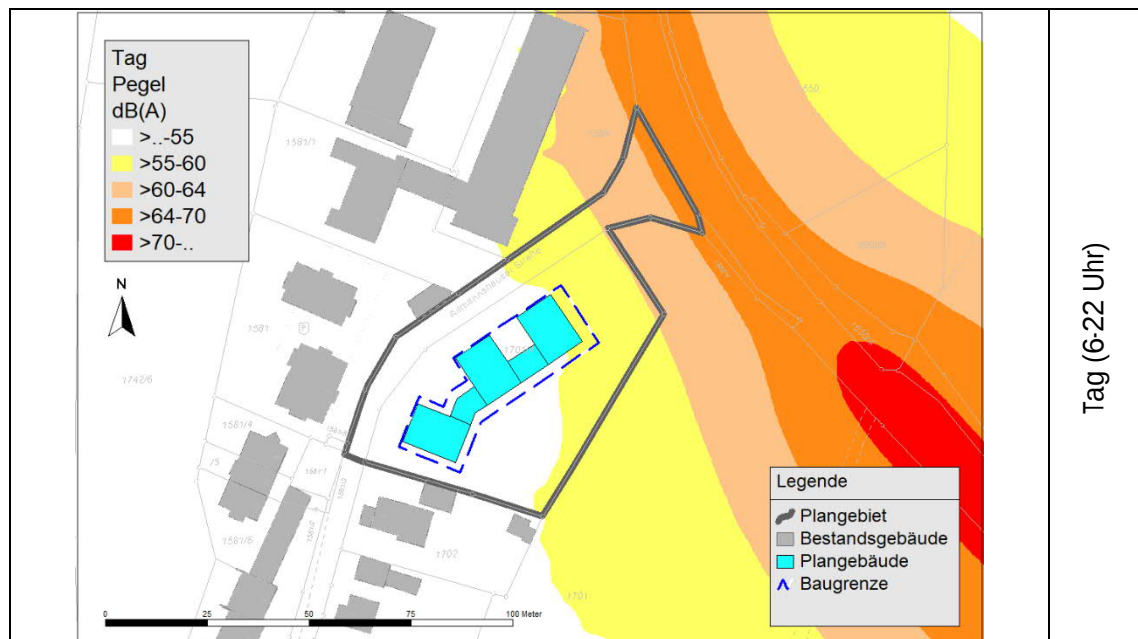


Abbildung 4: Verkehrslärm - Freiflächennutzung, Berechnungshöhe $h = 2 \text{ m}$ üGOK

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen des Planfalls werden in Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005 für Mischgebiete mit 60/50 dB(A) tags/nachts herangezogen. An den maßgeblichen Immissionspunkten der Planbebauung wird der Beurteilungspegel des jeweiligen Stockwerkes an der leisesten und lautesten Fassade des jeweiligen Gebäudeteils betrachtet. Die genaue Lage der Immissionspunkte ist der Anlage 1 zu entnehmen. Detaillierte Ergebnislisten können der Anlage 3 entnommen werden.

Tabelle 2: Verkehrsgerausche – Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms							
Immissionsort	Nutzung	Immissionsrichtwerte DIN 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel von/bis [dB(A)]		Untere-/Überschreitung der Orientierungswerte von/bis [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Büro MI 3	MI	60	50	46/53	38/45	-14/-7	-12/-5
Büro MI 4	MI	60	50	46/53	38/45	-14/-7	-12/-5
Laden MI 2	MI	60	50	41/54	32/46	-19/-6	-18/-4
Lager MI 5	MI	60	50	56	48	-4	-2
Wohnen MI 1	MI	60	50	34/54	26/45	-26/-6	-24/-5

Fett: Überschreitung der DIN 18005

Rot: Überschreitung der 16. BImSchV

Die Berechnungen zeigen, dass sich die höchsten Beurteilungspegel mit bis zu 56/48 dB(A) tags/nachts an der Ostfassade der Lagerhalle (Lager MI 5) zustande kommen. An der Südfassade des westlichen Zwischengebäudes (Laden MI 2) werden Pegel von maximal 54/46 dB(A) tags/nachts erreicht. An den geplanten Büroräumen werden Beurteilungspegel von bis zu

53/45 dB(A) tags/nachts erwartet. Die Beurteilungspegel im Bereich der Wohnungen werden mit bis zu 54/45 dB(A) tags/nachts prognostiziert. Die Orientierungswerte der DIN 18005 [6] mit 60/50 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete können somit an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Vor dem Hintergrund der Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) mit 60/50 dB(A) tags/nachts zeigt sich, dass keine weitergehenden Maßnahmen, die über die Mindestanforderungen zum Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109 hinausgehen, erforderlich werden.

5. Anlagengeräusche

In der Nachbarschaft befinden sich relevante Betriebe, von denen eine Vorbelastung ausgeht. Zu den Betrieben gehören ein Bauhof nördlich des Plangebietes an der Oberlandstraße 24 sowie ein landwirtschaftlicher Betrieb nordöstlich des Plangebietes an der Oberlandstraße 27 und ein weiterer landwirtschaftlicher Betrieb an der Allmannshauser Straße 26 südwestlich des Plangebietes.

Bei der Beurteilung der Anlagegeräusche ist im Rahmen der Bauleitplanung aus Gründen der Lärmvorsorge eine Summenbetrachtung aller einwirkenden Anlagengeräusche (Gewerbe-, Sport- und Freizeitanlagen) nach TA Lärm [7] durchzuführen. Für den gewerblichen Anlagenlärm sind die Gewerbebetriebe/-nutzungen sowohl im Umfeld des Plangebietes als auch innerhalb des Plangebietes zu berücksichtigen.

5.1 Schallemissionen

5.1.1 Anlagen außerhalb des Plangebietes

Bauhof Oberlandstraße 24

Außerhalb des Plangebietes befindet sich nördlich an der Oberlandstraße der Bauhof der Gemeinde Berg. Der Betrieb des Bauhofs wirkt mit einer Vorbelastung auf das Plangebiet ein. Die genaue Lage der Schallquellen der Vorbelastung wird in den Lageplänen der Anlage 1 ersichtlich.

Nach den vorliegenden Angaben des Bauhofs [36] findet die Nutzung im Regelfall tagsüber statt. Bei Schnee-Einsatz ist der Winterdienst auch nachts möglich. Außerdem stellt der Betrieb des Bauhofs einen Bereitschaftsdienst für Rohrbrüche o. Ä. zur Verfügung. Die Betriebszeiten werden nachfolgend kurz zusammengefasst:

Mo. - Fr.:	7:00 Uhr – 17:00 Uhr
Winterdienst bei Bedarf:	3:30 Uhr – 20:00 Uhr
Bereitschaftsdienst:	7:00 Uhr – 20:00 Uhr

Mitarbeiterparkplätze:

Gemäß den Angaben des Bauhofs existieren für die Mitarbeiter insgesamt 11 Stellplätze für Pkw. Sechs davon befinden sich im Norden des Bauhofs. Die übrigen angegebenen Stellplätze befinden sich am Gebäude Oberlandstraße 24 und werden von den Mitarbeitern des Bauhofs mitbenutzt. Die Zu- und Abfahrt der Mitarbeiter erfolgt über die Oberlandstraße sowie über die Einmündung in die Allmannshauser Straße. Für den ungünstigsten Fall wird angenommen, dass alle Mitarbeiter des Bauhofs die zum Plangebiet am nächsten gelegenen Stellplätze am Gebäude der Oberlandstraße 24 nutzen. Der Parkverkehr der Mitarbeiter wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie [25] des Bayerischen Landesamtes für Umwelt abgebildet. Nach den vorliegenden Angaben ergeben sich am Tag bis zu 20 und in der Nacht bis zu 2 Pkw-Bewegungen. Dies entspricht einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,11/0,02$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde im Tagzeitraum/in der lautes-ten Nachtstunde.

Die straßenseitige Zu- und Abfahrt wurde nach RLS-90 [16] berechnet und für eine Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h in eine DIN-ISO 9613-2 [20] Linienschallquelle umgerechnet. Die genauen Eingabedaten der Fahrwege können der Anlage 2 entnommen werden.

Ein- und Ausrückfahrten mit besonderen Vorgängen:

Nach Angaben des Bauhofs finden mehrere Ein- und Ausrückfahrten im Tagzeitraum statt. Hierbei wird pro Tag/Nacht eine Bewegungshäufigkeit von 4/2 Lkw ($> 7,5$ to) und von 40/2 Lkw ($< 7,5$ to) in Ansatz gebracht.

Neben den Ein- und Ausrückfahrten des Bauhofs finden weitere Vorgänge auf dem Betriebsgrundstück wie Feuerwehrrübungen, Verladungen, Reinigungen von Fahrzeugen und kleinere handwerkliche Tätigkeiten statt. Die Geräusche der Großfahrzeuge, Pkws und Kleintraktoren mit Fahr- und Rangierbewegungen sowie besondere Zustände und Ereignisse (Motorstart, Entlüftung der Bremse, Türschlagen usw.) wurden nach der Parkplatzlärmstudie [25] unter der Kategorie „Sonstiger Parkplatz“ (Impulshaltigkeitszuschlag $K_i = 4$ dB; Zuschlag für die Parkplatzart $K_{PA} = 0$ dB) prognostiziert.

Städtischer Bauhof - Abbildung gem. Parkplatzlärmstudie			
Fahrzeugart	Bew. tags/nachts	Bew. gesamt tags/nachts	Bew. gesamt tags/nachts (pro h)
Großfahrzeuge	4/2	44/4	3/1
Kleintraktoren	40/2		

Abbildung 5: Emissionsansatz – Bewegungshäufigkeit der Bauhof-Fahrzeuge

Dabei ergibt sich ein Schallleistungspegel von 72/67 dB(A) tags/nachts.

Geräusche aus dem Halleninnerem:

Für die Geräusche aus dem Inneren der Halle des Bauhofs wurden gemäß der Untersuchung Handwerk und Wohnen für einen hilfsweise herangezogenen Modellbetrieb Metallbauer (Tab. 5.2) [28] Innenpegel von $L_i = 83$ dB(A) im Tagzeitraum (6-22 Uhr) angesetzt. Die Schallabstrahlung erfolgt über die Außenbauteile. Die Außenwände wurden mit einer vollflächigen Schalldämmung von $R_w = 30$ dB bzw. $R_w = 35$ dB für die Dächer (siehe Anhaltswerte aus der Untersuchung Handwerk und

Wohnen [28]) angesetzt. Es kann entnommen werden, dass tatsächlich eine größere Schalldämmung für die Außenbauteile erwartet werden kann. Die aus der geräuschintensiv genutzten Werkstatt führenden Tore und Fenster wurden in einem ersten Schritt auf der sicheren Seite als offen, d.h. mit einer Schalldämmung von $R_w = 0$ dB, angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass keine geräuschrelevanten Nutzungen im Inneren der Hallen im Nachtzeitraum stattfinden.

Schüttguthalde:

Nordwestlich und südwestlich des Bauhofs befindet sich jeweils eine Schüttguthalde. Es wird davon ausgegangen, dass ein Radlader im Regelbetrieb je ca. eine halbe Stunde die Schüttguthalden im nordwestlichen und westlichen Bereich des Bauhofs andient. Der Schallemissionsansatz für den Gabelstapler („mittlerer Arbeitszyklus“) erfolgte entsprechend dem technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen des Hessischen Umweltamtes [15]. Demnach wird dem Arbeitsvorgang Aufschütten von Bodenmaterial auf eine Halde mittels eines Radbaggers mit Grubenlöffel ein Schallleistungspegel von $L_{WA,Wirk} = 100,3$ dB(A) angegeben. Entsprechend der zeitlichen Auslastung des Radladers ergibt sich die anzusetzende Schallleistung zu:

$$L_{WA} = 100,3 + 10 \cdot \log(0,5 \text{ h} / 16 \text{ h}) = 82,8 \text{ dB(A)}$$

Landwirt Oberlandstraße 27

Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen sind nach Ziff. 1 c) der TA Lärm [7] von deren Anwendungsbereich explizit ausgeschlossen. Dies betrifft formal das öffentlich-rechtliche Genehmigungsverfahren für den Neubau oder die genehmigungsbedürftige Änderung von landwirtschaftlichen Anlagen. Im Rahmen der Baurechtschaffung für ein heranrückendes Wohnen sind auch absehbare zivilrechtliche Konfliktpotentiale in der Abwägung zu berücksichtigen. Um dieses Konfliktpotential aufzuzeigen, erfolgt eine Bewertung der Geräusche der Landwirtschaft nach TA Lärm als anerkannte Regel der Technik in Summe mit dem Gewerbelärm (Bauhof), für eine Ersteinschätzung auf der sicheren Seite.

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb an der Oberlandstraße 27. Lärmrelevante Geräusche gehen von den sich auf dem Grundstück befindenden 10 Hühnern und einem Hahn aus. Weiterhin sind insgesamt 15 Pferde dem Hof zugehörig. Zum Betrieb des Hofes gehören Fahrzeugbewegungen von Traktoren, die circa drei bis fünf Mal täglich im Zuge von Fütterungen und der Reinigung stattfinden. Die genaue Lage der Geräuschquellen und Fahrwege der Traktoren wurden im Rahmen eines Ortstermins [31] erhoben.

Für die Hühner wird ein Emissionsansatz aus dem Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft [29] für Geflügel angesetzt. Hierfür wurde die Kategorie Legehennen hilfsweise herangezogen, da diese Kategorie den lautesten Fall darstellt, jedoch keine Hähne mit einbezieht. Für die 11 Tiere ergibt sich demnach ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 64,2$ dB(A) tags. Nachts sind aufgrund des Verhaltens von Geflügel bei Dunkelheit keine Schallemissionen der Tiere zu erwarten. Um den ungünstigsten Fall abzubilden, wird angenommen, dass sich alle Tiere gleichzeitig auf der Freifläche des Hofes aufhalten.

Die dem Hof zugehörigen Pferde sind Pensionspferde, wovon sich der Großteil auf der Koppel östlich des Plangebietes befindet. Die Pferde werden hilfsweise als Sport- und Freizeitpferde betrachtet und gem. des Praxisleitfadens Schalltechnik in der Landwirtschaft [29] angesetzt. Für die 15 Pferde auf der Koppel ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 65,9/58,8 \text{ dB(A) tags/nachts}$.

Nach Auskunft des Landwirts [31]] werden die Traktoren bis zu zwei Stunden am Tag betrieben. Da der Betrieb Fütterungszwecken und der Säuberung der Ställe dient, ist davon auszugehen, dass an jedem Tag des Jahres diese Fahrzeugbewegungen stattfinden. Für den Arbeitsvorgang werden die Emissionsansätze des Praxisleitfadens [29] mit $L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A) tags}$ herangezogen. Für die tägliche Dauer von 2 h ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A) tags}$. Nachts werden keine Traktorbewegungen in Ansatz gebracht.

Landwirt Allmannshauser Straße 26

Westlich des Plangebietes befindet sich an der Allmannshauser Straße 26 ein Landwirt, der einen Rinderbetrieb führt. Dem Hof sind 60 Mutterkühe zugehörig. An die Stallungen schließt ein Außenbereich für die Kühe an. Des Weiteren verfügt der Hof über fünf Traktoren, die im Zuge von Fütterungen, Reinigung der Ställe und Bestellung der Felder bzw. Einfuhr der Ernte genutzt werden. Die genaue Lage der Geräuschquellen und Fahrwege der Traktoren wurden im Rahmen eines Ortstermins [31] erhoben.

Für die Mutterkühe wird ein Emissionsansatz für Rinder aus dem Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft [29] angesetzt. Demnach ergibt sich für die insgesamt 60 Mutterkühe ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 88,6/86,7 \text{ dB(A) tags/nachts}$. Es wird für den ungünstigsten Fall angenommen, dass sich alle Tiere zur gleichen Zeit auf den Außenflächen befinden.

