



Schalltechnische Untersuchung

zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 77 „Gewerbegebiet Ilmendorf West und für die Betriebserweiterung der Firma Kaufland Dienstleistung Süd-Ost GmbH & Co. KG (Lkw-Parkplatz) in der Stadt Geisenfeld, Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm

Auftraggeber:	Stadtentwicklungsgesellschaft Geisenfeld mbH Kirchplatz 4 85290 Geisenfeld
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7092.0 / 2020 - JB
Datum:	26.06.2020
Sachbearbeiter:	Jonas Bruckner, M.Sc., Dipl. Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-34
E-Mail:	jonas.bruckner@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	48 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Festsetzungsvorschläge für Satzung und Begründung	5
2. Aufgabenstellung	8
3. Ausgangssituation	8
3.1. Örtliche Gegebenheiten	8
3.2. Betriebliche Gegebenheiten	8
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	9
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen	9
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	9
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	10
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	10
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz	10
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	11
5.3. Anforderungen nach TA Lärm	11
5.4. Anforderungen nach DIN EN 12354-4	12
5.5. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12	13
5.6. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung	16
5.7. Bauplanungsrechtliche Festsetzungen	17
6. Beurteilung	18
6.1. Allgemeines	18
6.2. Berechnungssoftware	19
6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	19
6.4. Grundsätzliche Aussagen zum Thema Kontingentierung	21
6.5. Immissionsorte	22
6.6. Geräuschemittenten auf dem Betriebsgelände	24
6.7. Geräuschemissionen aus dem Betriebsgelände	27
6.8. Verkehrslärm	28
6.9. Spitzenpegelbetrachtung	29

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplan	30
Anlage 2	Lageplan	31
Anlage 3	Betriebsbeschreibung	32
Anlage 4	Immissionskontingente (L _{IK})	33
Anlage 5.1	Übersichtsgrafik	36
Anlage 5.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel	37
Anlage 5.3	Tagesgänge und Teilpegel	38
Anlage 6.1	Übersichtsgrafik	41
Anlage 6.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel	42
Anlage 8	Rechenlaufinformationen	44

Zusammenfassung

Die Stadtentwicklungsgesellschaft Geisenfeld mbH plant die 1. Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 77 „Gewerbegebiet Ilmendorf West /20/ für die Betriebserweiterung der Firma Kaufland Dienstleistung Süd-Ost GmbH & Co. KG. Das Vorhaben liegt in der Stadt Geisenfeld, Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm.

Die Immissionsorte liegen außerhalb und innerhalb des Umgriffs des Bebauungsplanes Nr. 77 „Gewerbegebiet Ilmendorf West /20/. Für die außerhalb liegenden Immissionsorte (IO1 bis IO6) sind die Immissionskontingente (L_{IK}) maßgeblich. Die L_{IK} errechnen sich aus den Emissionskontingenten (L_{EK}) der Teilfläche GE 1, GE 2 (Tag / Nacht: 63 / 48 , 64 / 49 dB(A)/m²) die in den Festsetzungen zum Bebauungsplan /20/ angegeben sind (s. Kapitel 5.7). Für die innerhalb liegenden Immissionsorte IO7, IO8 sind auf Grund der Grundlagen /4/, /5/ die Immissionsrichtwerte tags von Gewerbegebieten sowohl zur Tagzeit als auch zur Nachtzeit unter Berücksichtigung etwaiger Vorbelastung ($IRW - 6,0$ dB(A)) maßgeblich.

Auf der Grundlage des stattfindenden Betriebsgeschehens auf dem gesamten Betriebsgelände und der TA Lärm /2/ als Beurteilungsvorschrift waren sodann an den Immissionsorten die Beurteilungspegel L_r zu berechnen und auf die Einhaltung der Immissionskontingente hin zu überprüfen. Es ist von einem Betrieb werktags und an Sonn- und Feiertagen sowie innerhalb der Tag- und Nachtzeit auszugehen.

Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Für das durch die Ansiedlung auf den öffentlichen Straßen bedingte zusätzliche Fahrzeugaufkommen sind die Voraussetzungen unter Ziffer 7.4 TA Lärm /2/ erfüllt, sodass eine detaillierte Betrachtung vorgenommen wird.

Der Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen ist nach Ziffer 7.4 TA Lärm /2/ in Gewerbe- und Industriegebieten nicht zu berechnen.

In vorliegender Untersuchung wurde er dennoch an den Bürogebäuden und Betriebsleiterwohnhäusern an der Zu- und Abfahrtsstraße (Alemannenstraße, Römerstraße) berechnet. Vorliegend sind die Grenzwerte der 16. BImSchV nicht überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV sind ausschließlich zur Nachtzeit am IO14 um 1,0 dB(A) überschritten. Festzuhalten gilt, dass dieser Immissionsort (IO14) ein Büro darstellt, bei dem zur Nachtzeit von derselben Schutzwürdigkeit wie zur Tagzeit ausgegangen werden kann.

Die Beurteilung der Verkehrslärmemissionen führte zu folgendem Ergebnis:

Die Beurteilung der von den Zu- und Abfahrtsstraßen emittierten Geräusche erfolgt nach der 16. BImSchV /3/ und der RLS-90 /17/.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV /3/ werden dabei tags/ nachts an den IO1 bis IO13 um mindestens 8,9/ 0,7 dB(A) unterschritten.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV /3/ werden dabei tags/ nachts am IO14 um mindestens 7,2 unterschritten und um höchstens 1,0 dB(A) überschritten.

Die Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV /3/ am IO14 ist, wie zuvor erwähnt, nicht relevant.

Die Beurteilung der Gewerbelärmemissionen führte zu folgendem Ergebnis:

Auf der Grundlage der beschriebenen Geräuschemissionen errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 5.2 aufgeführten Beurteilungspegel. Demzufolge wird durch den künftigen Gesamtbetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten:

das Immissionskontingent (IO1 bis IO6)

- ✓ zur Tagzeit (06.00 - 22.00 Uhr) um mindestens 4,0 dB(A) unterschritten,
- ✓ zur Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) um höchstens 9,2 dB(A) überschritten.

der reduzierte Immissionsrichtwert (IO7, IO8)

- ✓ zur Tagzeit (06.00 - 22.00 Uhr) um mindestens 8,3 dB(A) unterschritten,
- ✓ zur Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) um mindestens 10,1 dB(A) unterschritten.

Unzulässige Spitzenpegel treten nicht auf.

Die Überschreitung der Spitzenpegel an den IO7/ IO8 ist aufgrund /4/, /5/ nicht relevant.

Die Beurteilungspegel an den IO1 bis IO6 zur Tagzeit und an den IO1 bis IO5 zur Nachtzeit liegen mehr als 15,0 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert (IRW), so dass das Irrelevanzkriterium nach DIN 45691:2006-12 /10/ erfüllt ist.

Die Beurteilungspegel am IO6 zur Nachtzeit liegen noch mehr als 6,0 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert (IRW), so dass Ziffer 3.2.1 (nicht relevanter Immissionsbeitrag) nach TA Lärm /2/ erfüllt ist.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen keine immissionsschutzfachlichen Belange dem Vorhaben entgegenstehen, sofern:

- ☒ eine 2,5 m hohe, lückenlos geschlossene Schallschutzwand mit einem Flächengewicht von mindestens 40 kg/ m² an der Süd- und teilweise Westgrundstücksgrenze errichtet wird (siehe Anlage 2). Die Höhe der Schallschutzwand bezieht sich auf die Höhe des fertig hergestellten Parkplatzes.
- ☒ Die Kühlaggregate der Lkw beim Parken auf Elektroantrieb umgestellt werden

1. Festsetzungsvorschläge für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planer:

- Durch die räumlichen Verhältnisse (geringe Abstände zwischen bestehender Wohnnutzung in der Nachbarschaft und geplanter Gewerbenutzung), der bestehenden gewerblichen Vorbelastung, der deutlichen Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 beim Ansatz typischer flächenbezogener Schalleistungspegel (GE- Gebiete gelten nach DIN 18005-1 erst als uneingeschränkt bei immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln von tagsüber / nachts jeweils 60 dB(A) / m²) sowie der Unsicherheit über die im Gewerbegebiet unterzubringenden Nutzungen wird im vorliegenden Fall empfohlen, nach § 1 Abs. 5 BauNVO ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) festzusetzen, in dem Gewerbebetriebe bzw. Handwerksbetriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören, ferner Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude zulässig sind. Dieses "eingeschränkte Gewerbegebiet" entspricht nach dem Beschluss des Bundesverwaltungsgerichtes (Beschl. v. 15.04.1987, Az.: BVerwG 4 B 71.87) seiner allgemeinen Zweckbestimmung nach noch dem Typus eines Gewerbegebietes.

Die Festsetzungen zum Immissionsschutz des Bebauungsplanes Nr. 77 „Gewerbegebiet Ilmendorf West“ werden durch die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 77 „Gewerbegebiet Ilmendorf West“ im Grundsatz nicht geändert. Dennoch ist der Wortlaut der Texte an die neueste Rechtsprechung wie folgt anzupassen:

Satzung:

- ✓ Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle „Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²“ angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Gebiet mit gewerblicher Nutzung	Bezeichnung der (Teil-) Fläche des Gewerbegebietes	Fläche [m ²]	Emissionskontingent L _{EK} [dB(A)/m ²]	
			Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
„Gewerbegebiet II-mendorf West	GEE1	28.959	63	48
	GEE2	10.862	64	49

- ✓ Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.
- ✓ Die Relevanzgrenze der Regelung in Abschnitt 5 Abs. 5 der DIN 45691:2006-12 ist anzuwenden; sie wird nicht ausgeschlossen.
- ✓ Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebende Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente. Die Regelung zur Summation gemäß Abschnitt 5 DIN 45691:2006-12 findet Anwendung; sie wird nicht ausgeschlossen.
- ✓ Mit dem Bauantrag ist ein qualifiziertes Sachverständigengutachten zum Nachweis der Einhaltung der Festsetzungen gemäß Nr. xx [Nr. durch Planer ergänzen] „Schalltechnische Festsetzungen“ vorzulegen.

Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. Gemäß § 12 BauVorIV müssen die Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.

Begründung:

- Für den Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 30.07.2014 mit der Auftrags-Nr. 5047.0/2014-JB angefertigt, um für das Gewerbegebiet die an der schützenswerten Nachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen zu quantifizieren. Die Ergebnisse sind in der Satzung zum Bebauungsplan ausführlich dargestellt.

Hinweise:

- ✓ Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Stadt Geisenfeld, Kirchplatz 4, 85290 Geisenfeld zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig bei Deutschen Patentamt hinterlegt.

Zudem ist, im Zuge der Bebauungsplanänderung, eine aktive Schallschutzeinrichtung an der Süd- und teilweise Westgrundstücksgrenze des GE2 zu ermöglichen (siehe Anlage 2).

Ferner ist die Verlängerung der Alemannenstraße bis zum neu zu errichtenden Brückenbauwerk (siehe Anlage 2) öffentlich zu widmen.

Altomünster, 26.06.2020



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Jonas Bruckner
M.Sc., Dipl.- Ing. (FH)
Fachkundiger Mitarbeiter

2. Aufgabenstellung

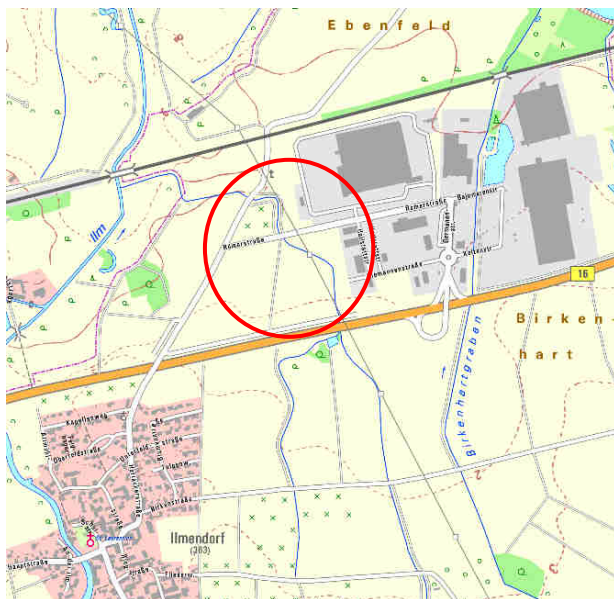
Die Stadtentwicklungsgesellschaft Geisenfeld mbH plant die 1. Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 77 „Gewerbegebiet Ilmendorf West /20/ für die Betriebserweiterung der Firma Kaufland Dienstleistung Süd-Ost GmbH & Co. KG. Das Vorhaben liegt in der Stadt Geisenfeld, Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung des Vorhabens in Bezug auf die Beurteilungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß den Vorgaben der TA Lärm /2/.
- ☑ Textvorschläge für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.
- ☑ die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /28/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Gewerbeflächen östlich;
- Landwirtschaftlich genutzte Fläche westlich, südlich, nördlich.

