



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes an der Taxetstraße im Ortsteil Heimstetten in der Gemeinde Kirchheim, Landkreis München

Auftraggeber:	K2 MultiMini GmbH & Co. KG Am Steinberg 1 84051 Unterwattenbach
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7613.1 / 2021 - JB
Datum:	28.07.2021
Sachbearbeiter:	Jonas Bruckner, M.Sc., Dipl. Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-34
E-Mail:	jonas.bruckner@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	75 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung	5
1.2. Textvorschläge für die Begründung	8
1.3. Empfehlungen für die Hinweise zum Bebauungsplan	9
2. Aufgabenstellung	12
3. Ausgangssituation	12
3.1. Örtliche Gegebenheiten	12
3.2. Betriebliche Gegebenheiten	12
3.3. Bilddokumentation 24.06.2021	13
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	14
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen.....	14
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	15
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	15
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	16
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	16
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	16
5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung	16
5.4. Anforderungen nach TA Lärm	17
5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	18
5.6. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12.....	19
5.7. Anforderungen nach DIN EN 12354-4.....	21
6. Verkehr, Gewerbe und Kontingentierung	22
6.1. Allgemeines	22
6.2. Berechnungssoftware	24
6.3. Grundsätzliche Aussagen zum Verkehrslärm.....	24
6.4. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	25
6.5. Immissionsorte	27
7. Schienenverkehrslärm auf das Plangebiet	30
8. Gewerbelärm auf das Plangebiet	31
9. Kontingentierung	32
9.1. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten	33
10. Geräuschemittenten auf dem Betriebsgelände	35
10.1. Hallen- Außenbauteile	35
10.2. Fahrgeräusche	36
10.3. Gabelstapler	36
10.4. Pkw-Parkplätze	37
10.5. Transporter-Parkplätze	38
10.6. Sonstige Emittenten	39
10.7. Personen im Außenbereich	39
11. Geräuschemittenten aus dem Betriebsgelände	40
12. Spitzenpegel	41

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplanentwurf (Ausschnitt).....	42
Anlage 2	Planung EG	43
Anlage 3	Gewerbliche Emissionen (Ausschnitt aus /26/).....	44
Anlage 4	Verkehrszahlen Schiene	45
Anlage 5	Betriebsbeschreibung	46
Anlage 6	Immissionen aus dem Verkehrslärm.....	48
Anlage 6.1	Übersichtsgrafik Tagzeit	48
Anlage 6.2	Übersichtsgrafik Nachtzeit	49
Anlage 6.3	Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm	50
Anlage 7	Immissionen aus dem Gewerbelärm	51
Anlage 7.1	Übersichtsgrafik Tagzeit	51
Anlage 7.2	Übersichtsgrafik Nachtzeit	52
Anlage 7.3	Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm	53
Anlage 7.4	Tagesgänge und Teilpegel Gewerbelärm	54
Anlage 8	Kontingentierung	56
Anlage 8.1	Koordinaten	57
Anlage 9	Immissionskontingente	58
Anlage 10	Immissionen aus dem Betriebsgeschehen	61
Anlage 10.1	Übersichtsgrafik.....	61
Anlage 10.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel aus dem Betriebsgeschehen.....	62
Anlage 10.3	Tagesgänge und Teilpegel aus dem Betriebsgeschehen	63
Anlage 11	Maßgeblicher Außenlärmpegel	66
Anlage 12	Rechenlaufinformationen.....	69

Zusammenfassung

Die K2 MultiMini GmbH & Co. KG beabsichtigt die Aufstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes an der Taxetstraße im Ortsteil Heimstetten. Das Vorhaben liegt sowohl südlich der Bahnstrecke München Ost - Simbach als auch innerhalb eines bestehenden Gewerbegebietes in der Gemeinde Kirchheim im Landkreis München.

Durch unser Beratendes Ingenieurbüro waren die geplanten Gewerbegebietsflächen mit Emissionskontingenten L_{EK} so zu belegen, dass an den schützenswerten (Wohn-) Bebauungen die Einhaltung der zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 unter Berücksichtigung etwaiger Vorbelastungen gewährleistet ist oder unterschritten werden können. Die vorliegende Berechnung der maßgeblichen Emittenten des Vorhabens stellt bereits auf die Emissionskontingente zuzüglich Zusatzkontingente ab, welche zum Bebauungsplan durch die Ingenieurbüro Kottermair GmbH erarbeitet wurde.

Vorbelastung

Eine lärmseitige Vorbelastung besteht durch den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Kirchheim – Heimstetten, südlich der Bahnlinie“. Diese Vorbelastung wird, in Anlehnung an die Schalltechnische Untersuchung zu diesem Bebauungsplan /26/, berücksichtigt, in dem um 10 dB(A) reduzierte Planwerte der Kontingentierung zu Grunde gelegt werden /25/.