Es wird angenommen, dass die Fahrzeugbewegungen für Fütterungen und Säuberungen der Ställe größtenteils auf dem Gelände des Hofes stattfinden. Es wird weiterhin angenommen, dass die Traktoren etwa vier Stunden täglich genutzt werden. Für den Arbeitsvorgang werden die Emissionsansätze des Praxisleitfadens [29] mit $L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A) tags}$ herangezogen. Für die tägliche Dauer von 4 h ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A) tags}$. Nachts werden keine Traktorbewegungen in Ansatz gebracht.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen können durch die landwirtschaftlichen Betriebe in der Umgebung entstehen. Dabei treten durch die Tiere folgende maximale Schallleistungspegel auf:

$$L_{WA, \text{ Pferde}} = 92,7/92,7 \text{ dB(A) tags/nachts}$$

$$L_{WA, \text{ Rinder}} = 112,2/112,2 \text{ dB(A) tags/nachts}$$

Durch den Betrieb des Bauhofs entstehende kurzzeitige Geräuschspitzen können infolge von Lkw-Betriebsbremsen entstehen und weisen folgende maximale Schallleistungspegel auf:

$$L_{WA, \text{ Betriebsbremse}} = 108 \text{ dB(A) tags}$$

Außerdem sind kurzzeitige Geräuschspitzen infolge von Kofferraumschlagen auf der Parkfläche gegenüber des Plangebietes nicht auszuschließen. Die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden mit folgendem maximalen Schallleistungspegel im Modell berücksichtigt:

$$L_{WA, \text{Kofferraum}} = 99,5/99,5 \text{ dB(A) tags/nachts}$$

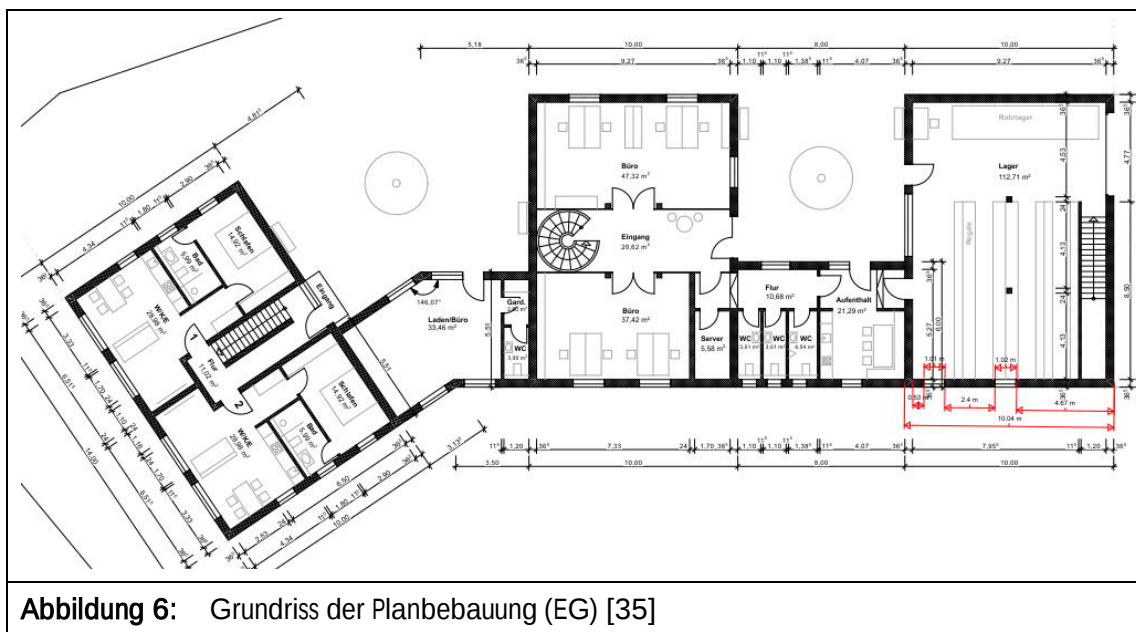
5.1.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes

Gemäß den derzeitigen Planunterlagen sind im Plangebiet Gewerbeflächen eines Handwerksbetriebes sowie mehrere Wohnungen für die Mitarbeiter des Betriebs [35] vorgesehen. Die genaue Lage der einzelnen Schallquellen sowie der Immissionsorte können den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden.

Betriebsbeschreibung:

Innerhalb des Plangebietes soll ein Handwerksbetrieb im Heizungs- und Sanitärbereich entstehen. Es wird ein beispielhafter Regelbetrieb unterstellt, um mögliche Konfliktpotentiale in der umliegenden Nachbarschaft identifizieren, ggf. notwendige Maßnahmen im Rahmen der städtebaulichen Abwägung festsetzen zu können.

Die Planungen [35] sehen drei Hauptgebäude vor, die durch kleinere Zwischengebäude miteinander verbunden werden (vgl. Abbildung 6). Im westlichen Gebäudeteil sind Wohnungen auf drei Stockwerken vorgesehen. Im westlichen Zwischengebäude soll eine Ladenfläche mit Büro entstehen. Im mittleren Hauptgebäudeteil werden Büroräume auf zwei Stockwerken vorgesehen. Im Zwischengebäude weiter nach Osten sind Sanitärräume und ein Aufenthaltsraum geplant. Im östlichen Gebäudeteil soll ein Lager mit einem Verladetor nach Osten entstehen.



Vor den Gebäuden sind insgesamt 15 ebenerdige Stellplätze für Mitarbeiter und Kunden geplant (vgl. [35]).

In einem Teilbereich des Lagers sollen künftig Werkstattarbeiten (vorbereitende Tätigkeiten, Vormontagen, Gerätewartungen) stattfinden, die keine stationären Maschinen vorsehen (vgl. [34]).

Gemäß den Angaben der Betriebsbeschreibung [34] gelten für den Handwerksbetrieb folgende Betriebszeiten:

Mo.-Do.: 7:00 Uhr -17:00 Uhr

Fr.: 7:00 Uhr -13:00 Uhr

Gemäß den vorliegenden Angaben werden künftig insgesamt 20 Mitarbeitende im Handwerksbetrieb beschäftigt sein. Diese verteilen sich auf die einzelnen Teilbereiche wie folgt:

Büroangestellte: 6 Personen

Kundendienstmonteure: 4 Personen

Baustellenmonteure: 10 Personen

Außerdem ist mit bis zu 4 Besuchern (Bauherren, Fachplaner etc.) dreimal wöchentlich auf dem Betriebsgelände zu rechnen. Zudem kommt für eine wöchentliche Besprechung einmal die Woche ein Außendienstmitarbeiter auf das Gelände.

Der derzeitige geplante Betrieb des Handwerksbetriebes sieht Anlieferungen von Materialien und Abtransporte von Abfall (Metallschrott, Restmüll, Karton) in täglichen bzw. wöchentlichen Zeitabständen vor.

Werkstattgeräusche:

Innerhalb der Lagerhalle im östlichen Gebäudeteil des Plangebietes sollen künftig gemäß Betriebsbeschreibung Werkstattarbeiten (vorbereitende Tätigkeiten, Vormontagen, Gerätewartungen) innerhalb von 4 h pro Woche während der Betriebszeiten (7:00 – 17:00 Uhr) stattfinden. Es wird davon ausgegangen, dass die Werkstattarbeiten von den insgesamt 14 Monteuren durchgeführt werden. Da keine genauen Vorgänge oder Geräte der Arbeiten bekannt sind, wird in Anlehnung an die Studie für Handwerk und Wohnen Tabelle 5 [28] ein mittlerer Innenpegel von $L_i = 83 \text{ dB(A)}$ tags angesetzt.

Um das ungünstigste Szenario abzubilden, wird angenommen, dass die über die Woche stattfindenden 4 h Werkstattarbeiten an einem einzigen Tag in der Woche stattfinden. Für den Beurteilungszeitraum Tag der TA Lärm (6:00 – 22:00 Uhr) wird eine Zeitkorrektur des Innenpegels vorgenommen:

$$L_i = 83 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(4 \text{ h} / 16 \text{ h}) = 77,0 \text{ dB(A)}$$

Die Schallabstrahlung erfolgt insbesondere über die Fenster und das Tor (typische Fläche für einen hilfsweise herangezogenen Tischlerbetrieb 17 m^2 , vgl. [28]). Es wird angenommen, dass das Tor tagsüber dauerhaft geöffnet ist und sich die Fenster in einem gekippten Zustand befinden. Da über die Schalldämmung der Außenbauteile derzeit keine genauen Informationen vorliegen, werden folgende Annahmen getroffen:

Schalldämmung Wände: $R'_w = 40 \text{ dB}$

Schalldämmung Dach: $R'_w = 30 \text{ dB}$

Schalldämmung teilgeöffnete Fenster: $R'_w = 15 \text{ dB}$

Stellplätze:

Entlang der Nordwestseite der Gebäude im Plangebiet sind insgesamt 15 ebenerdige Stellplätze geplant. Es wird davon ausgegangen, dass diese Stellplätze sowohl von den 20 Mitarbeitern als auch von den externen Besuchern genutzt werden können.

Da die geplanten Wohnungen innerhalb des Plangebietes Wohnraum für die Mitarbeiter des Handwerksbetriebes schaffen sollen, wird angenommen, dass von den insgesamt 20 Mitarbeitern vier Mitarbeiter in den Wohnungen unterkommen und daher nur die übrigen 16 Mitarbeiter mit dem Auto zur/von der Arbeitsstätte zu Betriebsbeginn um 7:00 Uhr bzw. zu Betriebsende um 17:00 Uhr fahren.

Zu den An-/Abfahrten der Mitarbeiter zu Betriebsbeginn/-ende kommen Fahrzeugbewegungen während der Betriebszeit zwischen 7:00 Uhr und 17:00 Uhr hinzu. Die Kundendienstmonteure fahren in der Regel bis zu viermal täglich auf das/vom Betriebsgelände. Die Baustellenmonteure fahren hingegen maximal einmal am Tag auf das/vom Betriebsgelände.

Besucher des Handwerksbetriebes sind bis zu dreimal in der Woche mit bis zu vier Personen zu erwarten. Es wird angenommen, dass im ungünstigsten Fall alle vier Personen mit je einem Fahrzeug anreisen. Zudem kommt einmal in der Woche ein Außendienstmitarbeiter für Besprechungen auf das Gelände.

Es ergeben sich demnach im ungünstigsten Fall bis zu 47 Fahrzeugbewegungen täglich innerhalb des Plangebietes. Auf die insgesamt 15 ebenerdigen Stellplätze gleichmäßig verteilt, ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von etwa 0,2 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde am Tag bzw. etwa $M = 3 \text{ Kfz/h}$ am Tag.

Die Fahrgeräusche wurden entsprechend der resultierenden Bewegungshäufigkeit anhand der Zusammenhänge der RLS-90 [16] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h ermittelt und in eine Linienschallquelle nach DIN ISO 9613-2 [20] umgerechnet. Für die jeweiligen Fahrspuren zu den Stellplätzen ergibt sich ein längenbezogener Schallleistungspegel der Pkw von $L_{WA}' = 52,5 \text{ dB(A)}$ tags.

Anlieferungen:

Anlieferungen sollen werktags zwischen 7:00 Uhr und 9:00 Uhr täglich mittels eines Lkw mit maximal zul. Gesamtmasse von 18 t stattfinden. Hinzu kommt einmal in der Woche eine weitere Anlieferung zwischen 13:00 Uhr und 14:30 Uhr. Des Weiteren finden zusätzliche Anlieferungen direkt von Herstellern zweimal in der Woche ebenfalls mittels eines Lkw mit maximal zul. Gesamtmasse von 18 t statt. Im ungünstigsten Fall ist daher mit bis zu vier Anlieferungen (zwei direkt von Herstellern und bis zu zwei Materialanlieferungen) an einem Tag zu rechnen.

Es wird angenommen, dass die Anlieferungen an der Ostseite des Gebäudes der Lagerhalle stattfinden werden.

Die Geräusche der Lkw (> 7,5 t) mit Fahr- und Rangierbewegungen sowie mit besonderen Zuständen und Ereignissen (Motorstart, Entlüftung der Bremse, Türeenschlagen, usw.) wurden nach der einschlägigen Literatur ([12], [13], [14]) prognostiziert. Es wurde jeweils der Einsatz von Handhubwagen und Rollcontainern unterstellt. Details zur Herleitung der Schallemissionsansätze sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Für die Fahrgeräusche der Lkw sowie für die Rangierbewegungen und besonderen Zustände ergeben sich folgende Schallleistungspegel:

Fahrgeräusch: $L_{WA} = 69,0 \text{ dB(A) tags}$

Rangieren/Verladen: $L_{WA} = 84,4 \text{ dB(A) tags}$

Entsorgungen:

Künftig sollen ebenso Entsorgungen auf dem Betriebsgelände stattfinden, die die Abfallentsorgung von Metallschrott, Restmüll und Karton umfassen sollen. Diese Entsorgungen sind zweimal pro Woche im Zeitraum zwischen 6:30 Uhr und 8:00 Uhr vorgesehen und werden ebenfalls in dem Bereich östlich des Lagers angesetzt.

Es kann daher angenommen werden, dass an einem Tag bis zu drei Entsorgungsfahrzeuge (> 7,5 t, ein Fahrzeug je Müllsorte) auf das Betriebsgelände innerhalb der morgendlichen Ruhezeit kommen. Für die Fahrgeräusche der Entsorgungsfahrzeuge sowie deren besondere Zustände ergeben sich nachfolgende Schallleistungspegel:

Fahrgeräusch: $L_{WA} = 67,8 \text{ dB(A) tags}$

Rangieren: $L_{WA} = 77,5 \text{ dB(A) tags}$

Details zur Herleitung der Schallemissionsansätze der Entsorgungsvorgänge sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Kurzzeitige Geräuschspitzen:

In Folge des künftigen Betriebs können Geräusche aus kurzzeitigen Geräuschspitzen nicht ausgeschlossen werden. Im Bereich des Anliefer- und Entsorgungszone werden kurzzeitige Geräuschspitzen üblicherweise durch die Betriebsbremse des Lkw ausgelöst. Bei den Stellplätzen des geplanten Betriebs ist mit kurzzeitigen Geräuschspitzen durch Kofferraumschlagen im Tagzeitraum zu rechnen. Es werden daher nachfolgende Ansätze berücksichtigt:

Lkw-Betriebsbremse: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A) tags}$

Kofferraumschlagen: $L_{WA} = 99,5 \text{ dB(A) tags}$

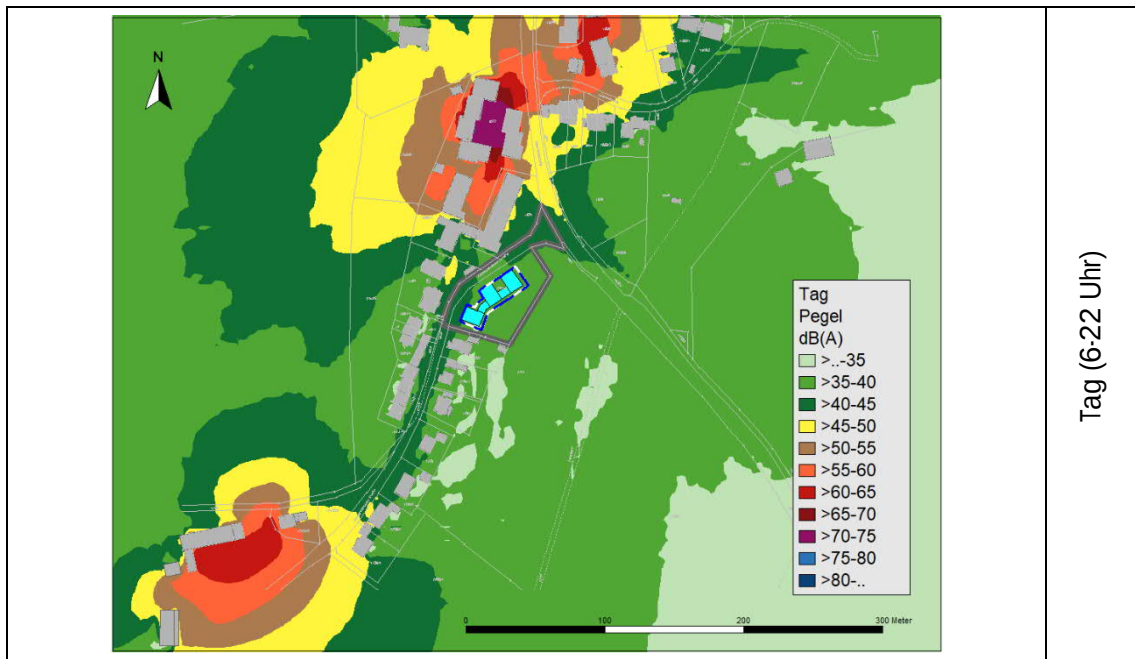
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

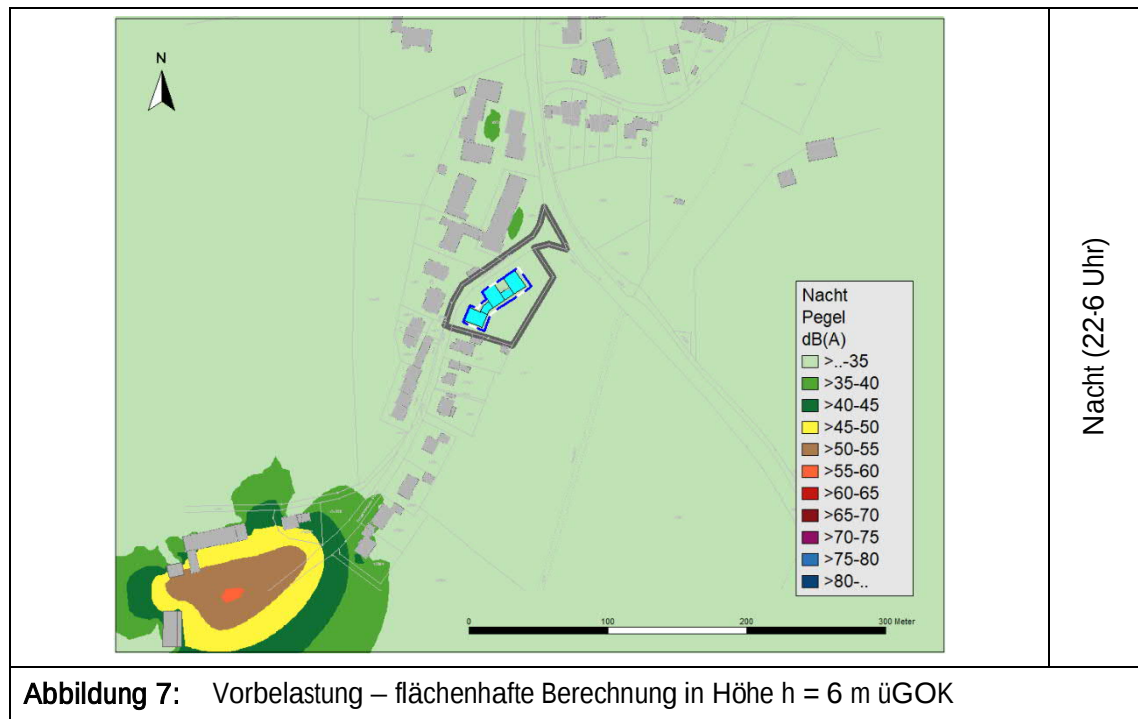
Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2 [20] berechnet. Die Berechnungen liegen zugunsten der betroffenen Nachbarschaft auf der sicheren Seite (Schallemissionen, Mitwindsituation, usw.), sodass tatsächlich geringere Anlagenlärmpegel zu erwarten sind.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm [7] Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) zu berücksichtigen. Der Impulshaltigkeitszuschlag K_i sowie der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T sind erforderlichenfalls bereits in den Emissionsansätzen enthalten. Der Ruhezeitenzuschlag $K_R = 6$ dB für Geräusche innerhalb der werk- und sonntäglichen Ruhezeiten ist für die Beurteilung von Wohngebieten (WA, WR) erforderlich.