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, so dass in der Topografie keine schallabschirmenden Geländeformen begründet sind. Hervortretende, signifikante Einzelschallquellen im Bereich der Nachbarschaft wurden bei der Ortseinsicht /21/ nicht festgestellt.

3.2. Betriebliche Gegebenheiten

Die betrieblichen Gegebenheiten sind der Anlage 3 zu entnehmen. Zudem wurden die betrieblichen Gegebenheiten nach /24/ zur Nachtzeit um 1/3 reduziert.

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1, G v. 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61)
- /4/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /5/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /6/ VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“, vom Januar 1988
- /7/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, vom März 1997
- /8/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /10/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /11/ DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2000“, April 2001
- /12/ DIN 4109:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“
- /13/ Studie des RW TÜV-Essen, „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ vom 16.05.1995
- /14/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- /15/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen“, Hessisches Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2002
- /16/ Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Technischer Bericht Nr. L 4054, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, vom August 1999;
- /17/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /18/ Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /19/ SoundPLAN-Manager, Version 8.0, Braunstein + Berndt GmbH,
71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /20/ Bebauungsplan Nr. 77 „Gewerbegebiet Ilmendorf West, Fassung vom 13.10.2016
- /21/ Schalltechnische Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH zum Bebauungsplan Nr. 77
„Gewerbegebiet Ilmendorf West, Auftragsnummer: 5047.0/2014-JB vom 30.07.2014
- /22/ Ortseinsicht 31.05.2017 durch den Unterzeichner
- /23/ Planzeichnung über Kaufland Dienstleistung Süd-Ost GmbH & Co. KG, per E-Mail am 20.04.2020
- /24/ Betriebsbesprechung mit Herrn Karg der Kaufland Dienstleistung Süd-Ost GmbH & Co. KG, tele-
fonisch am 23.04.2020
- /25/ Betriebsbeschreibung über Herrn Karg der Kaufland Dienstleistung Süd-Ost GmbH & Co. KG, per
E-Mail am 02.04.2020
- /26/ Telefonat mit Anita Simon, Stadt Geisenfeld, Bauverwaltung; Gebietseinstufung der maßgeblichen
Immissionsorte am 28.07.2014
- /27/ Telefonat mit Georg Weigl, Stadt Vohburg, Leitung der Bauverwaltung; Gebietseinstufung der
maßgeblichen Immissionsorte am 30.07.2014
- /28/ Planzeichnung über WipflerPLAN per E-Mail am 09.06.2020
- /29/ Telefonat mit Frau Hingerl, Umweltschutzingenieurin am Landratsamt Pfaffenhofen a.d. Ilm am
15.06.2020
- /30/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
 - Digitales Geländemodell, Digitale Flurkarte - Online-Bestellung 28.07.2014, 31.05.2017

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /8/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Mit Ausnahme von Industriegebieten stimmen die Orientierungswerte nach /8/ mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /2/ überein. In /8/ ist für Industriegebiete kein Orientierungswert angegeben.

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /8/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht () gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

5.3. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	Immissionsrichtwert (IRW)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen: an Werktagen von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr an Sonn-/Feiertagen von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.		

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /2/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 /12/. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, liegen diese am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die vorgenannten Vorschriften sind nach übereinstimmender Auffassung in der Rechtsprechung allerdings gesetzeskonform auszulegen. (Unbebaute) Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, sind nicht in Blick zu nehmen, um die Lärmbetroffenheit der Nachbarschaft realistisch abschätzen zu können. (OVG Münster, B. v. 16.11.2012- 2B 1095/12, zitiert nach juris, Rdnr. 66-68 /4/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /5/).

Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Die TA Lärm /2/ gibt in Ziffer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs bis zu 500 m auf öffentlichen Verkehrsflächen - getrennt von den Anlagengeräuschen - nach den Richtlinien der RLS-90 /17/ zu untersuchen sind.

Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagen-grundstück zuzurechnen ist

- ✓ mindestens genauso geräuschstark ist wie der sonstige Verkehr (+3 dB(A)) und
- ✓ keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- ✓ die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden

sollen - ausgenommen in Gewerbe- und Industriegebieten - die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen *organisatorischer Art* soweit wie möglich vermindert werden.

5.4. Anforderungen nach DIN EN 12354-4

Ausgehend von den Schallleistungspegeln von Anlagen (-teilen) im Innern von Gebäuden, den Maßen der Außenhautelemente und von den zugehörigen Schallabsorptionskoeffizienten α_i errechnet sich über nachfolgende Beziehungen [1] und [2] der Innenpegel $L_{p,in}$

$$L_{p,in} = L_{WA} + 10 \cdot \log (4/A) \quad [1]$$

$$A = \alpha_i \cdot A_i \quad [2], \text{ mit:}$$

$L_{p,in}$: Innenraumpegel,

L_{WA} : Schallleistungspegel des/der im Raum vorhandenen Geräuschquelle(n),

A : äquivalente Absorptionsfläche,

A_i : Teilfläche in m^2 ,

α_i : Absorptionskoeffizient der Teilfläche A_i

Aus dem Innenraumpegel lassen sich letztlich die flächenbezogenen Schallleistungspegel L''_{WA} der in die Umgebung abstrahlenden Gebäude-Außenbauteile nach der DIN EN 12354-4 /11/ wie folgt, bestimmen:

$$L''_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' \quad [3], \quad \text{mit:}$$

L''_{WA} : Schallleistungspegel in dB(A)/m²

$L_{p,in}$: Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Bauteils in dB(A); Hallen- bzw. Rauminnenpegel

C_d : Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil in dB; für ein ideales diffuses Schallfeld und nicht absorbierende Bauteile ist im Allgemeinen $C_d = 6$ dB

R' : Schalldämmmaß in dB

Der anlagenbezogene Schallleistungspegel L_{WA} eines Geräusch abstrahlenden Bauteils in dB(A) beträgt:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg\left(\frac{S}{S_0}\right) \quad [4], \quad \text{mit:}$$

S : Fläche des Bauteils in m²

S_0 : Bezugsfläche in m², $S_0 = 1$ m²

5.5. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12

Um möglichen Summenwirkungen von Lärmimmissionen mehrerer Betriebe/Anlagen gerecht zu werden, erfolgte zur Regelung der Intensität der Flächennutzung in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP“.

Diese werden durch die DIN 45691:2006-12 /10/ abgelöst. In dieser werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen.

Im Anhang A der DIN 45691:2006-12 wird aufgezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann. Hierbei erfolgt ergänzend zur Emissionskontingentierung die Festsetzung sogenannter Zusatzkontingente:

- ✓ in bestimmte Richtungen („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Punkt A2 der DIN),
- ✓ für einzelne Immissionsorte („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte“ nach Punkt A3 der DIN) oder
- ✓ für einzelne umliegende Gebietsnutzungen („Festsetzung von nach betroffenen Gebieten unterschiedenen Emissionskontingenten“ nach Punkt A4 der DIN).

Ferner wird in der DIN eine sogenannte Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Emissionskontingente – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel L_r die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten.

Die Gemeinde kann die Anwendung der Relevanzgrenze durch Festsetzung ausschließen.

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente LEK nur das reine Abstandsmaß ohne Bodendämpfung oder Luftabsorption berücksichtigt. Natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. bleiben unberücksichtigt.

Die Immissionskontingente L_{IK} ergeben sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – unter Anwendung der Norm DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 vom Oktober 1999, mit einer Quellhöhe von 0 m über Gelände.

Dabei werden die gewerblich zu nutzenden Flächen solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmessungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} einer Teilfläche am jeweiligen Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (= Abstandsminderung) wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k \left(\frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right) \text{ dB}$$

$s_{k,j}$ = Abstand des Immissionsorts vom Schwerpunkt des Flächenelements in m
 $\sum_k S_k = S_i$ = Flächengröße der Teilfläche in m².

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als 0,5s_{i,j} ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) der DIN wie folgt berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(\frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) \text{ dB} \quad \text{mit}$$

$s_{i,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
 S_i = Flächengröße der Teilfläche in m².

Öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen, allgemein Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, sind nach Kapitel 4.3 der DIN von der Kontingentierung auszunehmen.

Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} \leq L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \text{ dB}$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} \leq L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \text{ dB}$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

5.6. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /3/ folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr		

Maßgeblicher Immissionsort liegt nach Ziffer 2.2.10

- bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche

Ein Eingriff gilt im Sinne von §1 Abs 2 als *wesentlich* bzw. als *erheblicher baulicher Eingriff*, wenn ein Verkehrsweg mit durchgehenden Fahrstreifen/Gleisen baulich erweitert wird oder der Beurteilungspegel:

- um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder
(Aufgrund der Rundungsregel (aufrunden auf ganze dB(A)) ist eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) per Definition gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.)
- tagsüber/nachts auf mindestens 70/60 dB(A) erhöht wird oder
- für Objekte außerhalb von Gewerbegebieten, mit Beurteilungspegeln im Bestand von tagsüber/nachts 70/60 dB(A), weiter erhöht werden;

Bei wesentlicher Änderung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf Maßnahmen zur Lärmvorsorge (baulicher Schallschutz).

5.7. Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

Der Bebauungsplan Nr. 77 „Gewerbegebiet Ilmendorf West stammt aus dem Jahr 2016 /20/.

1.6 Immissionsschutz:

- 1.6.1 Auf den Gewerbegebietsflächen sind durch gewerbliche Nutzungen nur solche Anlagen zulässig, deren immissionswirksames, flächenhaftes Emissionsverhalten die nachfolgend aufgeführten Emissionskontingente, unterschieden nach dem Tagzeitraum LEK,T (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und dem Nachtzeitraum LEK,N (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) nicht überschreitet:

Gebiet mit gewerblicher Nutzung	Bezeichnung der (Teil-)Fläche	Fläche [m ²]	Emissionskontingent LEK [dB(A)/m ²]	
			Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
„Gewerbegebiet Ilmendorf - West“	GE1	28.959	63	48
	GE2	10.882	64	49

- 1.6.2 Auf den Gewerbegebietsflächen sind nur Anlagen zulässig, deren Beurteilungspegel der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes die jeweils zutreffenden Orientierungswertanteile einhalten. Die maximal zulässigen sog. Immissionskontingente LIK errechnen sich nach der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 aus den Emissionskontingenten LEK der jeweiligen Teilflächen.
Die Relevanzgrenze der DIN 45691:2006-12 ist zu beachten.
- 1.6.3 Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. im Genehmigungsverfahren ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Vorlage eines Lärmgutachtens auf Basis der Ermächtigung der Bauvorschriftenverordnung BauVorV abzustimmen. Auch im Freistellungsverfahren ist die schalltechnische Untersuchung des Vorhabens im Hinblick auf die Einhaltung der o. g. Emissionskontingente erforderlich.
- 1.6.4 Die Berechnungen sind mit einer Nachkommastelle genau durchzuführen.
- 1.6.5 Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebende Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente.
- 1.6.6 Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsleiter und Betriebsinhaber dürfen auf den Gewerbegebietsflächen GE1 und GE2 nicht errichtet werden.

Die LEK beschreiben, im Hinblick auf die außerhalb des Bebauungsplanumgriffs liegenden schützenswerten Nutzungen, das zulässige Geräusch-Emissionsverhalten der ansässigen bzw. ansiedelnden Gewerbebetriebe auf ihren zugehörigen Grundstücksflächen. Innerhalb des Umgriffs gelten die Vorgaben der TA Lärm /2/, unter Berücksichtigung möglicher Summenwirkungen.

6. Beurteilung

6.1. Allgemeines

Gewerbelärm:

Die Immissionsorte liegen außerhalb und innerhalb des Umgriffs des Bebauungsplanes Nr. 77 „Gewerbegebiet Ilmendorf West /20/. Für die Immissionsorte IO1 bis IO6 sind die Immissionskontingente (L_{IK}) maßgeblich.

Die L_{IK} errechnen sich an der schützenswerten (Wohn-) Nachbarschaft aus den L_{EK} (vgl. Kapitel 5.7) für eine Betriebsgröße von ca. 14.437 m². Die L_{IK} sind gemäß Satzung (vgl. 5.7) für eine Quellhöhe von 0,0 m und unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ermittelt.

Für die innerhalb liegenden Immissionsorte IO7, IO8 sind auf Grund der Grundlagen /4/, /5/ die Immissionsrichtwerte tags von Gewerbegebieten sowohl zur Tagzeit als auch zur Nachtzeit unter Berücksichtigung etwaiger Vorbelastung ($IRW - 6,0 \text{ dB(A)}$) maßgeblich. Der Beurteilungspegel der von allen Emittenten auf dem Betriebsgelände ausgehender Geräusche, einschließlich des betriebsbezogenen Kfz-Verkehrs, darf diese L_{IK} nicht überschreiten. Beurteilungsvorschrift ist die DIN 18005 /8/. Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /9/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist. Nach /9/ ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ gesetzt wird. Die Korrekturwerte C_{met} und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind in der Tabellenauflistung der Anlage 5.3 angegeben.

Verkehrslärm:

Für das durch die Ansiedlung auf den öffentlichen Straßen bedingte zusätzliche Fahrzeugaufkommen sind die Voraussetzungen unter Ziffer 7.4 TA Lärm /2/ erfüllt, sodass eine detaillierte Betrachtung vorgenommen wird.

Der Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen ist nach Ziffer 7.4 TA Lärm /2/ in Gewerbe- und Industriegebieten nicht zu berechnen.

In vorliegender Untersuchung wurde er dennoch an den Bürogebäuden und Betriebsleiterwohnhäusern an der Zu- und Abfahrtsstraße (Alemannenstraße, Römerstraße) berechnet.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /8/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Der Verkehrslärm wird nach den Rechenregeln der RLS-90 /17/ bestimmt und anhand der DIN 18005 /8/ bzw. der 16. BImSchV /3/ beurteilt.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

6.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung eine digitale Flurkarte (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /28/. Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungsspiegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schalleistungspegeln aus und werden vereinfachend für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die Situation ausreichend genau beschrieben wird. Soweit verfügbar werden anstelle des 500 Hz-Bereiches Frequenzspektren verwendet.

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauer der Geräuschemittenten bzw. zur Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug-Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand so genannter Tagesgänge für jede Stunde der maßgeblichen Beurteilungszeiträume „Tagzeit“ (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und „lauteste Nachtstunde“ eingegeben werden. Die Tagesgänge sind in Anlage 5.3 wiedergegeben. Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die untersuchten und die umliegenden Gewerbebauten, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von $\pm 0,7$ dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.

Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.

Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von ± 1 dB gerechnet werden.

Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit $\pm 0,1$ dB angegeben werden.

- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens ± 1 dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt. Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden. Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen.
Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.4. Grundsätzliche Aussagen zum Thema Kontingentierung

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung, v.a. durch das Bundesverwaltungsgericht BVerwG vom 07.03.2019 - 4 BN 45.18, muss innerhalb eines Bebauungsplangebietes bei der Ausweisung von GE- (auch GI-) Gebieten eine Fläche enthalten sein, die Tag und Nacht uneingeschränkt nutzbar ist („interne“ Gliederung). Bei Gewerbegebieten wäre dies nach DIN 18005-1 eine Fläche mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln (FSP) von 60/60 dB(A) je m² Tag/Nacht, bei GI-Gebieten eine Fläche mit LWA = 65/65 dB(A) je m² Tag/Nacht.

Wenn eine solche Fläche innerhalb des Plangebietes nicht realisierbar ist, ist eine gebietsübergreifende, sog. „externe“ Gliederung zulässig, sofern dies in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder seiner Begründung dokumentiert wird. Falls ein solches Ergänzungsgebiet für die „externe“ Gliederung in der Kommune nicht vorhanden und auch eine „interne“ Gliederung nicht möglich ist, so muss das Gebiet als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) mit detailliert genannten, zulässigen Nutzungen festgesetzt werden.

Hinweis zu flächenbezogenen Schallleistungspegeln:

Die in der DIN 18005-1:2002-07 genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel (LWA“ von 60 dB(A) für GE-Gebiete, LWA“ von 65 dB(A) für GI-Gebiete) und die Abstandsangaben können v.a. bei größerer Entfernung zum Immissionspunkt nicht direkt mit den Emissionskontingenten LEK der DIN 45691:2006-12 verglichen werden. Eine Angleichung der DIN 18005-1 /8/ an die neueren Erkenntnisse (DIN 45691 /10/) erfolgte bisher nicht.

6.5. Immissionsorte

Die betrachteten Immissionsorte (IO) sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen:

Immis-sionsort	Straße Fl.Nr.	Gebiets- charakter*/26/, /27/	Nutzung
IO1	Hartackerstraße 1 94/2	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO2	Blumenstraße 19 96/21	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO3	Birkenheide 1480	Unbeplanter Außenbe- reich	Wohnen
IO4	Am Bahnhof 51 240	Mischgebiet	Wohnen/ Arbei- ten
IO5	Höfartsmühle 941	Außenbereich/ Dorfgebiet	Wohnen/ Arbei- ten
IO6	Hallstattstraße 6 643/3	Gewerbegebiet	Betriebsleiter- wohnung
IO7	632	Gewebegebiet	Mögl. Büro
IO8	632	Gewebegebiet	Mögl. Büro
IO9**	Alemannenstraße 1 644/3	Gewebegebiet	Büro
IO10**	Alemannenstraße 2 647	Gewerbegebiet	Büro
IO11**	Römerstraße 1 648	Gewebegebiet	Büro
IO12**	Bajuwarenstraße 1 670	Industriegebiet	Büro
IO13**	Germanenstraße 6 649/4	Gewebegebiet	Büro
IO14**	Alemannenstraße 5 644/4	Gewebegebiet	Büro
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde ** für die Berechnung des Straßenverkehrslärms berücksichtigt			

Die Immissionsorthöhe wird in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

Bei der Festlegung von Immissionsorten innerhalb von Gewerbegebieten ist gemäß Schreiben des StMUV 2016 /5/ folgendes zu unterscheiden:

- a. Maßgeblicher Immissionsort bei bauplanungsrechtlich allgemein zulässigen Betriebswohnungen im Gewerbegebiet und schalltechnische Einstufung von Büroräumen, Schulungsräumen etc.)**

„Sind bauplanungsrechtlich Betriebs-(Leiter) Wohnungen allgemein zulässig, hat ein Vorhaben die entsprechenden TA Lärm-Werte an der Baulinie bzw. -grenze des Nachbargrundstücks einzuhalten.

Zu berücksichtigen ist auch, dass Betriebswohnungen sowohl in der Tagzeit als auch in der Nachtzeit entsprechend den zulässigen Immissionsrichtwerten im GE [65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts] schutzwürdig sind. Sofern potentielle, im GE zulässige Betriebswohnungen als Immissionsorte zu berücksichtigen sind, ergeben sich aufgrund des erhöhten Schutzanspruchs in der Nachtzeit oft Beschränkungen für geplante Betriebe.

Ein ähnliches Problem stellt sich in den Fällen, in denen schutzbedürftige Räume in einem bebauten Gebiet vorhanden sind oder in einem bebauten oder unbebauten Gebiet in absehbarer Zeit zulässigerweise geschaffen werden sollen, in denen die Räume (z. B. Büroräume) aber nur am Tage genutzt werden. Auch hier sind die tatsächlichen Verhältnisse, deren Fortbestehen ggf. bei der Festlegung von Nebenbestimmungen Rechnung getragen werden kann, zu berücksichtigen. Die im GE allgemein zulässigen schutzwürdigen Nutzungen wie Büros und Schulungsräume, die i. d. R. nur in der Tagzeit erfolgen, sind in jedem Fall als maßgebliche Immissionsorte zu betrachten.

Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen die maßgeblichen IO gemäß Nr. A.1.3 b) des Anhangs zur TA Lärm an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Der IRW von 65 dB(A) tags kann hier aber auch in der Nachtzeit zugrunde gelegt werden, da in der Nachtzeit bei Büros und Schulungsräumen kein im Vergleich zur Tagzeit erhöhter Schutzanspruch besteht."

b. Maßgeblicher Immissionsort bei bauplanungsrechtlich nur ausnahmsweise zulässigen Betriebswohnungen im Gewerbegebiet

„Bei der Frage, ob in überschaubarer Zukunft mit dem Bau einer Betriebswohnung zu rechnen ist, ist auf die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit einer schutzwürdigen Nutzung abzustellen.

Das Vorliegen einer konkreten Realisierungsabsicht (Baugenehmigung oder zumindest Bauantrag) ist nicht erforderlich. Noch nicht geplante und bauplanungsrechtlich nur ausnahmsweise zulässige Betriebs-(Leiter) Wohnungen sind nicht als Immissionsorte i. S. der TA Lärm anzusetzen. In diesen Fällen ist nicht damit zu rechnen, dass sie in überschaubarer Zukunft realisiert werden, da dem der komplizierte Prozess der Ausnahmeerteilung vorausgehen muss.

Etwas anders ergibt sich auch nicht aus der Rechtsprechung des OVG Münster (OVG Münster, Beschluss vom 16. 11.2012-2 B 1095/12 /4/). Entschieden wurde hier eine besondere Einzelfallkonstellation.

Anlass des Beschlusses des OVG Münster war eine (Nachbar-) Beschwerde wegen Ablehnung der Anordnung der aufschiebenden Wirkung der Klage gegen die Baugenehmigung (Nachtragsgenehmigung) für den Neubau eines Verbrauchermarktes auf dem Nachbargrundstück. Der Bebauungsplan sah in diesem Fall als konkrete Lärmschutzmaßnahme nördlich des Grundstücks des Antragstellers zum Schutz vor Parkplatzlärm eine 4,0 m hohe Lärmschutzwand vor.

Die Beschwerde zielte nicht darauf, dass der genehmigte Neubau, eines Verbrauchermarkts gegen nachbarschützende Festsetzungen des Bebauungsplans verstößt, sondern machte geltend, die vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen seien nicht ausreichend, die Genehmigungsbehörde habe die voraussichtlichen Geräuschemissionen des Verbrauchermarktes und seiner Stellplatzanlage in Bezug auf das Nachbargrundstück (des Antragstellers) nicht hinreichend berücksichtigt, weil nicht ausreichend ermittelt und bewertet.

Das OVG Münster hat diese Argumentation zurückgewiesen und der Genehmigungsbehörde bestätigt, dass bei der Abwägung alle maßgeblichen Immissionsorte am Haus und am Grundstück des Antragstellers fehlerfrei berücksichtigt und die Immissionsprognose sich zu Recht gem. Nr. A.1.3 a) des Anhangs der TA Lärm an dem bebauten Grundstück orientiert habe.

Unter anderem führe das OVG Münster dabei aus: "Bloß denkbare schutzbedürftige Bauvorhaben, die nicht hinreichend konkret sind und mit deren Ausführung in überschaubarer Zukunft nicht zu rechnen ist, sind außer Betracht zu lassen. Unbebaute Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, mussten nicht berücksichtigt werden, um die Lärmbetroffenheit der Antragsteller realistisch abschätzen zu können.

Bei nur ausnahmsweiser Zulässigkeit von Betriebs-(Leiter) Wohnungen ist gemäß dem Prioritätsprinzip der Bauherr, der an die bestehende Bebauung heranrückt, für die Einhaltung des Schallschutzes sowie ggf. für die Umsetzung baulicher Schallschutzmaßnahmen verantwortlich."