5.2.1 Anlagen außerhalb des Plangebietes

Es wurden flächenhafte Berechnungen der Geräusche der Vorbelastung in einer Höhe von $h = 6$ m üGOK berechnet. Das Ergebnis ist nachfolgender Abbildung zu entnehmen.





Das Ergebnis der flächenhaften Berechnung der Vorbelastung (landwirtschaftliche Betriebe und Bauhof) ergeben, dass es innerhalb des Plangebietes zu Beurteilungspegeln zwischen 35 dB(A) und 45 dB(A) im Tagzeitraum und bis zu 35 dB(A) im Nachtzeitraum kommt. Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60/45 dB(A) tags/nachts können dementsprechend im gesamten Plangebiet eingehalten werden.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen können durch die Tiere der landwirtschaftlichen Betriebe in der Umgebung entstehen. Durch den Betrieb des Bauhofs entstehende kurzzeitige Geräuschspitzen infolge von Lkw-Betriebsbremsen. Außerdem sind kurzzeitige Geräuschspitzen infolge von Kofferraumschlagen auf der Parkplatzfläche gegenüber des Plangebietes nicht auszuschließen. Die Schallquellen wurden jeweils in der ungünstigsten Lage zum Plangebiet berücksichtigt. Die Lage der Schallquellen ist den Lageplänen der Anlage 1 zu entnehmen.

Nachfolgende Tabelle enthält die maßgebenden Immissionspunkte am Plangebäude für die Art der jeweiligen kurzzeitigen Geräuschspitzen:

Tabelle 3: Kurzzeitige Geräuschspitzen – Beurteilungspegel an maßgebenden Immissionsorten des Plangebäudes					
Immissionsort	Richtung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pferde					
Wohnen MI 1 (1)	Ost	90	65	33	33

Tabelle 3: Kurzzeitige Geräuschspitzen – Beurteilungspegel an maßgebenden Immissionsorten des Plangebäudes					
Immissionsort	Richtung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Rinder					
Wohnen MI 1 (3)	Süd	90	65	53	53
Kofferraumschlagen					
Büro MI 3 (4)	N/W	90	65	61	61
Lkw-Betriebsbremse					
Wohnen MI 1 (7)	West	90	65	52	--

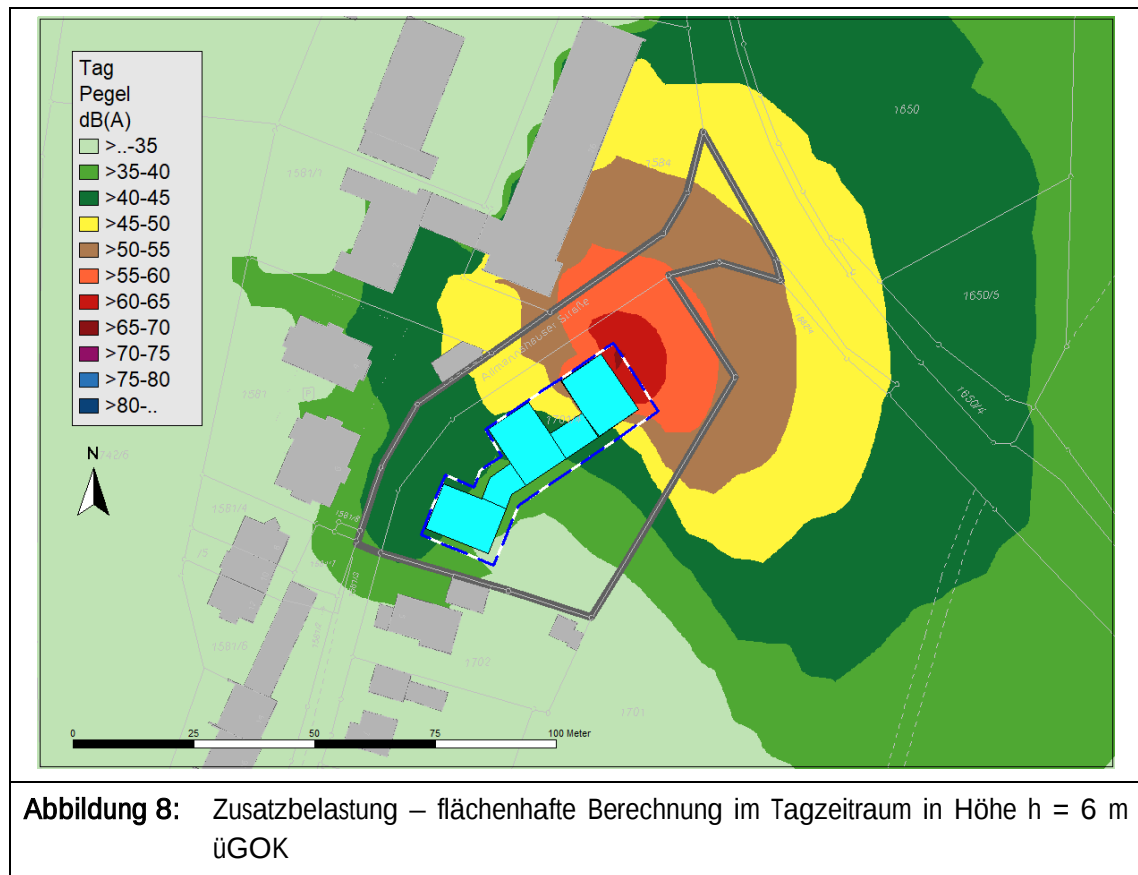
Rot = Spitzenpegelkriterium nicht eingehalten

Infolge von kurzzeitigen Geräuschspitzen verursacht durch Pferdewiehern ergeben sich am Plangebäude maximal 33/33 dB(A) tags/nachts. Kurzzeitige Geräuschspitzen von Rindern verursachen Pegel von maximal 53/53 dB(A) tags/nachts. Die Stellplätze nördlich des Plangebietes können durch Kofferraumschlagen Beurteilungspegel von maximal 61/61 dB(A) tags/nachts verursachen. Infolge von Lkw-Betriebsbremsen auf dem Gelände des Bauhofs können Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A) am Tag entstehen. Dementsprechend kann das Spitzenpegelkriterium für alle Arten von kurzzeitigen Geräuschspitzen am Plangebäude eingehalten werden.

5.2.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes

Es wird angestrebt, dass die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten in der näheren Umgebung die jeweiligen Immissionszielwerte (um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte) einhalten, um eine relevante Lärmeinwirkung des geplanten Betriebes auszuschließen.

Flächenhaft wurden die Geräusche der Zusatzbelastung in einer Höhe von $h = 6$ m üGOK berechnet und sind nachfolgender Abbildung zu entnehmen. Da die Entsorgungstätigkeiten in einer Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm [7] stattfinden können (6:00 Uhr bis 7:00 Uhr werktags), ist für die Entsorgungen der Ruhezeitenzuschlag $K_R = 6$ dB für die Beurteilung von Wohngebieten zu berücksichtigen. Für Entsorgungen innerhalb der Ruhezeit am Morgen wird daher für die Immissionsorte des Allgemeinen Wohngebietes ein Zuschlag von $K_R = 0,8$ dB vergeben und ist in nachfolgenden Ergebnissen bereits enthalten.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Aus dem Ergebnis der flächenhaften Berechnung der Zusatzbelastung zeigt sich, dass die höchsten Emissionen von dem Betrieb im Bereich der Lagerhalle ausgehen. Die höchsten Beurteilungspegel sind an der Bestandsbebauung im Norden zu erwarten. Daher wurden entsprechende Einzelpunktberechnungen an den vom Lärm betroffenen Gebäuden in der Umgebung durchgeführt.

Das Ergebnis der Einzelpunktberechnungen ist in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Es wird je Fassade das Stockwerk mit dem lautesten Beurteilungspegel abgebildet. Die genauen Ergebnislisten können der Anlage 3 entnommen werden. Die Lage der Immissionsorte ist den Lageplänen der Anlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 4: Anlagengeräusche – Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an maßgebenden Immissionsorten				
Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Immissionszielwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]
			Tag	Tag
Allmannshauser Straße 2 (1)	WA	OG3	55	44
Allmannshauser Straße 2 (2)	WA	OG2	55	46
Allmannshauser Straße 2 (3)	WA	OG3	55	42
Allmannshauser Straße 4 (1)	WA	OG2	55	41

Tabelle 4: Anlagengeräusche – Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an maßgebenden Immissionsorten				
Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Immissionszielwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]
			Tag	Tag
Allmannshauser Straße 5 (1)	WA	EG	55	36
Allmannshauser Straße 6 (1)	WA	OG2	55	39
Oberlandstraße 26 (1)	MD	OG1	60	53
Oberlandstraße 26 (2)	MD	OG1	60	51
Oberlandstraße 26 (3)	MD	OG1	60	48
Oberlandstraße 26 (4)	MD	OG1	60	50

Rot = IZW überschritten

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an den Gebäuden in der Nachbarschaft zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 dB(A) tags für Wohngebiete und von 60 dB(A) tags für Dorfgebiete an allen umliegenden Gebäuden eingehalten werden können. Nachts gehen vom Plangebiet keine Emissionen aus, da der Betrieb um 17:00 Uhr endet und somit auch das Abfahren der Mitarbeiter vom Betriebsgelände im Tagzeitraum vorstattengeht.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen können durch den geplanten Betrieb infolge von Lkw-Betriebsbremsen bei Anlieferungen oder Entsorgungen entstehen. Außerdem sind kurzzeitige Geräuschspitzen infolge von Kofferraumschlägen auf den Stellplätzen im Plangebiet nicht auszuschließen. Die Schallquellen wurden jeweils in der ungünstigsten Lage berücksichtigt. Die Lage der Schallquellen ist den Lageplänen der Anlage 1 zu entnehmen.

Nachfolgende Tabelle enthält die maßgebenden Immissionspunkte in der Nachbarschaft für die Art der jeweiligen kurzzeitigen Geräuschspitzen:

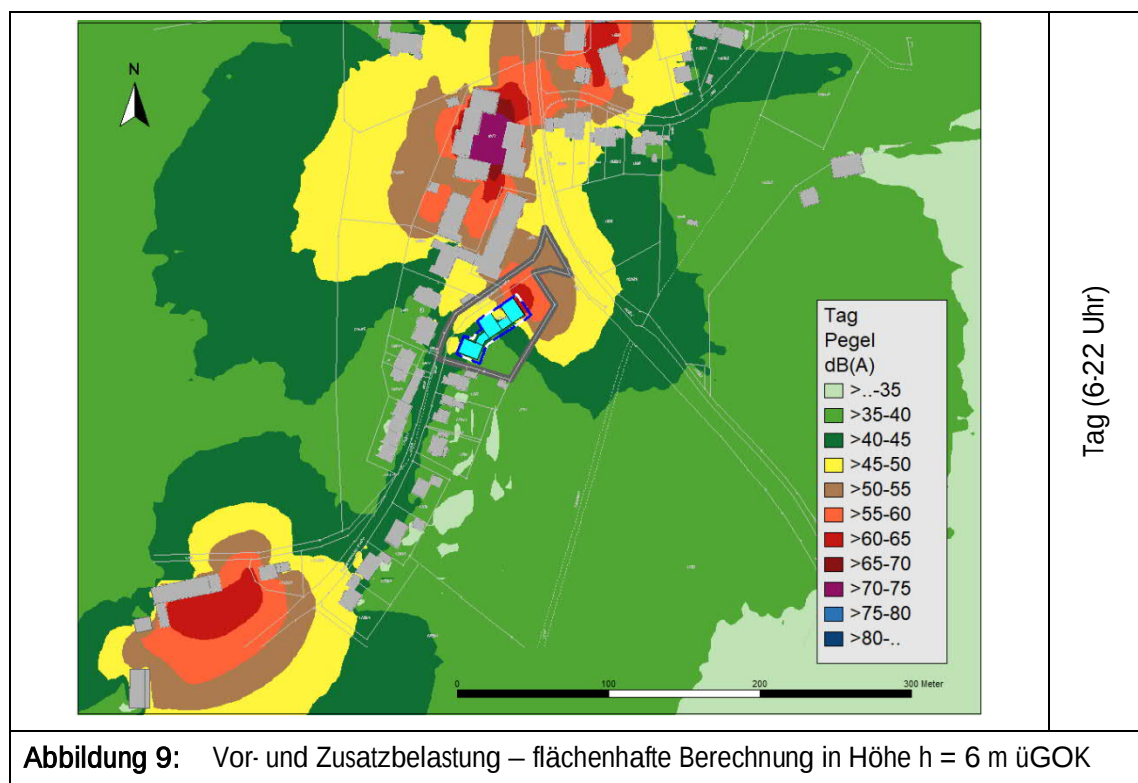
Tabelle 5: Kurzzeitige Geräuschspitzen – Beurteilungspegel an maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft			
Immissionsort	Richtung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]
		Tag	Tag
Kofferraumschlagen			
Allmannshauser Straße 5 (1)	N/W	85	72
Lkw-Betriebsbremse			
Oberlandstraße 26 (1)	Ost	90	72

Rot = Spitzenpegelkriterium nicht eingehalten

Die Berechnungen zeigen, dass das Spitzenpegelkriterium in Bezug auf kurzzeitige Geräuschspitzen, die vom Plangebiet ausgehen, an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten werden kann.

5.2.3 Anlagenlärm – Vor- und Zusatzbelastung

Um Überschreitungen in der Nachbarschaft und des eigenen Plangebietes unter dem Aspekt der Vor- und Zusatzbelastung zu untersuchen, wurde die Zusatzbelastung ausgehend vom Plangebiet energetisch zur Vorbelastung addiert. Das Ergebnis der flächenhaften Berechnung der Vor- und Zusatzbelastung ist nachfolgender Abbildung zu entnehmen. Da der geplante Betrieb nur im Tagzeitraum stattfindet, wird nachfolgend nur der Tagzeitraum betrachtet.



Das Ergebnis der flächenhaften Berechnung im Tagzeitraum der Vor- und Zusatzbelastung zeigt, dass es im Bereich der Oberlandstraße 26 und der Allmannshauser Str. 2 bis 6 zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel kommen kann. Zur Überprüfung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden ergänzend Einzelpunktberechnungen an den Gebäuden in der näheren Umgebung berechnet. Das Ergebnis ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Es wird je Fassade das Stockwerk des Immissionspunktes mit dem höchsten Beurteilungspegel dargestellt. Detaillierte Ergebnislisten sind der Anlage 2 zu entnehmen. Die Lage der Immissionsorte wird aus den Lageplänen der Anlage 1 ersichtlich.