6.6. Geräuschemittenten auf dem Betriebsgelände

Als Lärmemittenten werden grundsätzlich die Geräusche untersucht, die

- × dem (inner-) betrieblichen Fahrverkehr zuzuordnen sind.
- × von stationären Anlagen abgestrahlt werden.
- × vom Parkplatzverkehr ausgehen.

Die Berechnungsgrößen sind in der Berechnungssoftware in Form sogenannter Tagesgänge hinterlegt. Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Fahrwege bzw. Punkt-, Linien und Flächenschallquellen sind aus der Planzeichnung der Anlage 5.1 zu entnehmen.

6.6.1. Fahrgeräusche

Auf dem Betriebsgelände bewegen sich ausschließlich Lkw. Laut der Betriebsbeschreibung /25/ bzw. der Betriebsbesprechung /24/, in der die Lkw- Frequenzen angepasst wurden, erreichen 200 Lkw zur Tagzeit den Lkw- Parkplatz, welchen sie ebenfalls zur Tagzeit wieder verlassen. Laut der Betriebsbeschreibung /25/ bzw. der Betriebsbesprechung /24/, in der die Lkw- Frequenzen angepasst wurde, erreichen 66 Lkw zur Nachtzeit gleichmäßig verteilt den Lkw- Parkplatz, welchen sie ebenfalls zur Nachtzeit wieder verlassen.

Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Fahrwege sind aus der Planzeichnung der Anlage 5.1 zu entnehmen. Die Linienschallquellen werden mit jeweils einem Schallleistungspegel von:

$L'_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ für Lkw Emissionshöhe: 1,0 m
beaufschlagt.

Diese Werte sind in der Studie /18/ für Lkw > 105 kW entsprechend angegeben.

6.6.2. Lkw-Kühlaggregate

Weil den Lkw-Parkplatz auch Lkw der sog. Frischetransporte anfahren, die mit Kühlaggregaten ausgestattet sind, wird für diese eine Punktschallquelle in 3,0 m Quelhöhe, im schalltechnisch ungünstigsten, südlichen Bereich des Parkplatzes mit folgendem Schallleistungspegel berücksichtigt:

Vorgang	L _{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit (T)	Zeitkor- rektur	L _{WA,1h} [dB(A)]
Lkw Kühlaggregat, elektrobetrieben	85	15 min/Lkw	- 6,0	79,0

Ein Kühltagegregat läuft pro Stunde etwa 15 Minuten, bis die gewünschte Kälte wieder hergestellt ist. In der Berechnung wurde laut /24/ das parallele Laufen von 12 Kühltagegregaten zu jeder Stunde der Tagzeit und von 8 Kühltagegregaten innerhalb der lauesten Nachtstunde berücksichtigt.

6.6.3. Lkw-Parkplätze

LFU Bayern 2007

Parkplatztyp: **Autohöfe (Lkws)**
☐ lärmarme Einkaufswagen

Einheit B0: **1 Stellplatz**

Bezugsgröße B: **62** $f=1,000$

Straßenoberfläche: **asphaltierte Fahrgassen**

Tagesgang: **7092_0_PP_Lkw_reduziert_neuer_Plan**

Achtung: Der Tagesgang bezieht sich auf ein Ereignis (eine Parkbewegung) je Einheit B0 und Stunde [E/h]!

☐ Mittenfrequenz (500 Hz)
☐ Typisches Spektrum (Anfahren Pkw)
☒ Eigenes Spektrum
Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h

☒ Getrenntes Verfahren (Fahrgassen separat modelliert)
☐ Eigene Korrektur KI statt Vorgabewert [dB]

Maximalpegel [dB(A)]: **108,0**

Unsicherheit Leq Emission: **0,0**

Standardabweichung für Lw Sigma [dB]: **0,0**

KPA [dB]: **14,00**
 KI [dB]: **3,00**
 KD [dB]: **0,00**
 KStro [dB]: **0,00**
Ref. Lw [dB(A)] 97,92

7092_0_PP_Lkw_reduziert_neuer

LwA=100,7 dB

Der Parkplatz ist gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /18/ nach dem sog. „getrennten Verfahren“ berechnet.

Hierfür sind nebenstehende Parameter in der Berechnungssoftware hinterlegt. Als Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h gilt $L_{w0} = 63 \text{ dB(A) /18/}$.

Es existieren 62 Lkw-Stellplätzen mit asphaltierten Fahrgassen. Der Parkplatz wird mit der Frequenz aus Kapitel 6.6.1 belegt.

Ref.Lw	=	Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
KPA	=	Zuschlag nach Parkplatzart
KI	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	=	Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStro	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B0	=	Einheit der Bezugsgröße
B	=	Anzahl Stellplätze

6.7. Geräuschimmissionen aus dem Betriebsgelände

Die Prognose ist mit Hilfe des EDV-Programms SoundPLAN 8.0 für die zugewandten Fassadenseiten der benachbarten Nutzungen erstellt. Soweit nicht eindeutig, wurden die Annahmen so getroffen, dass i. S. einer konservativen Abschätzung die Berechnungsergebnisse eher negativer ausfallen und somit auf der „sicheren Seite“ liegen.

Die Beurteilungspegel, die sich an den Immissionsorten infolge der prognostizierten Geräusche aus dem Betriebsgeschehen errechnen, sind in Anlage 5.2 stockwerksbezogen aufgeführt (Spalten „LrT“ und „LrN“).

In den Tabellen der Anlage 5.3 sind jeweils für das oberste und zugleich lauteste Geschoss der Immissionsorte u. a. die Teilbeurteilungspegel, Halleninnenpegel und Schalldämmmaße durch die Emissionen der einzelnen Schallquellen hinterlegt.

6.8. Verkehrslärm

Für die zugehörige Einfahrt im Süden und die Ausfahrt im Norden wurden jeweils Straßen modelliert. Die Fahrbewegungen der Lkw auf der Straße, entsprechen den Bewegungshäufigkeiten der Stellplatzbewegungen in der Summe der Einzelstellplätze. Somit ergibt sich folgender Ansatz für jeweils die Einfahrtsstraße (Alemannenstraße) und die Ausfahrtsstraße (Römerstraße):

Zur Tageszeit: 200,0 Lkw/h am Tag (Mt)

Zur Nachtzeit: 66,0 Lkw/h in der Nacht (Mn)

Mt: die maßgebende mittlere stündliche Kfz-Verkehrsstärke in Kfz/h für den Tag (6-22 Uhr)

Mn: die maßgebende mittlere stündliche Kfz-Verkehrsstärke in Kfz/h für die Nacht (22-6 Uhr)

Im Bereich der Straßen wurde, im Sinne eines Maximalansatzes, mit einer Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h gerechnet. Für die Fahrspur wird eine Asphalt- Deckschicht vorgesehen, so dass ein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche (D_{strO}) nicht zu vergeben ist. Ein möglicher Steigungszuschlag wird aus den Koordinaten ermittelt.

Die Berechnung für die Straße ist nach der RLS-90 /17/ durchzuführen.

Für den Pkw-Fahrweg (Straße) errechnen sich folgende Emissionspegel L_{mE} :

Zur Tageszeit: $L_{mE} = 55,29 \text{ dB(A)}$

Zur Nachtzeit: $L_{mE} = 53,49 \text{ dB(A)}$

Folgende Daten wurden berücksichtigt:

Abschnittsname	Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v_{PKW})		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			p_T %	p_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	$D_{Str(T)}$ dB(A)	$D_{Str(N)}$ dB(A)	D_{Rel}		L_{mE_T} dB(A)	L_{mE_N} dB(A)
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	266	100,0	100,0	0,047	0,031	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,2	55,3	53,5
-	0+487	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	266	100,0	100,0	0,047	0,031	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,2 / 2,7	55,3	53,5
-	0+308	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6.9. Spitzenpegelbetrachtung

Angesetzt wurden:

Schallquelle		Lw [dB(A)]
Lkw beschleunigte Vorbeifahrt	/18/	104,5
Lkw Bremse entlüften	/14/	108,0

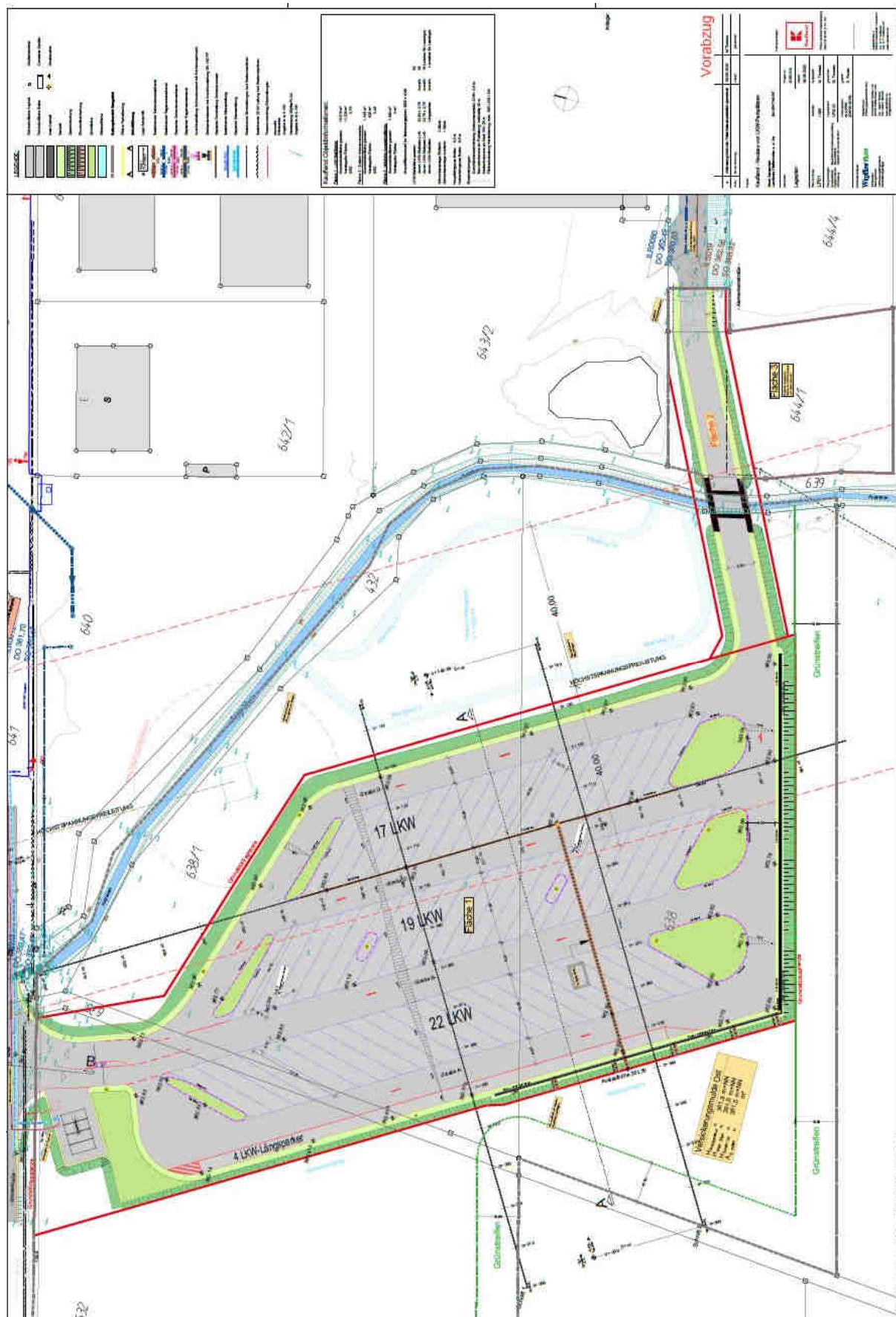
Immissionsort	SW	HR	Nutz- ung	RW,T, max	RW,N, max	LT,max	LN,max	Diff,T	Diff,N
IO1 Hartackerstraße 1	EG	N	WA	85	80	33,7	33,7	-51,3	-28,3
IO1 Hartackerstraße 1	1.OG	N	WA	85	80	35,2	35,2	-49,8	-24,8
IO2 Blumenstraße 19	EG	N	WA	85	80	39,9	39,9	-45,1	-20,1
IO2 Blumenstraße 19	1.OG	N	WA	85	80	40,5	40,5	-44,5	-19,5
IO3 Birkenheide	EG	W	MD	90	85	20,6	20,6	-69,4	-44,4
IO3 Birkenheide	1.OG	W	MD	90	85	25,4	25,4	-64,6	-39,6
IO4 Am Bahnhof 51	EG	SO	MI	90	85	28,2	28,2	-61,8	-36,8
IO4 Am Bahnhof 51	1.OG	SO	MI	90	85	31,4	31,4	-58,6	-33,6
IO5 Höfartsmühle	EG	O	MD	90	85	31,5	31,5	-58,5	-33,5
IO5 Höfartsmühle	1.OG	O	MD	90	85	32,4	32,4	-57,6	-32,6
IO6 Hallstattstraße 8	EG	W	GE	95	70	57,1	57,1	-37,9	-12,9
IO6 Hallstattstraße 8	1.OG	W	GE	95	70	57,4	57,4	-37,6	-12,6
IO7	EG		GE	95	70	70,8	70,8	-24,2	0,8
IO7	1.OG		GE	95	70	70,7	70,7	-24,3	0,7
IO8	EG		GE	95	70	72,8	72,8	-22,2	2,8
IO8	1.OG		GE	95	70	72,6	72,6	-22,4	2,6

Legende:

Etage	maßgebliches Stockwerk
Richtung	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
RW _{max}	Spitzenpegelkriterium - Tag bzw. Nacht
Lr _{max}	Spitzen-Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
Diff	Unter- bzw. Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums

Die Überschreitung der Spitzenpegel an den IO7/ IO8 ist aufgrund /4/, /5/ nicht relevant.

Anlage 2 Lageplan



Anlage 3 Betriebsbeschreibung

Abwicklung:

Die Fahrer melden sich nach wie vor an der Pforte am Lager an und parken auf dem angrenzenden, bestehenden LKW-Stellplatz. Nach der Anmeldung erhalten die Fahrer einen Pager und warten auf das Signal zum Einfahren ins Lager. Dieses Pager-System reicht auch bis zum neuen Stellplatz an der Römerstraße. Sollten die Parkplätze an der Pforte nicht mehr ausreichenden, können die Lieferanten auch den neuen LKW-Stellplatz über die Alemannenstraße befahren. Nach dem Signal zum Entladen fahren die Lieferanten über die Römerstraße zur Pforte und an das entsprechende Tor im VZ.

Unsere Speditionen werden vorwiegend den neuen LKW-Stellplatz nutzen.

Betriebszeiten:

Die Betriebszeiten sind 24 Stunden, sieben Tage die Woche.

Frequentierung Parkplatz neu:

Es ist mit maximal durchschnittlich 300 Auffahrten / Tag zu rechnen.

Tags:	06:00 – 22:00 Uhr	200 Auffahrten
Nachts:	22:00 – 06:00 Uhr	100 Auffahrten

Kraftland Logistik VZ GmbH & Co. KG
Kommanditgesellschaft
Sitz: Neckarulm
Registernummer: Stuttgart HRA 1114557

USt-IdNr.: DE23018999
Kontoart: Heilbronn
Konto: BIC: HELF 3303 0000 000
SWIFT-Code: HELF3303
IBAN: DE90 6205 0000 0006 0002 00

Nach /24/ wurden die Lkw-Fahrten in der Nachtzeit von 100 um 1/3 reduziert.

Anlage 4 Immissionskontingente (L_{IK})

Stadt Geis enfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen LEK, Mittlere Ausbreitung und (Teil-)LK																	
Zeit- bereich	Schallquelle	LEK dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	dLwZ dB	ZR dB	L _{IK} dB(A)
IO1 Hartackerstraße 1 EG Nutzung WA HR: N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) L _{IK} ,T 38,3 dB(A) L _{IK} ,N 23,3 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	624,4	-66,9	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	35,0
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	624,4	-66,9	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	20,0
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	615,6	-66,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	35,6
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	615,6	-66,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	20,6
IO1 Hartackerstraße 1 1.OG Nutzung WA HR: N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) L _{IK} ,T 38,3 dB(A) L _{IK} ,N 23,3 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	624,4	-66,9	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	35,0
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	624,4	-66,9	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	20,0
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	615,6	-66,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	35,6
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	615,6	-66,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	20,6
IO2 Blumenstraße 19 EG Nutzung WA HR: N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) L _{IK} ,T 40,2 dB(A) L _{IK} ,N 25,2 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	515,1	-65,2	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	36,7
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	515,1	-65,2	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	21,7
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	484,7	-64,7	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	37,7
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	484,7	-64,7	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	22,6
IO2 Blumenstraße 19 1.OG Nutzung WA HR: N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) L _{IK} ,T 40,2 dB(A) L _{IK} ,N 25,2 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	515,1	-65,2	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	36,7
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	515,1	-65,2	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	21,7
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	484,7	-64,7	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	37,7
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	484,7	-64,7	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	22,6

ProjektNr.: 7092.0/2020-JB RechenlaufNr.: 11	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 3
---	---	---------------

Stadt Geis enfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen LEK, Mittlere Ausbreitung und (Teil-)LK																	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Zeit- bereich	Schallquelle	LEK dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	dLwZ dB	ZR dB	L _{IK} dB(A)
IO3 Birkenheide EG Nutzung MD HR: W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) L _{IK} ,T 32,6 dB(A) L _{IK} ,N 17,6 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	1175,2	-72,4	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	29,5
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	1175,2	-72,4	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	14,5
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	1201,2	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	29,8
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	1201,2	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	14,8
IO3 Birkenheide 1.OG Nutzung MD HR: W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) L _{IK} ,T 32,6 dB(A) L _{IK} ,N 17,6 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	1175,2	-72,4	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	29,5
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	1175,2	-72,4	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	14,5
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	1201,2	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	29,8
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	1201,2	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	14,8
IO4 Am Bahnhof 51 EG Nutzung MI HR: SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) L _{IK} ,T 33,5 dB(A) L _{IK} ,N 18,5 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	1045,2	-71,4	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	30,5
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	1045,2	-71,4	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	15,5
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	1103,6	-71,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	30,5
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	1103,6	-71,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	15,5
IO4 Am Bahnhof 51 1.OG Nutzung MI HR: SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) L _{IK} ,T 33,5 dB(A) L _{IK} ,N 18,5 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	1045,2	-71,4	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	30,5
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	1045,2	-71,4	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	15,5
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	1103,6	-71,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	30,5
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	1103,6	-71,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	15,5

ProjektNr.: 7092.0/2020-JB RechenlaufNr.: 11	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 2 von 3
---	---	---------------

Anlage 4 Immissionskontingente (LIK)

Stadt Geisenfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen LEK, Mittlere Ausbreitung und (Teil-)LK																	
Zeit- bereich	Schallquelle	LEK dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	dLwZ dB	ZR dB	LIK dB(A)
IO5 Hofartsmühle EG Nutzung MD HR: O RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LIK,T 36,1 dB(A) LIK,N 21,1 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	775,5	-68,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	775,5	-68,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	18,1
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	815,0	-69,2	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	815,0	-69,2	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	18,1
IO5 Hofartsmühle 1.OG Nutzung MD HR: O RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LIK,T 36,1 dB(A) LIK,N 21,1 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	775,5	-68,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	775,5	-68,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	18,1
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	815,0	-69,2	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	815,0	-69,2	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	18,1
IO6 Hallstattstraße 6 EG Nutzung GE HR: W RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LIK,T 49,3 dB(A) LIK,N 34,3 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	202,6	-57,1	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,8
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	202,6	-57,1	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	29,8
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	157,7	-54,9	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	47,4
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	157,7	-54,9	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	32,4
IO6 Hallstattstraße 6 1.OG Nutzung GE HR: W RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LIK,T 49,3 dB(A) LIK,N 34,3 dB(A)																	
LrT	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	202,6	-57,1	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,8
LrN	GE1	63,0	101,9	7737,6	-	-	-	202,6	-57,1	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	29,8
LrT	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	157,7	-54,9	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	47,4
LrN	GE2	64,0	102,4	6846,7	-	-	-	157,7	-54,9	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	32,4

ProjektNr.: 7092.0/2020-JB
RechenlaufNr.: 11

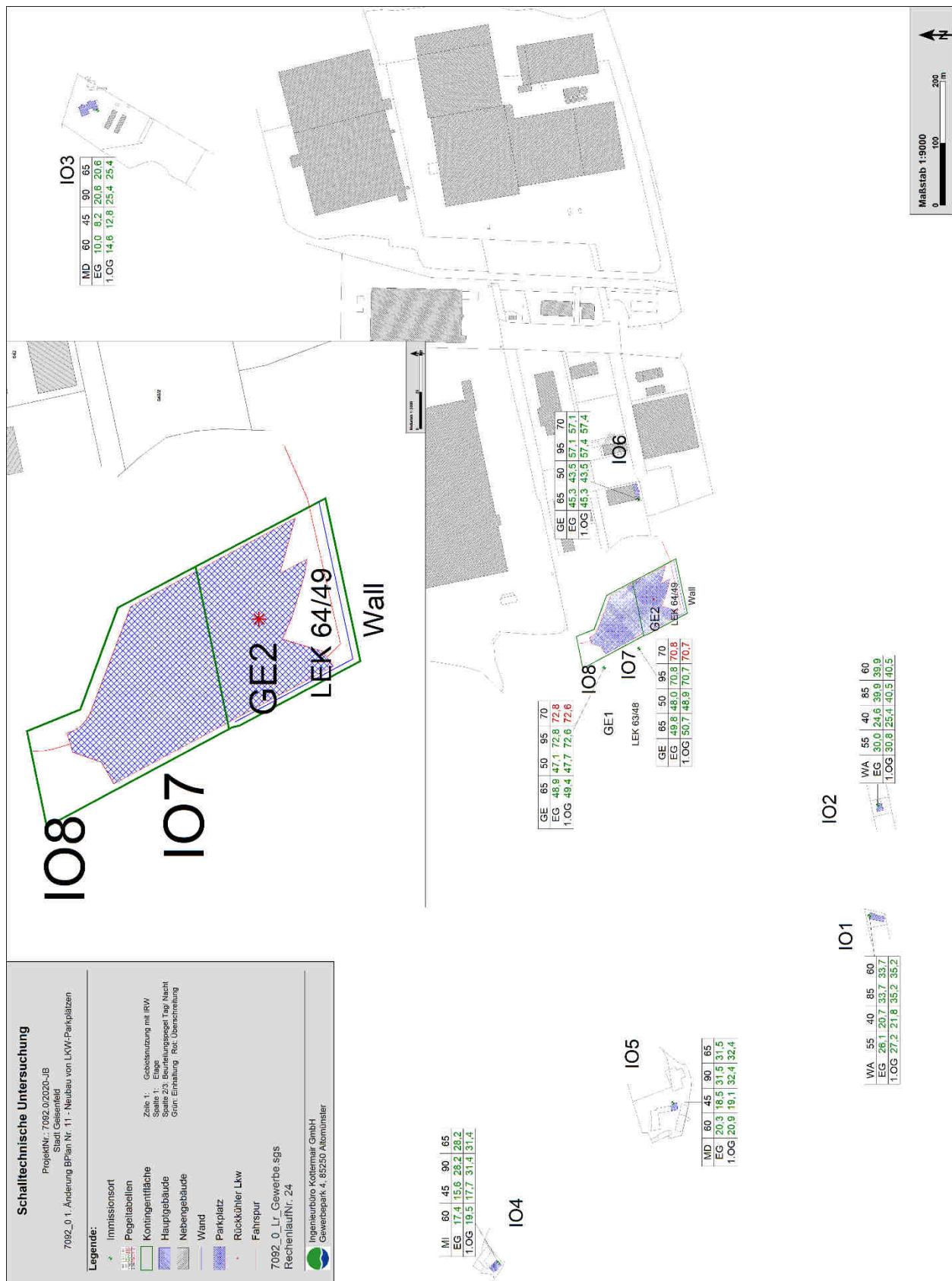
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altmünster