Tabelle 6: Anlagengeräusche – Beurteilungspegel der Vor- und Zusatzbelastung an maßgebenden Immissionsorten				
Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Immissionsrichtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]
			Tag	Tag
Allmannshauser Straße 2 (1)	WA	OG3	55	52
Allmannshauser Straße 2 (2)	WA	OG2	55	52
Allmannshauser Straße 2 (3)	WA	OG3	55	44
Allmannshauser Straße 4 (1)	WA	OG2	55	48
Allmannshauser Straße 5 (1)	WA	EG	55	40
Allmannshauser Straße 6 (1)	WA	OG2	55	47
Oberlandstraße 26 (1)	MD	OG1	60	53
Oberlandstraße 26 (2)	MD	OG1	60	52
Oberlandstraße 26 (3)	MD	OG1	60	49
Oberlandstraße 26 (4)	MD	OG1	60	50

Rot = IZW überschritten

Die Einzelpunktberechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte am Tag in der nahen Umgebung eingehalten werden können. Die Richtwerte werden entlang der Allmannshauser Straße 2 bis 6 zwischen 15 dB(A) und 3 dB(A) unterschritten. An der Oberlandstraße 26 werden die Immissionsrichtwerte um 11 dB(A) bis 7 dB(A) am Tag unterschritten.

Um potenzielle Konflikte am Plangebäude zu ermitteln, wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Das Ergebnis ist nachfolgend zusammengefasst. Es wird je Fassade der einzelnen Gebäudeteile das Stockwerk des Immissionspunkts mit dem höchsten Beurteilungspegel abgebildet. Die kompletten Ergebnislisten sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Tabelle 7: Anlagengeräusche – Beurteilungspegel der Vor- und Zusatzbelastung am Plangebäude						
Immissionsort	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Büro MI 3 (4)	EG	N/W	60	45	47	19
Büro MI 4 (2)	EG	N/W	60	45	47	13
Laden MI 2 (3)	EG	Nord	60	45	41	10
Wohnen MI 1 (6)	EG	West	60	45	46	12

Rot = IRW überschritten

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Bereich der geplanten Wohnungen Beurteilungspegel von bis zu 46/14 dB(A) tags/nachts prognostiziert werden. Im Bereich der Büroräume erreichen die

Beurteilungspegel bis zu 47/19 dB(A) tags/nachts. An den Räumlichkeiten des Ladens sind Beurteilungspegel von bis zu 41/10 dB(A) tags/nachts zu erwarten. Es sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete mit 60/45 dB(A) tags/nachts am Plangebäude notwendig.

6. Formulierungsvorschlag für die Festsetzungen des Bebauungsplans

6.1 Satzung

- [1] Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen sind technische Vorkehrungen gegen Außenlärm gemäß der jeweils aktuellen und als technische Baubestimmung eingeführten Fassung der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (zuletzt geändert im Januar 2018) vorzusehen.
- [2] Beim Betrieb ist sicherzustellen, dass die Anforderungen der TA Lärm (vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) am nächstgelegenen Immissionsort im Wohngebiet (Allmanshauser Straße 5) und im Dorfgebiet (Oberlandstraße 26) eingehalten werden.

6.2 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Bericht Nr. 700-02596 vom Februar 2025) wurden die Ein- und Auswirkungen der zukünftigen Verkehrs- und Anlagengeräusche auf und durch das geplante Vorhaben prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau entsprechend der DIN 18005, 16. BImSchV und TA Lärm beurteilt.

Verkehrslärm – Einwirkungen auf das Plangebäude

Relevante Verkehrsrgeräusche gehen im vorliegenden Fall von der angrenzenden Oberlandstraße aus. Die Berechnungen zum Verkehrslärm haben gezeigt, dass die höchsten Beurteilungspegel am Plangebäude im Bereich der Lagerhalle mit bis zu 56/48 dB(A) tags/nachts zu erwarten sind. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete mit 64/54 dB(A) tags/nachts und auch die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete mit 60/50 dB(A) tags/nachts am Plangebäude eingehalten.

Verkehrslärm – Einwirkungen auf die Nachbarschaft

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Das Planvorhaben führt zu keiner Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft, da kein relevanter Mehrverkehr durch die Umsetzung des Vorhabens zu erwarten ist.

Schallschutzmaßnahmen zum Verkehrslärm

Es werden daher keine weitergehenden Maßnahmen, die über die Mindestanforderungen zum Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109 hinausgehen, erforderlich.

Anlagenlärm – Anlagen außerhalb des Plangebietes (Vorbelastung)

In der näheren Nachbarschaft sind landwirtschaftliche Betriebe sowie ein Bauhof vorhanden. Auf dem Plangebiet befinden sich derzeit keine Nutzungen. Eine Darstellung des Prognose-Nullfalls und ein Vergleich mit dem Planfall sind daher nicht sinnvoll oder aussagekräftig. Grundsätzlich lässt das Vorhaben durch die Planung gegenüber der Bestandssituation ein höheres Potential von Anlagengeräuschen erwarten.

Die Berechnungen zeigen, dass durch die Vorbelastung am Plangebäude keine Konflikte zu erwarten sind. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete mit 60/45 dB(A) tags/nachts werden zuverlässig eingehalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen aus der Vorbelastung führen am Plangebäude zu keinen Konflikten im Rahmen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm.

Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Planung vor den Anlagengeräuschen außerhalb des Plangebietes bzw. Festsetzungen sind somit nicht erforderlich.

Anlagenlärm – Anlagen innerhalb des Plangebietes (Zusatzbelastung)

Relevante Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes können von geräuscherzeugenden gewerblichen Nutzungen ausgehen, die zu relevanten Anlagengeräuschen auf die Planung und auf die bestehende Nachbarschaft führen können.

Innerhalb des Plangebietes ist ein Handwerksbetrieb im Heizungs- und Sanitärbereich und zugehörigen Stellplätzen für die Mitarbeiter geplant. Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass die höchsten Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes an der Allmannshauser Straße 2 mit bis zu 46 dB(A) tags und innerhalb des Dorfgebietes an der Oberlandstraße 26 mit bis zu 53 dB(A) tags zu erwarten sind. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete mit 55 dB(A) am Tag und für Dorfgebiete mit 60 dB(A) am Tag können eingehalten werden.

Kurzzeitige Geräuschspitzen, die durch den geplanten Betrieb hervorgerufen werden können, führen in der umliegenden Nachbarschaft zu keinen Konflikten im Rahmen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm.

Anlagenlärm – Vor- und Zusatzbelastung

Zum Schutz der Nachbarschaft und der eigenen Planbebauung vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärmimmissionen sind die Immissionen der Vor- und Zusatzbelastung zu bewerten.

Die Berechnungen aus der Vor- und Zusatzbelastung haben gezeigt, dass die höchsten Beurteilungspegel an der Bestandsbebauung der Nachbarschaft an der Allmannshauser Straße 2 mit bis zu 52 dB(A) tags und an der Oberlandstraße 26 mit bis zu 53 dB(A) tags auftreten.

Am eigenen Plangebäude wurden die höchsten Pegel mit bis zu 47/19 dB(A) tags/nachts im Bereich der geplanten Büroräume prognostiziert.

Demnach sind durch den geplanten Betrieb unter Berücksichtigung der Vorbelastung keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Plangebäude und in der Nachbarschaft zu erwarten.

Dieses Gutachten umfasst 35 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Möhler + Partner Ingenieure GmbH

München, den 21. Februar 2025



i. V. M.Sc. Till Kleinert



i. A. M.Sc. Julia Schabel

7. Anlagen

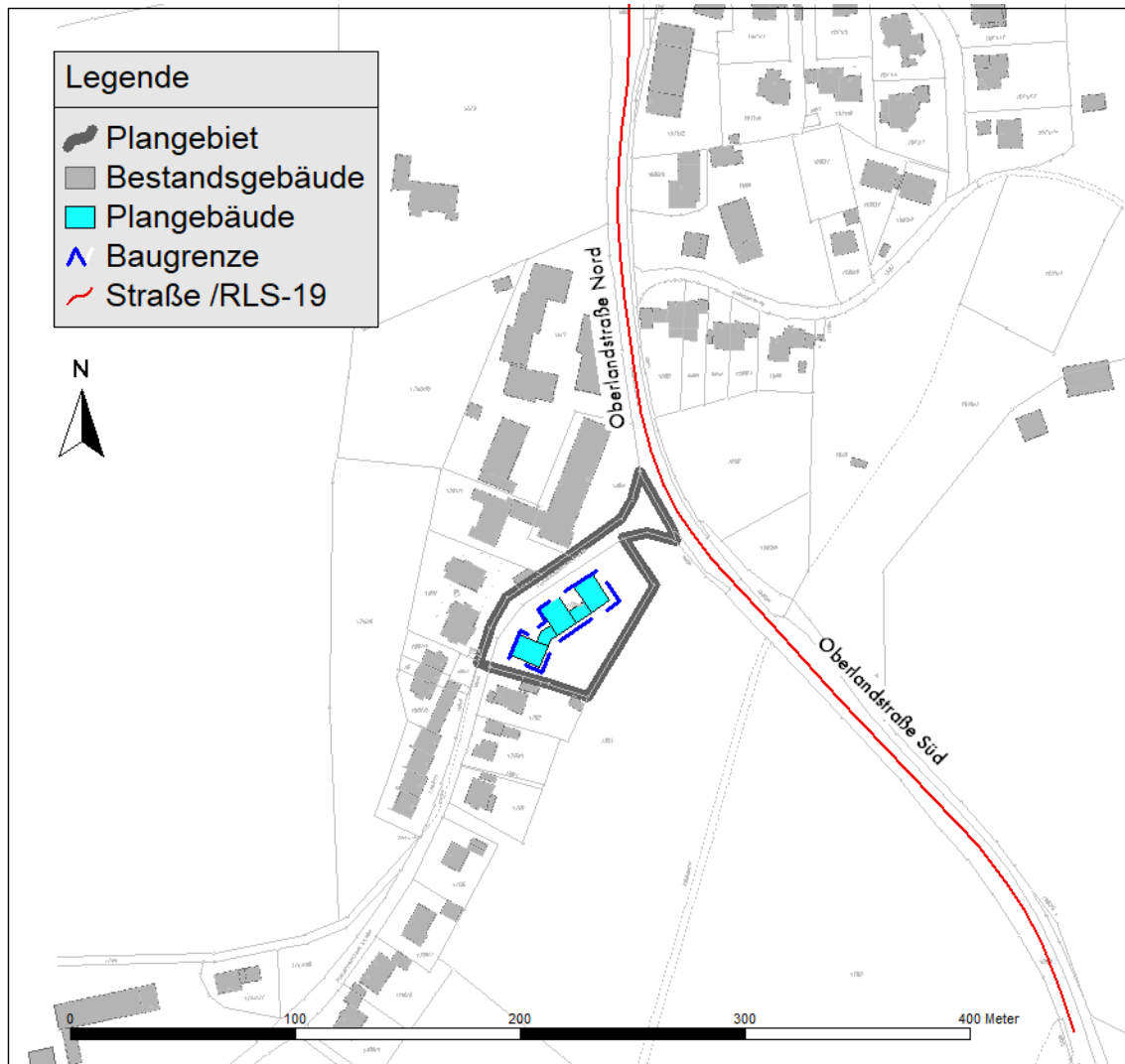
Anlage 1: Lagepläne

Anlage 2: Eingabedaten

Anlage 3: Einzelpunktberechnungen

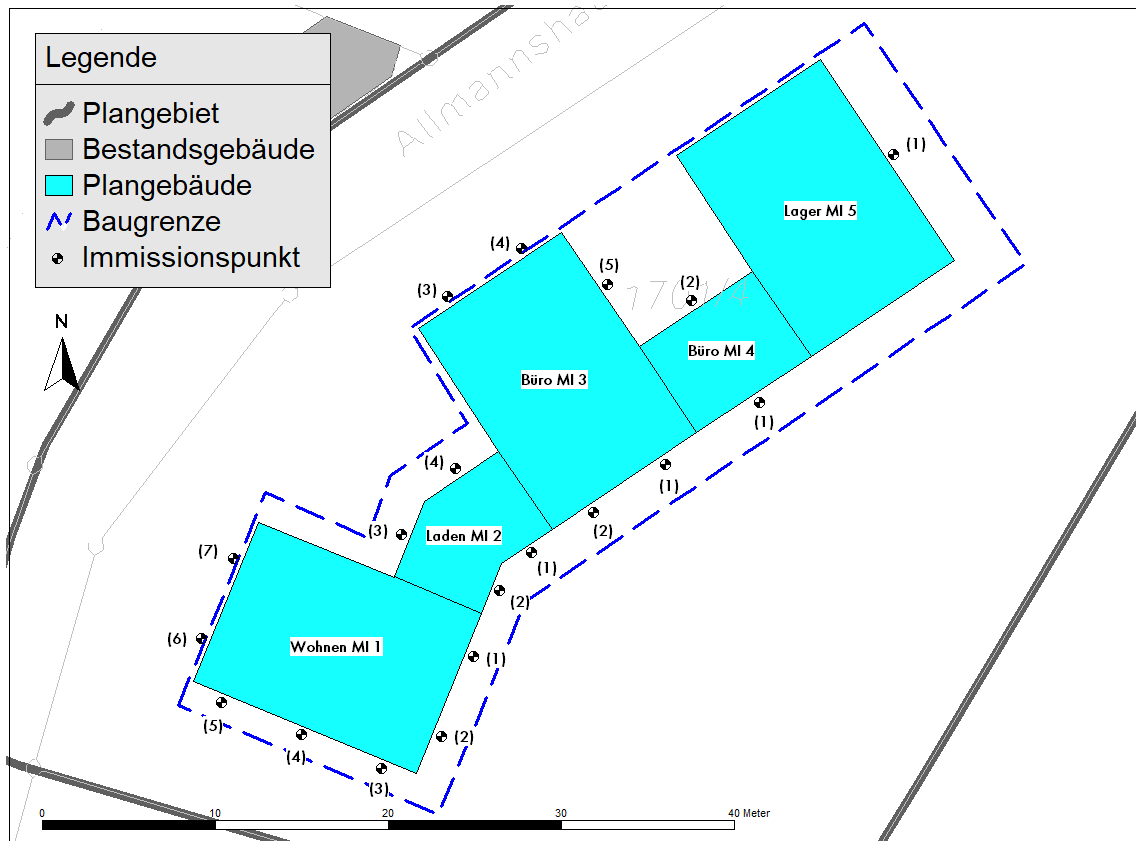
Anlage 1: Lagepläne

Lageplan Verkehrsschallquellen:



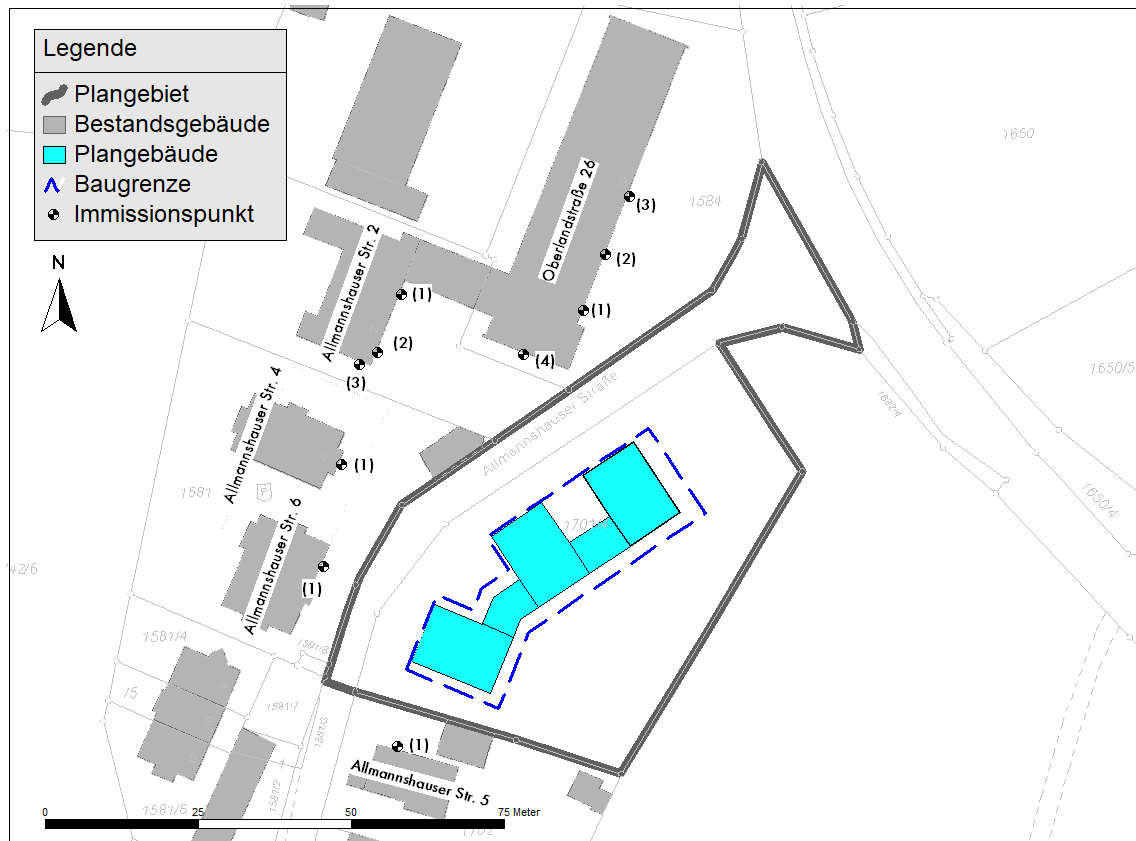
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Lageplan Immissionspunkte im Plangebiet:



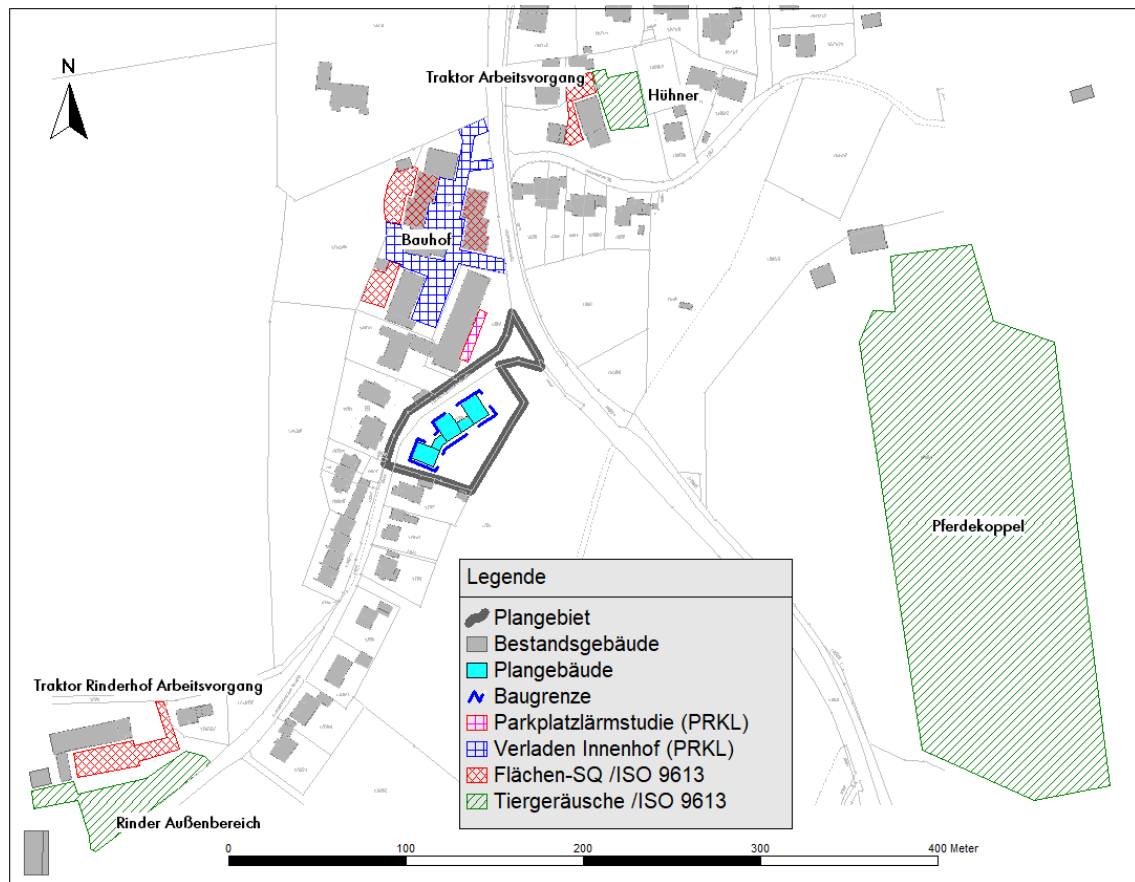
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Lageplan Immissionspunkte in der Nachbarschaft:



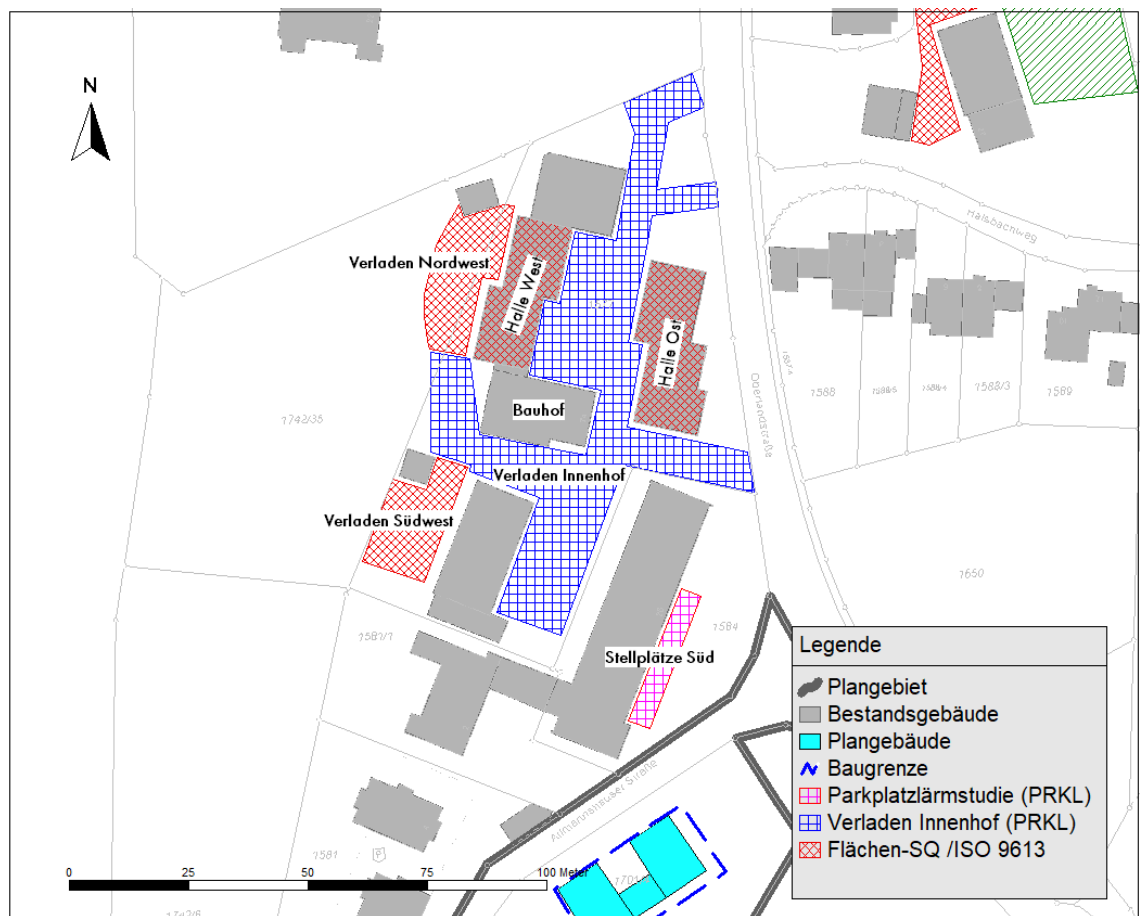
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Lageplan der Schallquellen der Vorbelastung:

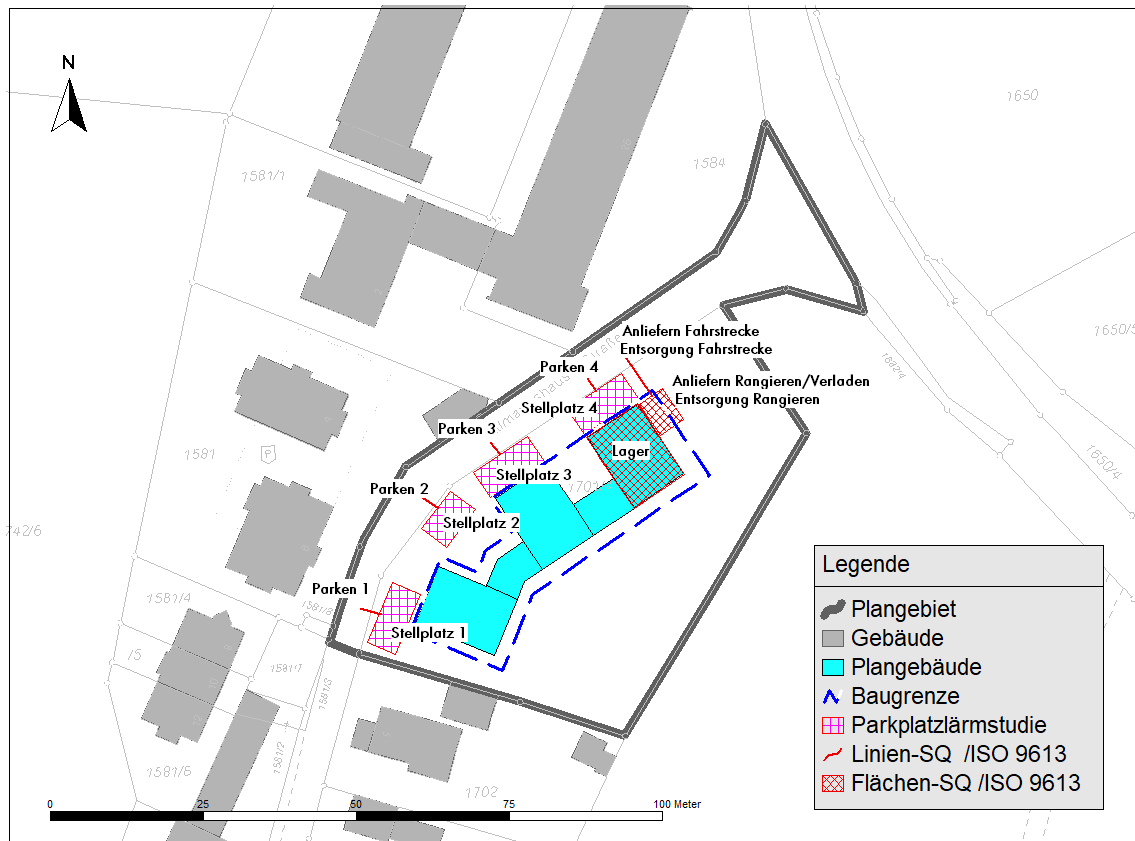


© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Lageplan der Schallquellen der Vorbelastung des Bauhofs:

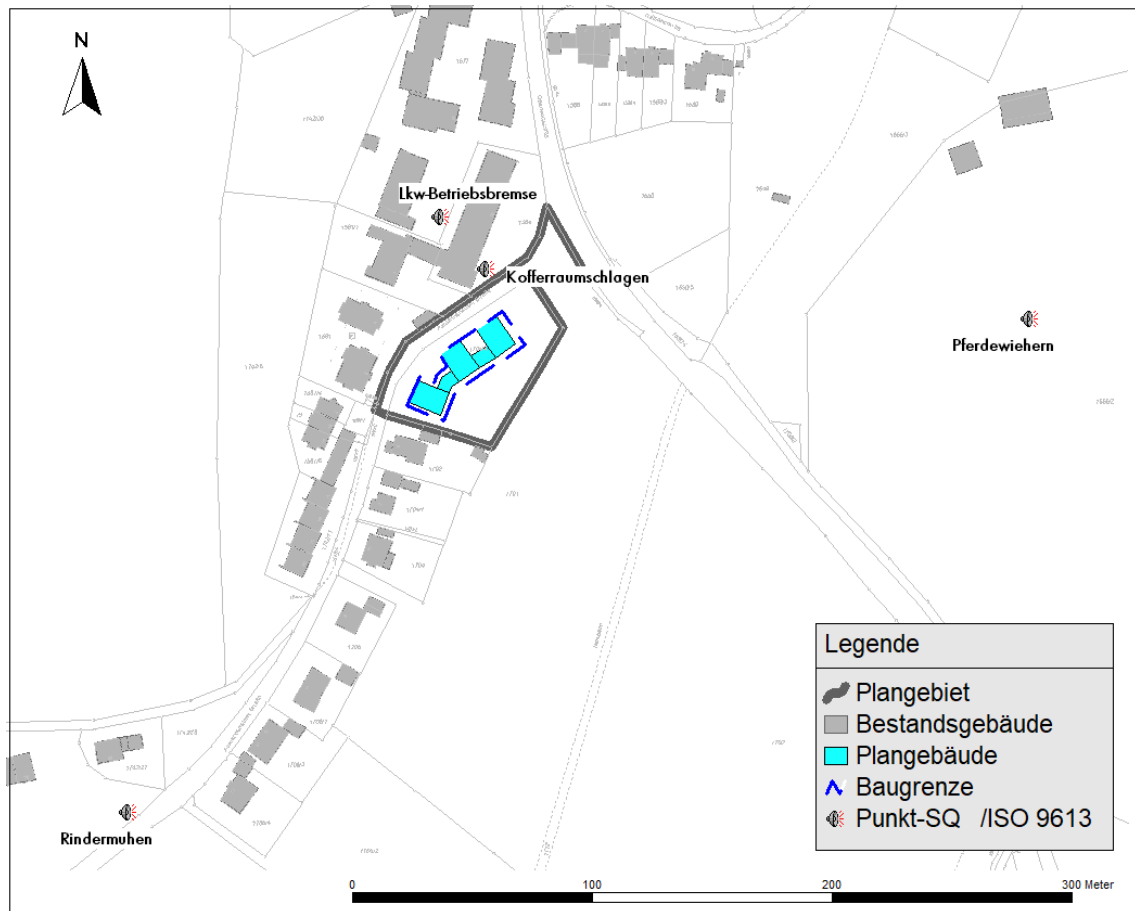


Lageplan der Schallquellen der Zusatzbelastung:



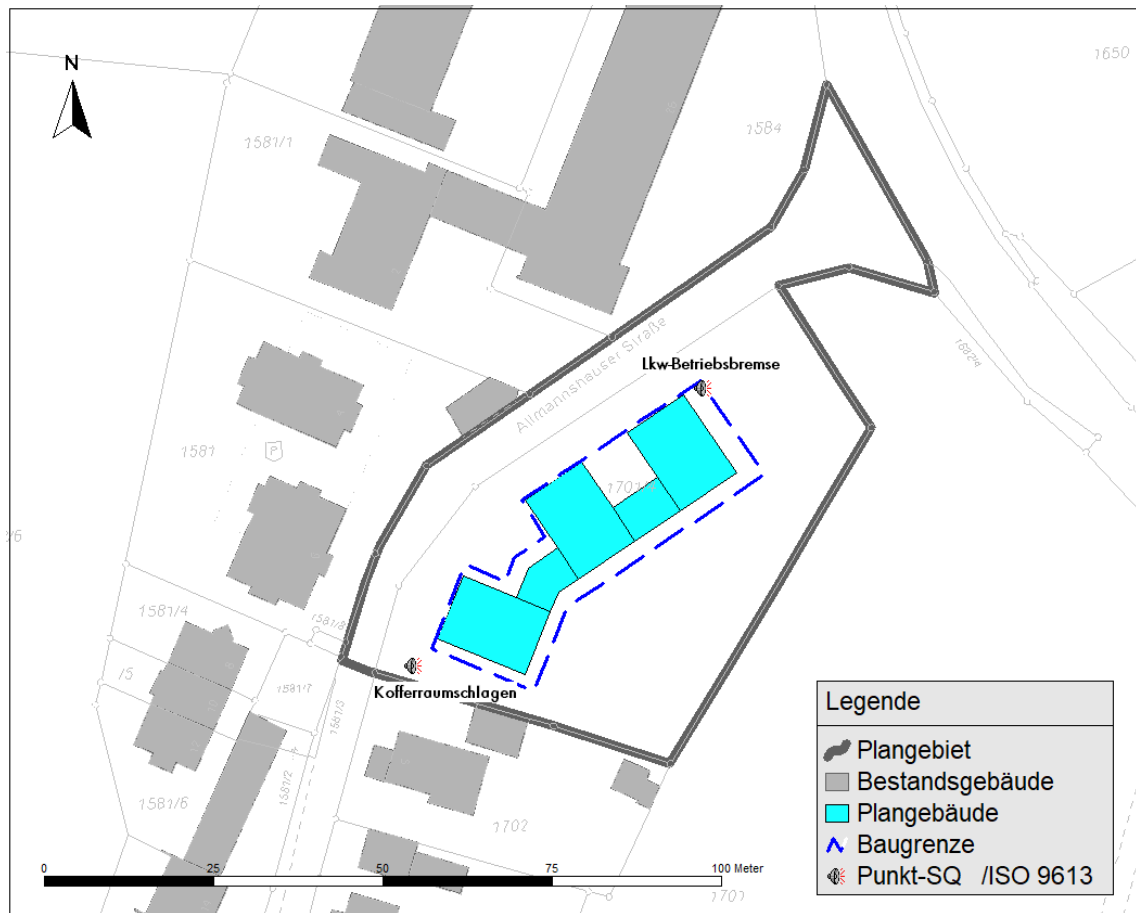
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Lageplan kurzzeitige Geräuschspitzen der Vorbelastung:



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Lageplan kurzzeitige Geräuschspitzen der Zusatzbelastung:



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Anlage 2: Eingabedaten

Globale Parameter	Optimierte Einstellung
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

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Optimierte Einstellung
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2

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

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Optimierte Einstellung
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Verkehrslärm:

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Straße / RLS-19 (2)									Verkehr STR		
SR19005	Bezeichnung		Oberlandstraße Süd		Wirkradius / m			99999,00			
	Gruppe		Straßen		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		9			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge / m		236,39		Tag	84,08	-	-	107,82	84,08	
	Länge / m (2D)		236,33		Nacht	75,63	-	-	99,36	75,63	
	Fläche / m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3,60			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte / m			1,38			
					d/m(Emissionslinie)			1,38			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 / %	p2 / %	p Motor					
	Tag	-	201,00	9,40	0,30	2,10					
			DSD PKW / dB	DSD LKW (1) / dB	DSD LKW (2) / dB	DSD Motorrad / dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW / dB	DLN LKW (1) / dB	DLN LKW (2) / dB	DLN Motorrad / dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
		-	100,00	80,00	80,00	100,00		84,08			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 / %	p2 / %	p Motor					
	Nacht	-	31,00	12,10	0,50	0,50					

			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
			100,00	80,00	80,00	100,00		75.63			
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19003	Bezeichnung		Oberlandstraße Nord			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe		Straßen			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		19				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		294,48			Tag	77,82	-	-	102,51	77,82
	Länge /m (2D)		294,35			Nacht	69,68	-	-	94,37	69,68
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			4,90		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38		
						d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	-	201,00	9,40	0,30	2,10					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				77,82	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	31,00	12,10	0,50	0,50					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				69,68	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s / m	ds / m	Steigung / %	Steigung / %	Zuschlag / dB	Zuschlag / dB	Zuschlag / dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
SR19005	Oberlandstraße Süd	1	0,00	21,13	-2,58	-2,58	0,14	0,12		
		2	21,13	21,68	-1,80	-1,80	0,00	0,00		
		3	42,81	16,49	-3,17	-3,17	0,30	0,26		
		4	59,31	14,05	-1,93	-1,93	0,00	0,00		
		5	73,36	19,55	-2,07	-2,07	0,02	0,02		
		6	92,90	30,46	-3,60	-3,60	0,42	0,36		Max.
		7	123,36	60,60	-1,96	-1,96	0,00	0,00		
		8	183,96	52,37	-1,15	-1,15	0,00	0,00		
SR19003	Oberlandstraße Nord	1	0,00	21,55	-0,87	-0,87	0,00	0,00		
		2	21,55	9,02	0,91	0,91	0,00	0,00		
		3	30,57	12,54	2,66	2,66	0,09	0,09		
		4	43,10	13,09	1,27	1,27	0,00	0,00		
		5	56,19	13,67	1,41	1,41	0,00	0,00		
		6	69,87	16,21	2,85	2,85	0,12	0,11		
		7	86,07	17,67	2,94	2,94	0,13	0,13		
		8	103,74	21,80	1,66	1,66	0,00	0,00		
		9	125,54	29,23	2,53	2,53	0,07	0,07		
		10	154,77	17,10	2,72	2,72	0,10	0,10		
		11	171,86	16,79	2,10	2,10	0,01	0,01		
		12	188,65	15,82	3,15	3,15	0,16	0,16		
		13	204,47	13,63	3,96	3,96	0,28	0,27		
		14	218,10	13,28	3,54	3,54	0,22	0,21		
		15	231,39	17,61	3,71	3,71	0,24	0,24		
		16	249,00	12,95	4,90	4,90	0,49	0,48		Max.
		17	261,94	16,04	4,22	4,22	0,33	0,33		
		18	277,98	16,36	4,42	4,42	0,38	0,37		

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

Anlagenlärm Vorbelastung:

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Parkplatzlärmstudie (2)				Vorbelastung
PRKLO08	Bezeichnung	Stellplätze Süd	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Bauhof	Lw (Tag) / dB(A)	68,74
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) / dB(A)	61,78
	Länge /m	68,09	Lw" (Tag) / dB(A)	47,50
	Länge /m (2D)	68,07	Lw" (Nacht) / dB(A)	40,55
	Fläche /m²	132,98	Konstante Höhe /m	0,50
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa / dB	0,00
			Ki / dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	11,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,11
			N (Nacht)	0,02
PRKLO09	Bezeichnung	Verladen Innenhof	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Bauhof	Lw (Tag) / dB(A)	71,77
	Knotenzahl	33	Lw (Nacht) / dB(A)	67,00
	Länge /m	458,50	Lw" (Tag) / dB(A)	38,56
	Länge /m (2D)	457,90	Lw" (Nacht) / dB(A)	33,79
	Fläche /m²	2092,82	Konstante Höhe /m	0,50
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Sonstiger Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa / dB	0,00
			Ki / dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	1,00
			f	1,00
			N (Tag)	3,00
			N (Nacht)	1,00

Flächen-SQ / ISO 9613 (31)				Vorbelastung				
FLQI003	Bezeichnung	Hühner	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Bauernhof Norden	D0	0,00				
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	116,06	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	115,86	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	725,71		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	64,20	-	-	64,20	35,59
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQI004	Bezeichnung	Pferde Koppel	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Bauernhof Norden	D0	0,00				
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	783,61	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	783,36	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	29255,84		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	65,90	-	-	65,90	21,24
			Nacht	58,80	-	-	58,80	14,14

FLQi005	Bezeichnung	Rinder Außenbereich	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Rinderbetrieb Westen	D0	0,00				
	Knotenzahl	15	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	262,64	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	262,05	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1793,67		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	88,60	-	-	88,60	56,06
			Nacht	86,70	-	-	86,70	54,16
FLQi006	Bezeichnung	Traktor Arbeitsvorgang	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Rinderbetrieb Westen	D0	0,00				
	Knotenzahl	10	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	113,07	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	112,83	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	347,63		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	90,00	-	-	90,00	64,59
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi007	Bezeichnung	Traktor Rinderhof Arbeitsvorgang	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Rinderbetrieb Westen	D0	0,00				
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	185,74	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	185,14	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	794,32		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	93,00	-	-	93,00	64,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi027	Bezeichnung	Bauhof Halle West/WAND2	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Bauhof	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	48,64	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	30,75	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	137,47		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	67,81	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB	VDI 2571: -4,0				
FLQi027 /1	Bezeichnung	Torreihe 2 Halle Wes	Wirkradius / m	99999,00				
Öffnung	Gruppe	Bauhof	D0	0,00				
(FLQi119)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	37,21	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	28,60	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	61,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	96,89	79,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB	VDI 2571: -4,0				
FLQi028	Bezeichnung	Bauhof Halle West/WAND3	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Bauhof	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	23,70	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	5,74	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	25,65		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	63,09	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB	VDI 2571: -4,0				
FLQi029	Bezeichnung	Bauhof Halle West/WAND4	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Bauhof	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	48,52	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	30,64	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	136,97		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	67,97	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB	VDI 2571: -4,0				
FLQi029 /1	Bezeichnung	Torreihe 3 Halle Wes	Wirkradius / m	99999,00				
Öffnung	Gruppe	Bauhof	D0	0,00				
(FLQi120)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				

	Länge /m	35,60	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	27,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	58,05		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	96,64	79,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi031	Bezeichnung	Bauhof Halle West/WAND6	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	27,01	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	9,13	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	40,80		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	65,11	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi032	Bezeichnung	Bauhof Halle West/WAND7	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	49,04	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	31,16	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	139,29		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	70,44	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi033	Bezeichnung	Bauhof Halle West/WAND8	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	23,60	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	5,67	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	25,34		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	63,04	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi034	Bezeichnung	Bauhof Halle West/WAND9	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	48,74	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	30,86	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	137,92		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	70,40	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi035	Bezeichnung	Bauhof Halle West/WAND10	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	23,02	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	5,13	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	22,95		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	62,61	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi052	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND1	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	25,46	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	6,68	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	31,37		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	63,96	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi053	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND2	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		

	Länge /m	37,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	18,46	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	86,68		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	68,38	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi054	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND3	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	22,77	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	3,98	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	18,69		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	61,72	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi055	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND4	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	37,75	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	18,86	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	88,57		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	68,47	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi056	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND5	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	46,26	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	27,34	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	128,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	70,08	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi057	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND6	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	52,06	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	33,28	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	156,26		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	69,94	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi057 /1	Bezeichnung	Tor 2 Halle Ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
(FLQi121)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	23,20	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	14,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	32,20		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	94,08	79,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi058	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND7	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	25,49	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	6,71	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	31,50		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	63,98	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi059	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND8	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		

	Länge /m	52,85	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	34,06	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	159,93		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	68,59	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQi059 /1	Bezeichnung	Tor 1 Halle Ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
(FLQi122)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	39,20	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	30,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	69,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	97,39	79,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQi060	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND9	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	42,14	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	23,34	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	109,58		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	69,40	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQi061	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/WAND10	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	48,79	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	30,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	140,89		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	70,49	49,00
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQi062	Bezeichnung	Bauhof Halle Ost/DACH	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	101,51	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	101,37	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	419,19		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	35,00	-	70,22	44,00
			Nacht	-99,00	35,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQi066	Bezeichnung	Verladen Südwest	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	78,69	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	78,16	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	295,97		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	82,80	-	-	82,80	58,09
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi067	Bezeichnung	Verladen Nordwest	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	15	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	88,97	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	88,77	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	351,99		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	82,80	-	-	82,80	57,33
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi108	Bezeichnung	Bauhof Halle West/DACH	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof	D0			0,00		
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	91,37	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	90,81	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"

	Fläche / m²	366,69		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	35,00	-	69,64	44,00
			Nacht	-99,00	35,00	-	-99,00	
			C(diffus) / dB			VDI 2571: -4,0		

Anlagenlärm Zusatzbelastung:

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Parkplatzlärmstudie (4)				Zusatzbelastung
PRKLO01	Bezeichnung	Stellplatz 1	Wirkradius / m	99999,00
	Gruppe	Stellplätze	Lw (Tag) / dB(A)	66,03
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) / dB(A)	-
	Länge / m	31,12	Lw* (Tag) / dB(A)	48,81
	Länge / m (2D)	31,08	Lw* (Nacht) / dB(A)	-
	Fläche / m²	52,73	Konstante Höhe / m	0,50
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613:2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa / dB	0,00
			Ki / dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	4,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,20
			N (Nacht)	0,00
PRKLO02	Bezeichnung	Stellplatz 2	Wirkradius / m	99999,00
	Gruppe	Stellplätze	Lw (Tag) / dB(A)	64,78
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) / dB(A)	-
	Länge / m	25,69	Lw* (Tag) / dB(A)	48,84
	Länge / m (2D)	25,66	Lw* (Nacht) / dB(A)	-
	Fläche / m²	39,29	Konstante Höhe / m	0,50
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613:2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa / dB	0,00
			Ki / dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	3,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,20
			N (Nacht)	0,00
PRKLO03	Bezeichnung	Stellplatz 3	Wirkradius / m	99999,00
	Gruppe	Stellplätze	Lw (Tag) / dB(A)	66,03
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) / dB(A)	-
	Länge / m	31,22	Lw* (Tag) / dB(A)	48,79
	Länge / m (2D)	31,18	Lw* (Nacht) / dB(A)	-
	Fläche / m²	53,02	Konstante Höhe / m	0,50
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613:2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa / dB	0,00
			Ki / dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	4,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,20
			N (Nacht)	0,00
PRKLO04	Bezeichnung	Stellplatz 4	Wirkradius / m	99999,00

	Gruppe	Stellplätze	Lw (Tag) / dB(A)	66,03
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) / dB(A)	-
	Länge /m	31,22	Lw* (Tag) / dB(A)	48,77
	Länge /m (2D)	31,19	Lw* (Nacht) / dB(A)	-
	Fläche /m²	53,17	Konstante Höhe /m	0,50
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa / dB	0,00
			Ki / dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	4,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,20
			N (Nacht)	0,00

Linien-SQ /ISO 9613 (6)							Zusatzbelastung		
LIQI005	Bezeichnung	Anlieferung Fahrstrecke	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Anlieferungen	D0			0,00			
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	8,04	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	8,04	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	69,00	-	-	69,00	59,95	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQI006	Bezeichnung	Parken 1	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Stellplätze	D0			0,00			
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	3,53	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	3,53	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	52,52	-	-	58,00	52,52	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQI007	Bezeichnung	Parken 3	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Stellplätze	D0			0,00			
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	2,60	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	2,59	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	52,52	-	-	56,67	52,52	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQI008	Bezeichnung	Parken 2	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Stellplätze	D0			0,00			
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	3,13	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	3,12	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	52,52	-	-	57,48	52,52	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQI009	Bezeichnung	Parken 4	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Stellplätze	D0			0,00			
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	2,70	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	2,70	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	52,52	-	-	56,83	52,52	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQI010	Bezeichnung	Entsorgung Fahrstrecke	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Entsorgungen	D0			0,00			
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	8,04	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	8,04	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	

			Tag	67,80	-	0,80	68,60	59,55
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	

Flächen-SQ / ISO 9613 (12)								Zusatzbelastung
FLQI001	Bezeichnung	Anliefern Rangieren/Verladen	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Anlieferungen	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge / m	21,61	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge / m (2D)	21,60	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	28,65		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	84,40	-	-	84,40	69,83
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQI002	Bezeichnung	Entsorgung Rangieren	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Entsorgungen	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge / m	21,61	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge / m (2D)	21,60	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	28,65		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,50	-	0,80	78,30	63,73
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQI113	Bezeichnung	Lager MI 5/WAND2	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge / m	41,81	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge / m (2D)	27,85	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	97,06		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	40,00	-	50,05	31,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) / dB	EN 12354-4; B.1-1: -6,0				
FLQI113 /1	Bezeichnung	Tor Lager Ost	Wirkradius / m	99999,00				
Öffnung	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0	3,00				
(FLQI123)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge / m	16,55	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge / m (2D)	9,54	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	16,70		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	-	-	83,23	71,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) / dB	EN 12354-4; B.1-1: -6,0				
FLQI114	Bezeichnung	Lager MI 5/WAND3	Wirkradius / m	99999,00				
	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge / m	33,91	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge / m (2D)	19,94	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	69,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	40,00	-	49,16	31,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) / dB	EN 12354-4; B.1-1: -6,0				
FLQI114 /1	Bezeichnung	Fenster Lager Süd 1	Wirkradius / m	99999,00				
Öffnung	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0	3,00				
(FLQI124)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge / m	6,00	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge / m (2D)	2,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	2,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	15,00	-	59,01	56,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) / dB	EN 12354-4; B.1-1: -6,0				
FLQI114 /2	Bezeichnung	Fenster Lager Süd 2	Wirkradius / m	99999,00				
Öffnung	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0	3,00				
(FLQI125)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge / m	6,01	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge / m (2D)	2,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	2,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	15,00	-	59,01	56,00

			Nacht	-99,00	.	.	-99,00	
			C(diffus) / dB			EN 12354-4; B.1-1: -6,0		
FLQI115	Bezeichnung	Lager MI 5/WAND1	Wirkradius / m			99999,00		
	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge / m	33,96	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge / m (2D)	20,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	69,71		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	40,00	.	49,43	31,00
			Nacht	-99,00	.	.	-99,00	
			C(diffus) / dB			EN 12354-4; B.1-1: -6,0		
FLQI116	Bezeichnung	Lager MI 5/WAND5	Wirkradius / m			99999,00		
	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge / m	29,95	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge / m (2D)	16,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	55,76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	40,00	.	47,65	31,00
			Nacht	-99,00	.	.	-99,00	
			C(diffus) / dB			EN 12354-4; B.1-1: -6,0		
FLQI116 / 1	Bezeichnung	Fenster Lager West	Wirkradius / m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0			3,00		
(FLQI126)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge / m	12,60	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge / m (2D)	7,60	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	9,50		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	15,00	.	65,78	56,00
			Nacht	-99,00	.	.	-99,00	
			C(diffus) / dB			EN 12354-4; B.1-1: -6,0		
FLQI117	Bezeichnung	Lager MI 5/WAND4	Wirkradius / m			99999,00		
	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge / m	19,92	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge / m (2D)	11,98	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	23,78		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	40,00	.	44,76	31,00
			Nacht	-99,00	.	.	-99,00	
			C(diffus) / dB			EN 12354-4; B.1-1: -6,0		
FLQI118	Bezeichnung	Lager MI 5/DACH	Wirkradius / m			99999,00		
	Gruppe	Geräusche aus Lagerhalle	D0			0,00		
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle			Nein		
	Länge / m	47,92	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge / m (2D)	47,89	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche / m²	140,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,00	30,00	.	62,47	41,00
			Nacht	-99,00	.	.	-99,00	
			C(diffus) / dB			EN 12354-4; B.1-1: -6,0		