Seite 3 von 3

Anlage 4 Immissionskontingente (LIK)**Legende:**

Zeitbereich	LrT Tagzeitraum (06:00 -22:00 Uhr)
	LrN Nachtzeitraum(22:00 - 06:00 Uhr)
Schallquelle	(Teil-)Kontingentfläche
L _{EK}	Emissionskontingent Tag bzw. Nacht in dB(A)/m ² (hier: L _{EK} Nacht = L _{EK} Tag- 15 dB)
I oder S	Fläche der Schallquelle
L _w	Flächenbezogener Schallleistungspegel
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	Mittlere Entfernungsminderung
Awind	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
Agnd	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Cmet	Meteorologische Korrektur Tag und Nacht
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	Richtwirkungskorrektur
dLwZ	Emissionskorrektur für Einwirkzeit (Betriebszeit)
ZR	Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)
L _{IK}	(Teil-)Immissionskontingent Tag bzw. Nacht

Die Tagzeit umfasst 16 Stunden und dauert von 06:00 - 22:00 Uhr

Anlage 5 Gewerbelärm**Anlage 5.1 Übersichtsgrafik**

Anlage 5.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T		IRW, N		LIK, T		LIK, N		LrT		LrN		LIK		IRW	
																Diff, T	Diff, N	Diff, T	Diff, N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO1 Hartackerstraße 1	EG	N	WA	55	40	38,3	23,3	26,1	20,7	-12,2	-2,6	-28,9	-19,3						
IO1 Hartackerstraße 1	1.OG	N	WA	55	40	38,3	23,3	27,2	21,8	-11,1	-1,5	-27,8	-18,2						
IO2 Blumenstraße 19	EG	N	WA	55	40	40,2	25,2	30,0	24,6	-10,2	-0,6	-25,0	-15,4						
IO2 Blumenstraße 19	1.OG	N	WA	55	40	40,2	25,2	30,8	25,4	-9,4	0,2	-24,2	-14,6						
IO3 Birkenheide	EG	W	MD	60	45	32,6	17,6	10,0	8,2	-22,6	-9,4	-50,0	-36,8						
IO3 Birkenheide	1.OG	W	MD	60	45	32,6	17,6	14,6	12,8	-18,0	-4,8	-45,4	-32,2						
IO4 Am Bahnhof 51	EG	SO	MI	60	45	33,5	18,5	17,4	15,6	-16,1	-2,9	-42,6	-29,4						
IO4 Am Bahnhof 51	1.OG	SO	MI	60	45	33,5	18,5	19,5	17,7	-14,0	-0,8	-40,5	-27,3						
IO5 Höfartsmühle	EG	O	MD	60	45	36,1	21,1	20,3	18,5	-15,8	-2,6	-39,7	-26,5						
IO5 Höfartsmühle	1.OG	O	MD	60	45	36,1	21,1	20,9	19,1	-15,2	-2,0	-39,1	-25,9						
IO6 Hallstattstraße 6	EG	W	GE	65	50	49,3	34,3	45,3	43,5	-4,0	9,2	-19,7	-6,5						
IO6 Hallstattstraße 6	1.OG	W	GE	65	50	49,3	34,3	45,3	43,5	-4,0	9,2	-19,7	-6,5						
IO7	EG		GE	65	50	59,0	59,0	49,8	48,0	-9,2	-11,0	-15,2	-2,0						
IO7	1.OG		GE	65	50	59,0	59,0	50,7	48,9	-8,3	-10,1	-14,3	-1,1						
IO8	EG		GE	65	50	59,0	59,0	48,9	47,1	-10,1	-11,9	-16,1	-2,9						
IO8	1.OG		GE	65	50	59,0	59,0	49,4	47,7	-9,6	-11,3	-15,6	-2,3						

Legende:

Etage	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
IRW	Immissionsrichtwert - Tag bzw. Nacht
LIK	Immissionskontingent - Tag bzw. Nacht
Lr	Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
Diff	Unter- bzw. Überschreitung - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

Anlage 5.3 Tagesgänge und Teilpegel

Stadt Geisenfeld																									
7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen																									
Tagesgänge und Emissionsspektren																									
Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Fahrspur Lkw Ausfahrt	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	85,2	85,2	
Fahrspur Lkw Einfahrt	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	93,0	93,0	
LKW-Kühlaggregate el.	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	88,0	88,0	
PP Lkw 62 Stpl.	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	92,2	92,2		
ProjektNr.: 7092.0/2020-JB		Ingenieurbüro Kottermair GmbH																			Seite 1 von 1				
RechenlaufNr.: 24		Gewerbepark 4, 85250 Altmünster																							
SoundPLAN 8.0																									

Nachfolgend sind ausschließlich die Teilpegel des lautesten Geschosses je Immissionsort aufgeführt. Weitere Teilpegel sind auf Verlangen nachreichbar.

Anlage 5.3 Tagesgänge und Teilpegel

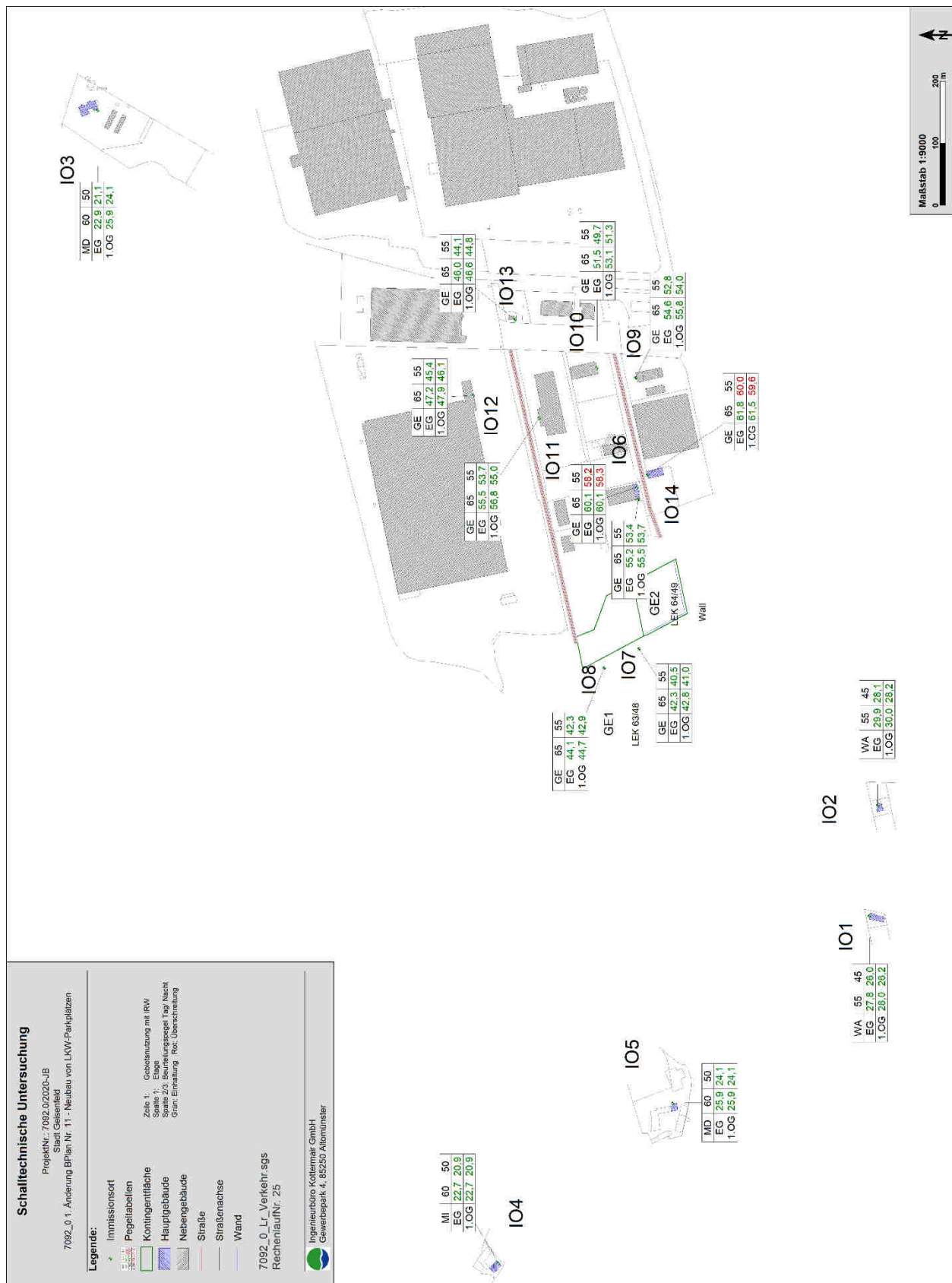
Stadt Geisenfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																										
Zeit- bereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)				
I01 Hartackerstraße 1 1.OG WA HR N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 27,2 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 21,8 dB(A) LT,max 35,2 dB(A) LN,max 35,2 dB(A)																										
LrT	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	621,68	-66,9	1,1	-3,8	-3,0	-1,8		0,0	0,0	-4,0	3,6	23,2				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	626,01	-66,9	-0,8	-3,9	-2,6	-1,8		0,0	0,0	11,0	3,6	22,4				
LrT	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	619,01	-66,8	0,5	-3,0	-3,2	-1,7		0,0	0,0	10,8	3,6	19,2				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	637,17	-67,1	1,7	-3,1	-2,4	-1,8		0,0	0,0	11,0	3,6	18,0				
LrN	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	621,68	-66,9	1,1	-3,8	-3,0	-1,8		0,0	0,0	-5,8	0,0	17,8				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	626,01	-66,9	-0,8	-3,9	-2,6	-1,8		0,0	0,0	9,2	0,0	16,9				
LrN	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	619,01	-66,8	0,5	-3,0	-3,2	-1,7		0,0	0,0	9,0	0,0	13,8				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	637,17	-67,1	1,7	-3,1	-2,4	-1,8		0,0	0,0	9,2	0,0	12,6				
I02 Blumenstraße 19 1.OG WA HR N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 30,8 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 25,4 dB(A) LT,max 40,5 dB(A) LN,max 40,5 dB(A)																										
LrT	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	501,83	-65,0	1,0	-2,6	-2,3	-1,8		0,0	0,0	-4,0	3,6	26,9				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	490,64	-64,8	-1,2	-3,9	-2,2	-1,7		0,0	1,1	11,0	3,6	25,7				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	540,02	-65,6	1,6	0,0	-2,4	-1,8		0,0	0,0	11,0	3,6	22,4				
LrT	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	491,00	-64,8	0,5	-2,5	-2,7	-1,7		0,0	0,0	10,8	3,6	22,2				
LrN	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	501,83	-65,0	1,0	-2,6	-2,3	-1,8		0,0	0,0	-5,8	0,0	21,5				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	490,64	-64,8	-1,2	-3,9	-2,2	-1,7		0,0	1,1	9,2	0,0	20,2				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	540,02	-65,6	1,6	0,0	-2,4	-1,8		0,0	0,0	9,2	0,0	17,0				
LrN	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	491,00	-64,8	0,5	-2,5	-2,7	-1,7		0,0	0,0	9,0	0,0	16,8				
I03 Birkenheide 1.OG MD HR W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 14,6 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 12,8 dB(A) LT,max 25,4 dB(A) LN,max 25,4 dB(A)																										
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	1195,11	-72,5	2,6	-8,7	-3,4	-1,9		0,0	0,5	11,0	0,0	11,2				
LrT	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	1185,75	-72,5	2,4	-9,4	-3,3	-1,9		0,0	0,0	-4,0	0,0	9,4				
LrT	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	1195,09	-72,5	2,5	-7,0	-3,6	-1,9		0,0	0,0	10,8	0,0	7,3				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	1164,75	-72,3	2,2	-10,6	-3,0	-1,9		0,0	0,0	11,0	0,0	1,5				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	1195,11	-72,5	2,6	-8,7	-3,4	-1,9		0,0	0,5	9,2	0,0	9,4				
LrN	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	1185,75	-72,5	2,4	-9,4	-3,3	-1,9		0,0	0,0	-5,8	0,0	7,6				
LrN	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	1195,09	-72,5	2,5	-7,0	-3,6	-1,9		0,0	0,0	9,0	0,0	5,6				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	1164,75	-72,3	2,2	-10,6	-3,0	-1,9		0,0	0,0	9,2	0,0	-0,3				
I04 Am Bahnhof 51 1.OG MI HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 19,5 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 17,7 dB(A) LT,max 31,4 dB(A) LN,max 31,4 dB(A)																										
LrT	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	1070,92	-71,6	1,4	-1,4	-4,6	-1,9		0,0	0,0	-4,0	0,0	15,8				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	1143,90	-72,2	1,6	-3,8	-4,3	-1,9		0,0	0,1	11,0	0,0	14,3				
LrT	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	1099,92	-71,8	1,0	-0,2	-4,3	-1,9		0,0	0,0	10,8	0,0	12,6				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	1010,35	-71,1	1,3	-4,4	-4,0	-1,9		0,0	0,0	11,0	0,0	6,9				
LrN	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	1070,92	-71,6	1,4	-1,4	-4,6	-1,9		0,0	0,0	-5,8	0,0	14,1				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	1143,90	-72,2	1,6	-3,8	-4,3	-1,9		0,0	0,1	9,2	0,0	12,5				
LrN	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	1099,92	-71,8	1,0	-0,2	-4,3	-1,9		0,0	0,0	9,0	0,0	10,9				
ProjektNr.: 7092.0/2020-JB RechenlaufNr.: 24																							Ingenieurbüro Kottemair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altmünster		Seite 1 von 4	
SoundPLAN 8.0																										
Stadt Geisenfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																										
Zeit- bereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	1010,35	-71,1	1,3	-4,4	-4,0	-1,9		0,0	0,0	9,2	0,0	5,1				
I05 Hofartsmühle 1.OG MD HR O RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 20,9 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 19,1 dB(A) LT,max 32,4 dB(A) LN,max 32,4 dB(A)																										
LrT	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	794,80	-69,0	1,5	-3,8	-3,7	-1,9		0,0	0,0	-4,0	0,0	17,1				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	843,58	-69,5	0,8	-4,5	-3,4	-1,9		0,0	0,0	11,0	0,0	16,3				
LrT	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	813,98	-69,2	0,6	-3,8	-3,5	-1,8		0,0	0,0	10,8	0,0	12,1				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	756,79	-68,6	1,7	-3,2	-3,8	-1,8		0,0	0,0	11,0	0,0	11,4				
LrN	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	794,80	-69,0	1,5	-3,8	-3,7	-1,9		0,0	0,0	-5,8	0,0	15,3				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	843,58	-69,5	0,8	-4,5	-3,4	-1,9		0,0	0,0	9,2	0,0	14,5				
LrN	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	813,98	-69,2	0,6	-3,8	-3,5	-1,8		0,0	0,0	9,0	0,0	10,3				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	756,79	-68,6	1,7	-3,2	-3,8	-1,8		0,0	0,0	9,2	0,0	9,5				
I06 Hallstattstraße 6 1.OG GE HR W RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) LrT 45,3 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrN 43,5 dB(A) LT,max 57,4 dB(A) LN,max 57,4 dB(A)																										
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	124,44	-52,9	2,7	0,0	-0,7	-0,9		0,0	0,4	11,0	0,0	43,4				
LrT	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	176,95	-55,9	2,8	0,0	-1,0	-1,3		0,0	0,1	-4,0	0,0	38,6				
LrT	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	163,21	-55,2	2,8	0,0	-0,9	-1,0		0,0	0,0	10,8	0,0	35,5				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	247,40	-58,9	3,4	0,0	-1,3	-1,5		0,0	0,0	11,0	0,0	28,8				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	124,44	-52,9	2,7	0,0	-0,7	-0,9		0,0	0,4	9,2	0,0	41,6				
LrN	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	176,95	-55,9	2,8	0,0	-1,0	-1,3		0,0	0,1	-5,8	0,0	36,9				
LrN	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	163,21	-55,2	2,8	0,0	-0,9	-1,0		0,0	0,0	9,0	0,0	33,8				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	247,40	-58,9	3,4	0,0	-1,3	-1,5		0,0	0,0	9,2	0,0	27,0				
I07 1.OG GE HR RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) LrT 50,7 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrN 48,9 dB(A) LT,max 70,7 dB(A) LN,max 70,7 dB(A)																										
LrT	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	55,77	-45,9	1,6	-0,2	-0,3	-0,2		0,0	0,0	-4,0	0,0	48,9				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	123,24	-52,8	2,1	-1,3	-0,8	-1,0		0,0	1,3	11,0	0,0	42,4				
LrT	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	83,39	-49,4	1,8	0,0	-0,5	0,0		0,0	0,0	10,8	0,0	41,7				
LrT	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	87,49	-49,8	2,5	0,0	-0,5	-0,6		0,0	0,0	11,0	0,0	38,7				
LrN	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.			58,1	97,9	9702,9	0,0	0,0	0,0	55,77	-45,9	1,6	-0,2	-0,3	-0,2		0,0	0,0	-5,8	0,0	47,2				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Einfahrt			63,0	83,8	120,6	0,0	0,0	0,0	123,24	-52,8	2,1	-1,3	-0,8	-1,0		0,0	1,3	9,2	0,0	40,6				
LrN	Punkt	LKW-Kühlaggregate el.			79,0	79,0		0,0	0,0	0,0	83,39	-49,4	1,8	0,0	-0,5	0,0		0,0	0,0	9,0	0,0	39,9				
LrN	Linie	Fahrspur Lkw Ausfahrt			63,0	76,1	20,3	0,0	0,0	0,0	87,49	-49,8	2,5	0,0	-0,5	-0,6		0,0	0,0	9,2	0,0	36,9				
I08 1.OG GE HR RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) LrT 49,4 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrN 47,7 dB(A) LT,max 72,6 dB(A) LN,max 72,6 dB(A)																										
LrT	Parkplatz	PP Lkw 62 Stpl.																								

Anlage 5.3 Tagesgänge und Teilpegel

Stadt Geisenfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeit- bereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrN LrN	Linie Punkt	Fahrtspur Lkw Einfahrt LKW-Kühlaggregat el.			63,0 79,0	83,8 79,0	120,6	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	182,89 136,33	-56,2 -53,7	2,7 2,8	-0,9 0,0	-1,1 -0,7	-1,3 -0,8		0,0 0,0	1,5 0,0	9,2 9,0	0,0 0,0	37,6 35,6

Anlage 6 Verkehrslärm

Anlage 6.1 Übersichtsgrafik



Anlage 6.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	OW, T	OW,N	LrT	LrN	OW		IGW	
								Diff,T	Diff,N	Diff,T	Diff,N
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO1 Hartackerstraße 1	WA	EG	N	55	45	27,8	26,0	-27,2	-19,0	-31,2	-23,0
IO1 Hartackerstraße 1	WA	1.OG	N	55	45	28,0	26,2	-27,0	-18,8	-31,0	-22,8
IO2 Blumenstraße 19	WA	EG	N	55	45	29,9	28,1	-25,1	-16,9	-29,1	-20,9
IO2 Blumenstraße 19	WA	1.OG	N	55	45	30,0	28,2	-25,0	-16,8	-29,0	-20,8
IO3 Birkenheide	MD	EG	W	60	50	22,9	21,1	-37,1	-28,9	-41,1	-32,9
IO3 Birkenheide	MD	1.OG	W	60	50	25,9	24,1	-34,1	-25,9	-38,1	-29,9
IO4 Am Bahnhof 51	MI	EG	SO	60	50	22,7	20,9	-37,3	-29,1	-41,3	-33,1
IO4 Am Bahnhof 51	MI	1.OG	SO	60	50	22,7	20,9	-37,3	-29,1	-41,3	-33,1
IO5 Höfartsmühle	MD	EG	O	60	50	25,9	24,1	-34,1	-25,9	-38,1	-29,9
IO5 Höfartsmühle	MD	1.OG	O	60	50	25,9	24,1	-34,1	-25,9	-38,1	-29,9
IO6 Hallstattstraße 6	GE	EG	S	65	55	60,1	58,2	-4,9	3,2	-8,9	-0,8
IO6 Hallstattstraße 6	GE	1.OG	S	65	55	60,1	58,3	-4,9	3,3	-8,9	-0,7
IO6 Hallstattstraße 6	GE	EG	W	65	55	55,2	53,4	-9,8	-1,6	-13,8	-5,6
IO6 Hallstattstraße 6	GE	1.OG	W	65	55	55,5	53,7	-9,5	-1,3	-13,5	-5,3
IO7	GE	EG		65	55	42,3	40,5	-22,7	-14,5	-26,7	-18,5
IO7	GE	1.OG		65	55	42,8	41,0	-22,2	-14,0	-26,2	-18,0
IO8	GE	EG		65	55	44,1	42,3	-20,9	-12,7	-24,9	-16,7
IO8	GE	1.OG		65	55	44,7	42,9	-20,3	-12,1	-24,3	-16,1
IO9 Alemannenstraße 1	GE	EG	N	65	55	54,6	52,8	-10,4	-2,2	-14,4	-6,2
IO9 Alemannenstraße 1	GE	1.OG	N	65	55	55,8	54,0	-9,2	-1,0	-13,2	-5,0
IO10 Alemannenstraße 2	GE	EG	S	65	55	51,5	49,7	-13,5	-5,3	-17,5	-9,3
IO10 Alemannenstraße 2	GE	1.OG	S	65	55	53,1	51,3	-11,9	-3,7	-15,9	-7,7
IO11 Römerstraße 1	GE	EG	N	65	55	55,5	53,7	-9,5	-1,3	-13,5	-5,3
IO11 Römerstraße 1	GE	1.OG	N	65	55	56,8	55,0	-8,2	0,0	-12,2	-4,0
IO12 Bajuwarenstraße 1	GE	EG	S	65	55	47,2	45,4	-17,8	-9,6	-21,8	-13,6
IO12 Bajuwarenstraße 1	GE	1.OG	S	65	55	47,9	46,1	-17,1	-8,9	-21,1	-12,9
IO13 Germanenstraße 6	GE	EG	W	65	55	46,0	44,1	-19,0	-10,9	-23,0	-14,9
IO13 Germanenstraße 6	GE	1.OG	W	65	55	46,6	44,8	-18,4	-10,2	-22,4	-14,2
IO14 Alemannenstraße 5	GE	EG	N	65	55	61,8	60,0	-3,2	5,0	-7,2	1,0
IO14 Alemannenstraße 5	GE	1.OG	N	65	55	61,5	59,6	-3,5	4,6	-7,5	0,6

hier gelten die Tagwerte auch in der Nachtzeit, da es sich um eine Büronutzung handelt

Legende:

HR Himmelsrichtung

Nutzung Gebietscharakter

SW Stockwerk

IGW Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV – Tag bzw. Nacht

LrT, LrN Außenpegel am Immissionsort – Tag bzw. Nacht

diff Unter-/Überschreitung des Immissionsgrenzwertes – Tag bzw. Nacht

Hinweis: Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005

Anlage 7 Allgemeine Hinweise

Allgemeiner Hinweis:

Der Ausdruck wird aus Platzgründen auf die wichtigsten Immissionspunkte mit den maximalen Beurteilungspegeln beschränkt. Bei Bedarf können die Seiten für zusätzliche Immissionspunkte erstellt werden.