Anlieferungen

Lkw Anlieferungen					
	Tag				
Anzahl Lkw	4				
Fahrstrecke Lkw	8				
Rangierstrecke	6				
Rangierniveau	3				
Ladestrecke zw. Lkw und Ladeort	5				
		Basiswert	Ereignisse pro Lkw	Wirkzeit [s]	L_{WA}
					Tag
Fahrgeräusch Lkw		63	1	-	69,0
Summenpegel Fahrgeräusche (eben)					69,0
Rangiergeräusch Lkw		66	1	-	67,8
Besondere Ereignisse und Zustände					
Anlassen		100	2	5	68,4
Türenschiagen		100	2	5	68,4
Leerlauf		94	1	60	70,2
Betriebsbremse		108	2	5	76,4
Handhubwagen leer		94	12	kontinuierlich	68,7
Handhubwagen voll**		89	12	kontinuierlich	66,7
Rollcontainer		78	12	kontinuierlich	82,8
Summenpegel Rangieren, besondere Ereignisse					84,4
** inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A)					

Entsorgungen

Lkw Entsorgungen					
	Tag				
Anzahl Lkw	3				
Fahrstrecke Lkw	8				
Rangierstrecke	6				
Rangierniveau	3				
Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor	5				
		Basiswert	Ereignisse pro Lkw	Wirkzeit [s]	L _{WA}
					Tag
Fahrgeräusch Lkw		63	1	-	67,8
Summenpegel Fahrgeräusche (eben)					67,8
Rangiergeräusch Lkw		66	1	-	66,5
Besondere Ereignisse und Zustände					
Anlassen		100	2	5	67,2
Türenschlagen		100	2	5	67,2
Leerlauf		94	1	60	68,9
Betriebsbremse		108	2	5	75,2
Summenpegel Rangieren, besondere Ereignisse					77,5
** inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A)					

Kurzzeitige Geräuschspitzen:

Kofferraumschlagen

Emissionsvarianten					
T1	Tag				
T2	Nacht				

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)			Kurzz. Geräuschspitzen NB			
EZQ1007	Bezeichnung	Kofferraumschlagen Plangebiet	Wirkradius / m		99999,00	
	Gruppe	Kurzz. Spitzen Kofferraum	D0		0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---	Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB
			Tag	99,50	-	99,50
			Nacht	-99,00	-	-99,00

Lkw-Betriebsbremse

Emissionsvarianten					
T1	Tag				
T2	Nacht				

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)			Kurzz. Geräuschspitzen NB			
EZQ1006	Bezeichnung	Lkw-Betriebsbremse Plangebiet	Wirkradius / m		99999,00	
	Gruppe	Kurzz. Spitzen Bremse	D0		0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---	Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB
			Tag	99,50	-	99,50
			Nacht	-99,00	-	-99,00

			Tag	108,00	-	-	108,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00

Rinder

Emissionsvarianten							
T1		Tag					
T2		Nacht					

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)			Kurzz. Geräuschspitzen PG				
EZQi002	Bezeichnung	Rindermuhen	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Kurzz. Spitzen Rinder	D0	0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	112,20	-	-	112,20
			Nacht	112,20	-	-	112,20

Pferde

Emissionsvarianten							
T1		Tag					
T2		Nacht					

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)			Kurzz. Geräuschspitzen PG				
EZQi001	Bezeichnung	Pferdewiehern	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Kurzz. Spitzen Pferde	D0	0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	92,70	-	-	92,70
			Nacht	92,70	-	-	92,70

Anlage 3: Einzelpunktberechnungen

Verkehrslärm:

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Verkehr STR		Einstellung: Kopie_Schall03 (für RLS-19)							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	Wohnen MI 1 1 EG Ost	60	53,8	50	45,3				
IPkt002	Wohnen MI 1 1 OG1Ost	60	52,4	50	44,0				
IPkt003	Wohnen MI 1 1 OG2Ost	60	53,2	50	44,8				
IPkt004	Wohnen MI 1 2 EG Ost	60	52,4	50	44,0				
IPkt005	Wohnen MI 1 2 OG1Ost	60	52,3	50	43,9				
IPkt006	Wohnen MI 1 2 OG2Ost	60	53,0	50	44,6				
IPkt007	Wohnen MI 1 3 EG Süd	60	48,0	50	39,6				
IPkt008	Wohnen MI 1 3 OG1Süd	60	48,4	50	39,9				
IPkt009	Wohnen MI 1 3 OG2Süd	60	49,4	50	40,9				
IPkt010	Wohnen MI 1 4 EG Süd	60	46,2	50	37,8				
IPkt011	Wohnen MI 1 4 OG1Süd	60	46,3	50	37,8				
IPkt012	Wohnen MI 1 4 OG2Süd	60	48,1	50	39,7				
IPkt013	Wohnen MI 1 5 EG Süd	60	45,0	50	36,6				
IPkt014	Wohnen MI 1 5 OG1Süd	60	46,7	50	38,3				
IPkt015	Wohnen MI 1 5 OG2Süd	60	48,4	50	40,0				
IPkt016	Wohnen MI 1 6 EG West	60	34,3	50	26,1				
IPkt017	Wohnen MI 1 6 OG1West	60	43,1	50	34,7				
IPkt018	Wohnen MI 1 6 OG2West	60	46,9	50	38,5				
IPkt019	Wohnen MI 1 7 EG West	60	37,5	50	29,4				
IPkt020	Wohnen MI 1 7 OG1West	60	44,0	50	35,7				
IPkt021	Wohnen MI 1 7 OG2West	60	46,7	50	38,3				
IPkt025	Laden MI 2 3 EG West	60	47,3	50	38,9				
IPkt026	Laden MI 2 4 EG Nord	60	40,8	50	32,3				
IPkt028	Laden MI 2 1 EG Ost	60	52,0	50	43,6				
IPkt029	Laden MI 2 2 EG Süd	60	54,2	50	45,8				
IPkt038	Büro MI 3 3 EG N/W	60	46,0	50	37,9				
IPkt039	Büro MI 3 3 OG1N/W	60	47,8	50	39,6				
IPkt040	Büro MI 3 4 EG N/W	60	46,7	50	38,5				
IPkt041	Büro MI 3 4 OG1N/W	60	48,4	50	40,2				
IPkt042	Büro MI 3 5 EG N/O	60	49,1	50	40,8				
IPkt043	Büro MI 3 5 OG1N/O	60	50,6	50	42,3				
IPkt044	Büro MI 3 1 EG S/O	60	52,8	50	44,4				
IPkt045	Büro MI 3 1 OG1S/O	60	53,2	50	44,8				
IPkt046	Büro MI 3 2 EG S/O	60	52,4	50	44,0				
IPkt047	Büro MI 3 2 OG1S/O	60	52,8	50	44,4				
IPkt051	Büro MI 4 2 EG N/W	60	46,3	50	37,9				
IPkt052	Büro MI 4 1 EG S/O	60	53,3	50	44,9				
IPkt053	Lager MI 5 1 EG N/O	60	56,2	50	47,9				

Anlagenlärm Zusatzbelastung in der Nachbarschaft:

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Zusatzbelastung		Einstellung: Optimierte Einstellung							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt054	Oberlandstraße 26 4 EG Süd		48,3						
IPkt055	Oberlandstraße 26 4 OG1Süd		49,8						
IPkt056	Oberlandstraße 26 4 OG2Süd		49,6						
IPkt061	Oberlandstraße 26 3 EG Ost		46,7						
IPkt062	Oberlandstraße 26 3 OG1Ost		48,2						
IPkt063	Oberlandstraße 26 2 EG Ost		49,6						
IPkt064	Oberlandstraße 26 2 OG1Ost		50,9						
IPkt065	Oberlandstraße 26 1 EG Ost		52,3						
IPkt066	Oberlandstraße 26 1 OG1Ost		52,6						
IPkt067	Allmannshauser Straße 2 1 EG S/O		41,2						
IPkt068	Allmannshauser Straße 2 1 OG1S/O		42,5						
IPkt069	Allmannshauser Straße 2 1 OG2S/O		43,6						
IPkt070	Allmannshauser Straße 2 1 OG3S/O		43,7						
IPkt071	Allmannshauser Straße 2 2 EG S/O		43,4						
IPkt072	Allmannshauser Straße 2 2 OG1S/O		44,7						
IPkt073	Allmannshauser Straße 2 2 OG2S/O		45,5						
IPkt074	Allmannshauser Straße 2 2 OG3S/O		44,3						
IPkt075	Allmannshauser Straße 2 3 EG Süd		39,7						
IPkt076	Allmannshauser Straße 2 3 OG1Süd		41,0						
IPkt077	Allmannshauser Straße 2 3 OG2Süd		42,0						
IPkt078	Allmannshauser Straße 2 3 OG3Süd		42,3						
IPkt083	Allmannshauser Straße 4 1 EG S/O		38,1						
IPkt084	Allmannshauser Straße 4 1 OG1S/O		39,9						
IPkt085	Allmannshauser Straße 4 1 OG2S/O		40,6						
IPkt086	Allmannshauser Straße 6 1 EG Ost		38,4						
IPkt087	Allmannshauser Straße 6 1 OG1Ost		38,6						
IPkt088	Allmannshauser Straße 6 1 OG2Ost		38,6						
IPkt089	Allmannshauser Straße 5 1 EG N/W		35,8						
IPkt090	Allmannshauser Straße 5 1 OG1N/W		35,1						

Anlagenlärm Vor- und Zusatzbelastung in der Nachbarschaft:

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Summenbetrachtung		Einstellung: Optimierte Einstellung							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt054	Oberlandstraße 26 4 EG Süd		48,4		12,3				
IPkt055	Oberlandstraße 26 4 OG1Süd		49,9		14,7				
IPkt056	Oberlandstraße 26 4 OG2Süd		49,8		16,3				
IPkt061	Oberlandstraße 26 3 EG Ost		48,9		37,5				
IPkt062	Oberlandstraße 26 3 OG1Ost		49,2		34,5				
IPkt063	Oberlandstraße 26 2 EG Ost		50,9		37,7				
IPkt064	Oberlandstraße 26 2 OG1Ost		51,5		34,8				
IPkt065	Oberlandstraße 26 1 EG Ost		52,9		36,5				

IPkt066	Oberlandstraße 26 1 OG1Ost		52,9		33,3				
IPkt067	Allmannshauser Straße 2 1 EG S/O		44,3		12,1				
IPkt068	Allmannshauser Straße 2 1 OG1S/O		45,5		12,9				
IPkt069	Allmannshauser Straße 2 1 OG2S/O		48,2		14,8				
IPkt070	Allmannshauser Straße 2 1 OG3S/O		52,4		20,5				
IPkt071	Allmannshauser Straße 2 2 EG S/O		45,4		14,6				
IPkt072	Allmannshauser Straße 2 2 OG1S/O		47,2		15,8				
IPkt073	Allmannshauser Straße 2 2 OG2S/O		50,1		18,1				
IPkt074	Allmannshauser Straße 2 2 OG3S/O		51,7		19,9				
IPkt075	Allmannshauser Straße 2 3 EG Süd		40,8		12,5				
IPkt076	Allmannshauser Straße 2 3 OG1Süd		42,0		13,6				
IPkt077	Allmannshauser Straße 2 3 OG2Süd		43,2		15,3				
IPkt078	Allmannshauser Straße 2 3 OG3Süd		43,9		18,9				
IPkt083	Allmannshauser Straße 4 1 EG S/O		43,8		11,2				
IPkt084	Allmannshauser Straße 4 1 OG1S/O		47,4		13,8				
IPkt085	Allmannshauser Straße 4 1 OG2S/O		47,9		17,2				
IPkt086	Allmannshauser Straße 6 1 EG Ost		42,7		9,0				
IPkt087	Allmannshauser Straße 6 1 OG1Ost		45,8		10,6				
IPkt088	Allmannshauser Straße 6 1 OG2Ost		46,5		14,3				
IPkt089	Allmannshauser Straße 5 1 EG N/W		38,5		8,8				
IPkt090	Allmannshauser Straße 5 1 OG1N/W		39,5		11,3				

Anlagenlärm Vor- und Zusatzbelastung am Plangebäude:

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Summenbetrachtung		Einstellung: Optimierte Einstellung							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	Wohnen MI 1 1 EG Ost	60	32,8	45	6,7				
IPkt002	Wohnen MI 1 1 OG1Ost	60	33,5	45	8,0				
IPkt003	Wohnen MI 1 1 OG2Ost	60	35,7	45	14,4				
IPkt004	Wohnen MI 1 2 EG Ost	60	32,7	45	6,6				
IPkt005	Wohnen MI 1 2 OG1Ost	60	33,5	45	7,4				
IPkt006	Wohnen MI 1 2 OG2Ost	60	35,0	45	13,4				
IPkt007	Wohnen MI 1 3 EG Süd	60	35,3	45	9,2				
IPkt008	Wohnen MI 1 3 OG1Süd	60	35,4	45	13,0				
IPkt009	Wohnen MI 1 3 OG2Süd	60	36,2	45	19,7				
IPkt010	Wohnen MI 1 4 EG Süd	60	37,5	45	9,4				
IPkt011	Wohnen MI 1 4 OG1Süd	60	37,6	45	12,3				
IPkt012	Wohnen MI 1 4 OG2Süd	60	37,4	45	17,1				
IPkt013	Wohnen MI 1 5 EG Süd	60	41,8	45	11,9				
IPkt014	Wohnen MI 1 5 OG1Süd	60	40,9	45	14,0				
IPkt015	Wohnen MI 1 5 OG2Süd	60	39,5	45	16,9				
IPkt016	Wohnen MI 1 6 EG West	60	45,9	45	12,3				
IPkt017	Wohnen MI 1 6 OG1West	60	44,5	45	14,2				
IPkt018	Wohnen MI 1 6 OG2West	60	44,7	45	16,8				
IPkt019	Wohnen MI 1 7 EG West	60	43,6	45	13,9				
IPkt020	Wohnen MI 1 7 OG1West	60	43,7	45	15,9				
IPkt021	Wohnen MI 1 7 OG2West	60	44,1	45	17,4				
IPkt025	Laden MI 2 3 EG West	60	40,7	45	9,9				
IPkt026	Laden MI 2 4 EG Nord	60	39,7	45	8,5				
IPkt028	Laden MI 2 1 EG Ost	60	35,2	45	7,6				

IPkt029	Laden MI 2 2 EG Süd	60	35,2	45	8,3				
IPkt038	Büro MI 3 3 EG N/W	60	47,1	45	17,7				
IPkt039	Büro MI 3 3 OG1N/W	60	45,4	45	19,2				
IPkt040	Büro MI 3 4 EG N/W	60	47,4	45	19,2				
IPkt041	Büro MI 3 4 OG1N/W	60	45,8	45	20,8				
IPkt042	Büro MI 3 5 EG N/O	60	45,6	45	18,8				
IPkt043	Büro MI 3 5 OG1N/O	60	44,1	45	20,5				
IPkt044	Büro MI 3 1 EG S/O	60	37,2	45	9,6				
IPkt045	Büro MI 3 1 OG1S/O	60	37,6	45	12,6				
IPkt046	Büro MI 3 2 EG S/O	60	35,9	45	8,3				
IPkt047	Büro MI 3 2 OG1S/O	60	36,3	45	11,0				
IPkt051	Büro MI 4 2 EG N/W	60	47,2	45	12,6				
IPkt052	Büro MI 4 1 EG S/O	60	42,1	45	12,4				

Kurzzeitige Geräuschspitzen in der Nachbarschaft:

Kofferraumschlagen

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Kurzz. Geräuschspitzen NB		Einstellung: Optimierte Einstellung							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt054	Oberlandstraße 26 4 EG Süd	90	53,3						
IPkt055	Oberlandstraße 26 4 OG1Süd	90	54,7						
IPkt056	Oberlandstraße 26 4 OG2Süd	90	55,7						
IPkt061	Oberlandstraße 26 3 EG Ost	90	36,0						
IPkt062	Oberlandstraße 26 3 OG1Ost	90	37,2						
IPkt063	Oberlandstraße 26 2 EG Ost	90	37,3						
IPkt064	Oberlandstraße 26 2 OG1Ost	90	38,5						
IPkt065	Oberlandstraße 26 1 EG Ost	90	37,5						
IPkt066	Oberlandstraße 26 1 OG1Ost	90	38,5						
IPkt067	Allmannshauser Straße 2 1 EG S/O	85	52,6						
IPkt068	Allmannshauser Straße 2 1 OG1S/O	85	54,4						
IPkt069	Allmannshauser Straße 2 1 OG2S/O	85	55,3						
IPkt070	Allmannshauser Straße 2 1 OG3S/O	85	54,0						
IPkt071	Allmannshauser Straße 2 2 EG S/O	85	53,9						
IPkt072	Allmannshauser Straße 2 2 OG1S/O	85	55,6						
IPkt073	Allmannshauser Straße 2 2 OG2S/O	85	55,3						
IPkt074	Allmannshauser Straße 2 2 OG3S/O	85	56,3						
IPkt075	Allmannshauser Straße 2 3 EG Süd	85	52,7						
IPkt076	Allmannshauser Straße 2 3 OG1Süd	85	54,7						
IPkt077	Allmannshauser Straße 2 3 OG2Süd	85	55,7						
IPkt078	Allmannshauser Straße 2 3 OG3Süd	85	56,7						
IPkt083	Allmannshauser Straße 4 1 EG S/O	85	58,7						
IPkt084	Allmannshauser Straße 4 1 OG1S/O	85	60,0						
IPkt085	Allmannshauser Straße 4 1 OG2S/O	85	59,6						
IPkt086	Allmannshauser Straße 6 1 EG Ost	85	64,2						
IPkt087	Allmannshauser Straße 6 1 OG1Ost	85	63,8						
IPkt088	Allmannshauser Straße 6 1 OG2Ost	85	63,3						
IPkt089	Allmannshauser Straße 5 1 EG N/W	85	72,0						
IPkt090	Allmannshauser Straße 5 1 OG1N/W	85	71,2						

Lkw-Betriebsbremse

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Kurzz. Geräuschspitzen NB		Einstellung: Optimierte Einstellung							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt054	Oberlandstraße 26 4 EG Süd	90	70,3						
IPkt055	Oberlandstraße 26 4 OG1Süd	90	72,1						
IPkt056	Oberlandstraße 26 4 OG2Süd	90	71,9						
IPkt061	Oberlandstraße 26 3 EG Ost	90	65,5						
IPkt062	Oberlandstraße 26 3 OG1Ost	90	67,1						
IPkt063	Oberlandstraße 26 2 EG Ost	90	68,4						
IPkt064	Oberlandstraße 26 2 OG1Ost	90	70,1						
IPkt065	Oberlandstraße 26 1 EG Ost	90	72,1						
IPkt066	Oberlandstraße 26 1 OG1Ost	90	72,4						
IPkt067	Allmannshauser Straße 2 1 EG S/O	85	63,4						
IPkt068	Allmannshauser Straße 2 1 OG1S/O	85	64,8						
IPkt069	Allmannshauser Straße 2 1 OG2S/O	85	66,0						
IPkt070	Allmannshauser Straße 2 1 OG3S/O	85	66,2						
IPkt071	Allmannshauser Straße 2 2 EG S/O	85	66,6						
IPkt072	Allmannshauser Straße 2 2 OG1S/O	85	67,8						
IPkt073	Allmannshauser Straße 2 2 OG2S/O	85	68,7						
IPkt074	Allmannshauser Straße 2 2 OG3S/O	85	68,5						
IPkt075	Allmannshauser Straße 2 3 EG Süd	85	63,3						
IPkt076	Allmannshauser Straße 2 3 OG1Süd	85	64,5						
IPkt077	Allmannshauser Straße 2 3 OG2Süd	85	65,6						
IPkt078	Allmannshauser Straße 2 3 OG3Süd	85	65,7						
IPkt083	Allmannshauser Straße 4 1 EG S/O	85	60,8						
IPkt084	Allmannshauser Straße 4 1 OG1S/O	85	64,1						
IPkt085	Allmannshauser Straße 4 1 OG2S/O	85	65,1						
IPkt086	Allmannshauser Straße 6 1 EG Ost	85	57,0						
IPkt087	Allmannshauser Straße 6 1 OG1Ost	85	58,0						
IPkt088	Allmannshauser Straße 6 1 OG2Ost	85	58,9						
IPkt089	Allmannshauser Straße 5 1 EG N/W	85	40,6						
IPkt090	Allmannshauser Straße 5 1 OG1N/W	85	40,9						

Kurzzeitige Geräuschspitzen am Plangebäude:

Kofferraumschlagen

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Kurzz. Geräuschspitzen PG		Einstellung: Optimierte Einstellung							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	Wohnen MI 1 1 EG Ost	90	38,6	65	38,6				
IPkt002	Wohnen MI 1 1 OG1Ost	90	40,7	65	40,7				
IPkt003	Wohnen MI 1 1 OG2Ost	90	46,7	65	46,7				
IPkt004	Wohnen MI 1 2 EG Ost	90	36,3	65	36,3				
IPkt005	Wohnen MI 1 2 OG1Ost	90	36,7	65	36,7				
IPkt006	Wohnen MI 1 2 OG2Ost	90	40,8	65	40,8				

IPkt007	Wohnen MI 1 3 EG Süd	90	32,0	65	32,0				
IPkt008	Wohnen MI 1 3 OG1Süd	90	32,3	65	32,3				
IPkt009	Wohnen MI 1 3 OG2Süd	90	37,0	65	37,0				
IPkt010	Wohnen MI 1 4 EG Süd	90	34,0	65	34,0				
IPkt011	Wohnen MI 1 4 OG1Süd	90	35,1	65	35,1				
IPkt012	Wohnen MI 1 4 OG2Süd	90	37,3	65	37,3				
IPkt013	Wohnen MI 1 5 EG Süd	90	35,1	65	35,1				
IPkt014	Wohnen MI 1 5 OG1Süd	90	36,2	65	36,2				
IPkt015	Wohnen MI 1 5 OG2Süd	90	38,1	65	38,1				
IPkt016	Wohnen MI 1 6 EG West	90	46,3	65	46,3				
IPkt017	Wohnen MI 1 6 OG1West	90	47,4	65	47,4				
IPkt018	Wohnen MI 1 6 OG2West	90	49,2	65	49,2				
IPkt019	Wohnen MI 1 7 EG West	90	52,8	65	52,8				
IPkt020	Wohnen MI 1 7 OG1West	90	53,8	65	53,8				
IPkt021	Wohnen MI 1 7 OG2West	90	54,8	65	54,8				
IPkt025	Laden MI 2 3 EG West	90	42,0	65	42,0				
IPkt026	Laden MI 2 4 EG Nord	90	40,1	65	40,1				
IPkt028	Laden MI 2 1 EG Ost	90	37,8	65	37,8				
IPkt029	Laden MI 2 2 EG Süd	90	38,0	65	38,0				
IPkt038	Büro MI 3 3 EG N/W	90	57,4	65	57,4				
IPkt039	Büro MI 3 3 OG1N/W	90	59,1	65	59,1				
IPkt040	Büro MI 3 4 EG N/W	90	58,9	65	58,9				
IPkt041	Büro MI 3 4 OG1N/W	90	60,8	65	60,8				
IPkt042	Büro MI 3 5 EG N/O	90	58,6	65	58,6				
IPkt043	Büro MI 3 5 OG1N/O	90	60,6	65	60,6				
IPkt044	Büro MI 3 1 EG S/O	90	35,8	65	35,8				
IPkt045	Büro MI 3 1 OG1S/O	90	37,4	65	37,4				
IPkt046	Büro MI 3 2 EG S/O	90	38,4	65	38,4				
IPkt047	Büro MI 3 2 OG1S/O	90	40,2	65	40,2				
IPkt051	Büro MI 4 2 EG N/W	90	50,4	65	50,4				
IPkt052	Büro MI 4 1 EG S/O	90	41,8	65	41,8				

Lkw-Betriebsbremse

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Kurzz. Geräuschspitzen PG		Einstellung: Optimierte Einstellung							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	Wohnen MI 1 1 EG Ost	90	37,7						
IPkt002	Wohnen MI 1 1 OG1Ost	90	37,7						
IPkt003	Wohnen MI 1 1 OG2Ost	90	38,9						
IPkt004	Wohnen MI 1 2 EG Ost	90	38,7						
IPkt005	Wohnen MI 1 2 OG1Ost	90	39,1						
IPkt006	Wohnen MI 1 2 OG2Ost	90	38,3						
IPkt007	Wohnen MI 1 3 EG Süd	90	38,4						
IPkt008	Wohnen MI 1 3 OG1Süd	90	39,2						
IPkt009	Wohnen MI 1 3 OG2Süd	90	38,4						
IPkt010	Wohnen MI 1 4 EG Süd	90	38,6						
IPkt011	Wohnen MI 1 4 OG1Süd	90	39,4						
IPkt012	Wohnen MI 1 4 OG2Süd	90	39,0						
IPkt013	Wohnen MI 1 5 EG Süd	90	40,4						
IPkt014	Wohnen MI 1 5 OG1Süd	90	40,7						

IPkt015	Wohnen MI 1 5 OG2Süd	90	39,7						
IPkt016	Wohnen MI 1 6 EG West	90	44,1						
IPkt017	Wohnen MI 1 6 OG1West	90	44,7						
IPkt018	Wohnen MI 1 6 OG2West	90	51,1						
IPkt019	Wohnen MI 1 7 EG West	90	44,7						
IPkt020	Wohnen MI 1 7 OG1West	90	45,4						
IPkt021	Wohnen MI 1 7 OG2West	90	52,4						
IPkt025	Laden MI 2 3 EG West	90	42,0						
IPkt026	Laden MI 2 4 EG Nord	90	45,4						
IPkt028	Laden MI 2 1 EG Ost	90	40,5						
IPkt029	Laden MI 2 2 EG Süd	90	40,7						
IPkt038	Büro MI 3 3 EG N/W	90	50,8						
IPkt039	Büro MI 3 3 OG1N/W	90	51,8						
IPkt040	Büro MI 3 4 EG N/W	90	48,7						
IPkt041	Büro MI 3 4 OG1N/W	90	49,8						
IPkt042	Büro MI 3 5 EG N/O	90	45,1						
IPkt043	Büro MI 3 5 OG1N/O	90	46,1						
IPkt044	Büro MI 3 1 EG S/O	90	39,6						
IPkt045	Büro MI 3 1 OG1S/O	90	39,9						
IPkt046	Büro MI 3 2 EG S/O	90	41,0						
IPkt047	Büro MI 3 2 OG1S/O	90	41,4						
IPkt051	Büro MI 4 2 EG N/W	90	44,2						
IPkt052	Büro MI 4 1 EG S/O	90	40,6						

Pferde

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Kurzz. Geräuschspitzen PG		Einstellung: Optimierte Einstellung							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	Wohnen MI 1 1 EG Ost	90	32,3	65	32,3				
IPkt002	Wohnen MI 1 1 OG1Ost	90	32,5	65	32,5				
IPkt003	Wohnen MI 1 1 OG2Ost	90	32,7	65	32,7				
IPkt004	Wohnen MI 1 2 EG Ost	90	32,2	65	32,2				
IPkt005	Wohnen MI 1 2 OG1Ost	90	32,4	65	32,4				
IPkt006	Wohnen MI 1 2 OG2Ost	90	32,6	65	32,6				
IPkt007	Wohnen MI 1 3 EG Süd	90	25,1	65	25,1				
IPkt008	Wohnen MI 1 3 OG1Süd	90	25,5	65	25,5				
IPkt009	Wohnen MI 1 3 OG2Süd	90	28,6	65	28,6				
IPkt010	Wohnen MI 1 4 EG Süd	90	20,1	65	20,1				
IPkt011	Wohnen MI 1 4 OG1Süd	90	20,7	65	20,7				
IPkt012	Wohnen MI 1 4 OG2Süd	90	26,8	65	26,8				
IPkt013	Wohnen MI 1 5 EG Süd	90	18,7	65	18,7				
IPkt014	Wohnen MI 1 5 OG1Süd	90	20,6	65	20,6				
IPkt015	Wohnen MI 1 5 OG2Süd	90	27,4	65	27,4				
IPkt016	Wohnen MI 1 6 EG West	90	17,5	65	17,5				
IPkt017	Wohnen MI 1 6 OG1West	90	17,9	65	17,9				
IPkt018	Wohnen MI 1 6 OG2West	90	23,6	65	23,6				
IPkt019	Wohnen MI 1 7 EG West	90	16,4	65	16,4				
IPkt020	Wohnen MI 1 7 OG1West	90	16,7	65	16,7				
IPkt021	Wohnen MI 1 7 OG2West	90	24,2	65	24,2				
IPkt025	Laden MI 2 3 EG West	90	30,2	65	30,2				

IPkt026	Laden MI 2 4 EG Nord	90	17,8	65	17,8				
IPkt028	Laden MI 2 1 EG Ost	90	32,4	65	32,4				
IPkt029	Laden MI 2 2 EG Süd	90	32,3	65	32,3				
IPkt038	Büro MI 3 3 EG N/W	90	17,9	65	17,9				
IPkt039	Büro MI 3 3 OG1N/W	90	20,9	65	20,9				
IPkt040	Büro MI 3 4 EG N/W	90	18,3	65	18,3				
IPkt041	Büro MI 3 4 OG1N/W	90	21,1	65	21,1				
IPkt042	Büro MI 3 5 EG N/O	90	24,3	65	24,3				
IPkt043	Büro MI 3 5 OG1N/O	90	30,9	65	30,9				
IPkt044	Büro MI 3 1 EG S/O	90	32,7	65	32,7				
IPkt045	Büro MI 3 1 OG1S/O	90	33,0	65	33,0				
IPkt046	Büro MI 3 2 EG S/O	90	32,6	65	32,6				
IPkt047	Büro MI 3 2 OG1S/O	90	32,8	65	32,8				
IPkt051	Büro MI 4 2 EG N/W	90	21,0	65	21,0				
IPkt052	Büro MI 4 1 EG S/O	90	33,0	65	33,0				

Rinder

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Kurzz. Geräuschspitzen PG		Einstellung: Optimierte Einstellung							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	Wohnen MI 1 1 EG Ost	90	32,0	65	32,0				
IPkt002	Wohnen MI 1 1 OG1Ost	90	34,1	65	34,1				
IPkt003	Wohnen MI 1 1 OG2Ost	90	44,0	65	44,0				
IPkt004	Wohnen MI 1 2 EG Ost	90	32,2	65	32,2				
IPkt005	Wohnen MI 1 2 OG1Ost	90	34,1	65	34,1				
IPkt006	Wohnen MI 1 2 OG2Ost	90	43,2	65	43,2				
IPkt007	Wohnen MI 1 3 EG Süd	90	37,9	65	37,9				
IPkt008	Wohnen MI 1 3 OG1Süd	90	44,2	65	44,2				
IPkt009	Wohnen MI 1 3 OG2Süd	90	52,5	65	52,5				
IPkt010	Wohnen MI 1 4 EG Süd	90	36,7	65	36,7				
IPkt011	Wohnen MI 1 4 OG1Süd	90	40,0	65	40,0				
IPkt012	Wohnen MI 1 4 OG2Süd	90	47,6	65	47,6				
IPkt013	Wohnen MI 1 5 EG Süd	90	40,8	65	40,8				
IPkt014	Wohnen MI 1 5 OG1Süd	90	42,8	65	42,8				
IPkt015	Wohnen MI 1 5 OG2Süd	90	48,5	65	48,5				
IPkt016	Wohnen MI 1 6 EG West	90	43,9	65	43,9				
IPkt017	Wohnen MI 1 6 OG1West	90	46,2	65	46,2				
IPkt018	Wohnen MI 1 6 OG2West	90	47,5	65	47,5				
IPkt019	Wohnen MI 1 7 EG West	90	42,3	65	42,3				
IPkt020	Wohnen MI 1 7 OG1West	90	46,0	65	46,0				
IPkt021	Wohnen MI 1 7 OG2West	90	45,0	65	45,0				
IPkt025	Laden MI 2 3 EG West	90	34,9	65	34,9				
IPkt026	Laden MI 2 4 EG Nord	90	34,3	65	34,3				
IPkt028	Laden MI 2 1 EG Ost	90	32,5	65	32,5				
IPkt029	Laden MI 2 2 EG Süd	90	34,2	65	34,2				
IPkt038	Büro MI 3 3 EG N/W	90	40,4	65	40,4				
IPkt039	Büro MI 3 3 OG1N/W	90	42,1	65	42,1				
IPkt040	Büro MI 3 4 EG N/W	90	40,4	65	40,4				
IPkt041	Büro MI 3 4 OG1N/W	90	42,2	65	42,2				
IPkt042	Büro MI 3 5 EG N/O	90	31,2	65	31,2				

IPkt043	Büro MI 3 5 OG1N/O	90	33,2	65	33,2				
IPkt044	Büro MI 3 1 EG S/O	90	40,8	65	40,8				
IPkt045	Büro MI 3 1 OG1S/O	90	44,9	65	44,9				
IPkt046	Büro MI 3 2 EG S/O	90	35,8	65	35,8				
IPkt047	Büro MI 3 2 OG1S/O	90	40,1	65	40,1				
IPkt051	Büro MI 4 2 EG N/W	90	33,2	65	33,2				
IPkt052	Büro MI 4 1 EG S/O	90	41,7	65	41,7				