Hinweis zur Spalte „K₀“:

- $K_0 = K_\Omega$ zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ($K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ setzt sich K_0 wie folgt zusammen:
 1. Für Quellen **ohne** Schalldämmspektrum (Summenpegel):
 $K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer **und** Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“
 2. Für Quellen **mit** Schalldämmspektrum:
 $K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

Hinweis zur Spalte „s“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{div}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{gr}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{bar}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_m“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „C_{met}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Anlage 8 Rechenlaufinformationen

Stadt Geisenfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel		
Rechenlaufbeschreibung Rechenart: Titel: Gruppe: Laufdatei: Ergebnisnummer: Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4): Berechnungsbeginn: Berechnungsende: Rechenzeit: Anzahl Punkte: Anzahl berechneter Punkte: Kernel Version: Einzelpunkt Schall 7092_0_Lr_V8 RunFile.runx 24 15.06.2020 15:56:08 15.06.2020 15:56:15 00:01:252 [m:s.ms] 8 8 SoundPLAN 8.0 (12.03.2019) - 64 bit		
Rechenlaufparameter		
Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	ISO 9613-2:1996	
Luftabsorption:	ISO 9613-1	
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)		
Verwende G _{lg} (A _{bar} =Dz·Max(A _{gr} ,0)) statt G _{lg} (12) (A _{bar} =Dz·A _{gr}) für die Einfügedämpfung		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;		
Cmet für L _{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB	
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	ISO 9613-2	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Parkplätze:		
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärm studie 2007	
Luftabsorption:	ISO 9613-1	
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)		
Verwende G _{lg} (A _{bar} =Dz·Max(A _{gr} ,0)) statt G _{lg} (12) (A _{bar} =Dz·A _{gr}) für die Einfügedämpfung		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;		
Cmet für L _{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB	

ProjektNr.: 7092.0/2020-JB RechenlaufNr.: 24	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85259 Altmünster	Seite 1 von 2
---	---	---------------

SoundPLAN 8.0

Anlage 8 Rechenlaufinformationen

Stadt Geisenfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel		
Max. Iterationszahl	4	
Minderung:		
Bewuchs:		ISO 9613-2
Bebauung:		ISO 9613-2
Industriegelände:		ISO 9613-2
Bewertung:		TA-Lärm - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		
<u>Geometriedaten</u>		
7092_0_Lr_V8.sit	15.06.2020 15:27:14	
- enthält:		
5047_0_DFK.geo	30.04.2020 09:41:16	
5047_0_Text(1).geo	15.06.2020 15:22:26	
6019_0_DFK.geo	22.04.2020 07:32:54	
7092_0_Boden.geo	24.04.2020 11:18:56	
7092_0_Emissionen_V8.geo	15.06.2020 15:00:22	
7092_0_ID.geo	30.04.2020 09:43:14	
7092_0_LIK_Fläche für Grafik.geo		10.06.2020 11:24:36
7092_0_SSW_V8.geo	10.06.2020 10:24:30	
7092_0_Gebäude.geo	22.04.2020 08:42:02	
RDGM0012.dgm	15.06.2020 13:58:50	

Projektnr.: 7092.0/2020-JB Rechenlaufnr.: 24	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altmünster	Seite 2 von 2
---	--	---------------

SoundPLAN 8.0

Anlage 8 Rechenlaufinformationen

Stadt Geis enfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen Rechenlaufinformationen LIK																										
<u>Rechenlaufbeschreibung</u> Rechenart: Einzelpunkt Schall Titel: 7092_0_LIK Gruppe: Laufdatei: RunFile.runx Ergebnisnummer: 11 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4) Berechnungsbeginn: 15.06.2020 14:03:40 Berechnungsende: 15.06.2020 14:03:45 Rechenzeit: 00:00:797 [m:s.ms] Anzahl Punkte: 6 Anzahl berechneter Punkte: 6 Kernel Version: SoundPLAN 8.0 [12.03.2019] - 64 bit <u>Rechenlaufparameter</u> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Reflexionsordnung</td> <td style="width: 20%;">0</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger</td> <td></td> <td>200 m</td> </tr> <tr> <td>Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle</td> <td></td> <td>50 m</td> </tr> <tr> <td>Suchradius</td> <td>5000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Filter:</td> <td>dB(A)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toleranz:</td> <td>0,100 dB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:</td> <td></td> <td>Nein</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding-top: 10px;"> Richtlinien: Gewerbe: DIN 45691 Seitenbeugung: ausgeschaltet Minderung: Bewuchs: Keine Dämpfung Bebauung: Keine Dämpfung Industriegelände: Keine Dämpfung Bewertung: DIN 18005 Gewerbe (1987) Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt </td> </tr> </table> <u>Geometriedaten</u> 7092_0_LIK.sit 10.06.2020 11:24:42 - enthält: 5047_0_IO.geo 21.04.2020 15:09:42 5047_0_Text.geo 10.06.2020 11:23:34 70xx_0_LIK_Fläche_neu.geo 10.06.2020 11:23:34			Reflexionsordnung	0		Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m	Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m	Suchradius	5000 m		Filter:	dB(A)		Toleranz:	0,100 dB		Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein	Richtlinien: Gewerbe: DIN 45691 Seitenbeugung: ausgeschaltet Minderung: Bewuchs: Keine Dämpfung Bebauung: Keine Dämpfung Industriegelände: Keine Dämpfung Bewertung: DIN 18005 Gewerbe (1987) Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		
Reflexionsordnung	0																									
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m																								
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m																								
Suchradius	5000 m																									
Filter:	dB(A)																									
Toleranz:	0,100 dB																									
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein																								
Richtlinien: Gewerbe: DIN 45691 Seitenbeugung: ausgeschaltet Minderung: Bewuchs: Keine Dämpfung Bebauung: Keine Dämpfung Industriegelände: Keine Dämpfung Bewertung: DIN 18005 Gewerbe (1987) Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt																										
ProjektNr.: 7092_0/2020-JB RechenlaufNr.: 11	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 35250 Altminster	Seite 1 von 1																								

SoundPLAN 8.0

Anlage 8 Rechenlaufinformationen

Stadt Geis enfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel																																																											
Rechenlaufbeschreibung Rechenart: Einzelpunkt Schall Titel: 7092_0_Lr_Verkehr_V8 Gruppe: Laufdatei: RunFile.runx Ergebnisnummer: 25 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4) Berechnungsbeginn: 15.06.2020 15:24:30 Berechnungsende: 15.06.2020 15:24:36 Rechenzeit: 00:01:078 [m:s.ms] Anzahl Punkte: 15 Anzahl berechneter Punkte: 15 Kernel Version: SoundPLAN 8.0 [12.03.2019] - 64 bit																																																											
Rechenlaufparameter <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Reflexionsordnung</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger</td> <td></td> <td style="text-align: right;">200 m</td> </tr> <tr> <td>Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle</td> <td></td> <td style="text-align: right;">50 m</td> </tr> <tr> <td>Suchradius</td> <td style="text-align: center;">5000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Filter:</td> <td style="text-align: center;">dB(A)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toleranz:</td> <td style="text-align: center;">0,100 dB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Nein</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding-top: 10px;"> Richtlinien: </td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Straße:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">RLS-90</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Rechtsverkehr</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Emissionsberechnung nach:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">RLS-90</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Straßensteigung geglättet über eine Länge von:</td> <td style="text-align: center;">15 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Seitenbeugung: ausgeschaltet</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Minderung</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Bewuchs:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Benutzerdefiniert</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Bebauung:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Benutzerdefiniert</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Industriegelände:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Benutzerdefiniert</td> </tr> <tr> <td style="padding-top: 10px;">Bewertung:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">DIN 18005 Verkehr (1987)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding-left: 20px;">Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt</td> </tr> </table>			Reflexionsordnung	3		Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m	Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m	Suchradius	5000 m		Filter:	dB(A)		Toleranz:	0,100 dB		Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein	Richtlinien:			Straße:	RLS-90		Rechtsverkehr			Emissionsberechnung nach:	RLS-90		Straßensteigung geglättet über eine Länge von:	15 m		Seitenbeugung: ausgeschaltet			Minderung			Bewuchs:	Benutzerdefiniert		Bebauung:	Benutzerdefiniert		Industriegelände:	Benutzerdefiniert		Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)		Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		
Reflexionsordnung	3																																																										
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m																																																									
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m																																																									
Suchradius	5000 m																																																										
Filter:	dB(A)																																																										
Toleranz:	0,100 dB																																																										
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein																																																									
Richtlinien:																																																											
Straße:	RLS-90																																																										
Rechtsverkehr																																																											
Emissionsberechnung nach:	RLS-90																																																										
Straßensteigung geglättet über eine Länge von:	15 m																																																										
Seitenbeugung: ausgeschaltet																																																											
Minderung																																																											
Bewuchs:	Benutzerdefiniert																																																										
Bebauung:	Benutzerdefiniert																																																										
Industriegelände:	Benutzerdefiniert																																																										
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)																																																										
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt																																																											
Geometriedaten <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">7092_0_Lr_Verkehr_V8.sit</td> <td style="width: 30%;">15.06.2020 15:24:24</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding-left: 10px;">- enthält:</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5047_0_DFK.geo</td> <td>30.04.2020 09:41:16</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5047_0_Text(1).geo</td> <td>15.06.2020 15:22:26</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">6019_0_DFK.geo</td> <td>22.04.2020 07:32:54</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">7092_0_Boden.geo</td> <td>24.04.2020 11:18:56</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">7092_0_ID.geo</td> <td>30.04.2020 09:43:14</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">7092_0_LIK_Fläche für Grafik.geo</td> <td></td> <td style="text-align: center;">10.06.2020 11:24:36</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">7092_0_SSW_V8.geo</td> <td>10.06.2020 10:24:30</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">7092_0_Emissionen_Verkehr_V6.geo</td> <td></td> <td style="text-align: center;">15.06.2020 13:59:24</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">7092_0_Gebäude.geo</td> <td>22.04.2020 08:42:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">7092_0_ID_Verkehr_V8.geo</td> <td>15.06.2020 13:59:24</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">RDGM0012.dgm</td> <td>15.06.2020 13:58:50</td> <td></td> </tr> </table>			7092_0_Lr_Verkehr_V8.sit	15.06.2020 15:24:24		- enthält:			5047_0_DFK.geo	30.04.2020 09:41:16		5047_0_Text(1).geo	15.06.2020 15:22:26		6019_0_DFK.geo	22.04.2020 07:32:54		7092_0_Boden.geo	24.04.2020 11:18:56		7092_0_ID.geo	30.04.2020 09:43:14		7092_0_LIK_Fläche für Grafik.geo		10.06.2020 11:24:36	7092_0_SSW_V8.geo	10.06.2020 10:24:30		7092_0_Emissionen_Verkehr_V6.geo		15.06.2020 13:59:24	7092_0_Gebäude.geo	22.04.2020 08:42:02		7092_0_ID_Verkehr_V8.geo	15.06.2020 13:59:24		RDGM0012.dgm	15.06.2020 13:58:50																			
7092_0_Lr_Verkehr_V8.sit	15.06.2020 15:24:24																																																										
- enthält:																																																											
5047_0_DFK.geo	30.04.2020 09:41:16																																																										
5047_0_Text(1).geo	15.06.2020 15:22:26																																																										
6019_0_DFK.geo	22.04.2020 07:32:54																																																										
7092_0_Boden.geo	24.04.2020 11:18:56																																																										
7092_0_ID.geo	30.04.2020 09:43:14																																																										
7092_0_LIK_Fläche für Grafik.geo		10.06.2020 11:24:36																																																									
7092_0_SSW_V8.geo	10.06.2020 10:24:30																																																										
7092_0_Emissionen_Verkehr_V6.geo		15.06.2020 13:59:24																																																									
7092_0_Gebäude.geo	22.04.2020 08:42:02																																																										
7092_0_ID_Verkehr_V8.geo	15.06.2020 13:59:24																																																										
RDGM0012.dgm	15.06.2020 13:58:50																																																										

ProjektNr.: 7092.0/2020-JB RechenlaufNr.: 25	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
---	--	---------------

SoundPLAN 8.0

Anlage 8 Rechenlaufinformationen

Stadt Geisenfeld 7092_0 1. Änderung BPlan Nr. 11 - Neubau von LKW-Parkplätzen Rechenlaufinformationen Geländemodell	
<u>Rechenlaufbeschreibung</u>	
Rechenart:	Digitales Geländemodell
Titel:	7092_0_DGM
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	12
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)	
Berechnungsbeginn:	15.06.2020 13:58:44
Berechnungsende:	15.06.2020 13:58:51
Kernel Version:	SoundPLAN 8.0 (12.03.2019) - 64 bit
<u>Geometriedaten</u>	
7092_0_DGM.sit	22.04.2020 07:13:14
- enthält:	
6019_0_Rechengebiet.geo	31.05.2017 08:18:36
6811_0_DGM.geo	07.08.2019 11:52:30
70xx_0_DGM.geo	22.04.2020 07:12:06
ProjektNr.: 7092.0/2020-JB RechenlaufNr.: 12	
Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altmünster	
Seite 1 von 1	
SoundPLAN 8.0	