Die Kontingentierung des Bebauungsplangebietes führte zu folgendem Ergebnis: Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /16/ wurde unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die Bauflächen die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt:

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Fläche innerhalb der Kontingentfläche [m ²]	Tag ($L_{EK, tags}$)	Nacht ($L_{EK, nachts}$)
GEE1	4.463	56	41
GEE2	417	55	40

Tabelle 1: Emissionskontingent (L_{EK}) der Kontingentflächen des Bebauungsplangebiets

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

- bei der Planung grundsätzlich auf schalltechnisch optimierte Grundrissgestaltung der Büros und der Betriebsleiterwohnung geachtet wird, d.h. schutzbedürftige Räume wie Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer, sind auf lärmabgewandte Fassaden zu orientieren oder müssen über zusätzliche Fenster an unbelasteten Fassaden belüftbar sein.

- nachfolgend als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan aufgeführten Maßnahmen gewährleistet sind, sodass die Geräuscheinwirkungen aus und auf dem Plangebiet nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen.

1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner:

- Die L_{EK} - Werte sind in die Fläche des Bebauungsplanes einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben. Der Eintrag lautet z.B. für die Fläche GEE1:
Emissionskontingent: tags / nachts: $L_{EK,T} = 56 \text{ dB(A)/m}^2 / L_{EK,N} = 41 \text{ dB(A)/m}^2$
- Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen GEE1 – GEE2 kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung: Flächen: Innerhalb des Bebauungsplanumgriffs). Die entsprechenden Koordinaten der einzelnen Kontingentflächen sind in der Anlage 8.1 aufgeführt.
- Richtungssektoren und Bezugspunkte sind im Bebauungsplan darzustellen und im Satzungstext zu beschreiben.
- Änderungen der gewerblichen Nutzfläche (insb. Vergrößerung, Heranrücken an IO) bedürfen einer erneuten schalltechnischen Beurteilung
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13).
- 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) / m^2) **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 sowie Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal, Betriebsinhaber und Betriebsleiter 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.

1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

- ✓ Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle „Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m^2 “ und „Zusatzkontingente in dB(A) für die Richtungssektoren“ 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)
An der Taxetstraße im Ortsteil Heimstetten	GEe1	4.463	56	41
	GEe2	417	55	40

- ✓ Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis E erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Zusatzkontingente L_{EK,zus,k}

Richtungssektor	A	B	C	D	E
Anfangswinkel	0	65	145	200	270
Endewinkel	65	145	200	270	0
Zusatzkontingente tags	1	2	1	5	0
Zusatzkontingente nachts	1	2	1	5	0

- ✓ Der Bezugspunkt BP_{zus} für die Richtungssektoren hat folgende UTM 32 Koordinaten: X = 705385,00 / Y = 5337656,00.
- ✓ Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte im Richtungssektor k L_{EK,i} durch L_{EK,i} + L_{EK,zus,k} zu ersetzen ist..
- ✓ 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.

Wohnungen im Gewerbegebiet:

- ✓ Insofern Wohnnutzungen innerhalb der Gewerbeflächen realisiert werden sollen (Betriebsleiter, Betriebsinhaber, Aufsichtsperson), sind (nach dem Stand der Technik) Vorkehrungen zum Schallschutz auf Grundlage der DIN 4109 zu treffen. Die Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109 ist mit dem Bauantrag durch geeignete Nachweise zu belegen.

Der geforderte Schallschutznachweis nach DIN 4109 ist auf den angemessenen Schutz gegen Gewerbelärm (aus benachbarten Gewerbeflächen) nach TA Lärm, sowie gegen Verkehrslärm (Schienenverkehr) nach der 16. BImSchV abzustellen.

Gwerbelärm:

Der Gewerbelärm aus benachbarten Gewerbeflächen führt zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Gewerbegebiete am Plangebäude. Somit sind nachfolgende Punkte als Empfehlungen zu sehen.

Die Wohnnutzungen und Schutzmaßnahmen sind so anzuordnen, dass keine durch die ausgeübte Wohnnutzung verursachte Beschränkung der Nutzung benachbarter Gewerbequartiere resultiert. Dies kann beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden, deren Wirkung jedoch im Einzelfall beurteilt werden muss:

- Festverglasungen von Fenstern in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung (vor allem für Schlafräume und Kinderzimmer);
- Vorgehängte Wintergärten, die nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzt werden dürfen;
- Orientierung von Räumen auf die lärmabgewandte Seite (vor allem Schlafzimmer und Kinderzimmer);
- Schalltechnisch günstige Lage der Wohnung auf dem Betriebsgelände;

Verkehrslärm:

An einigen Fassaden des Plangebäudes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten. Somit sind folgende Punkte zu beachten.

Grundrissorientierung:

- ✓ Sofern Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 an den Fassaden mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von 65/ 55 dB(A) tags/ nachts liegen, ist durch eine entsprechende Grundrissorientierung sicherzustellen, dass diese Räume über Fenster an Fassaden, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten sind, belüftet werden können.

Für reine Büronutzungen können die Tagorientierungswerte auch in der Nachtzeit zugrunde gelegt werden. Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind u. a. Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Wohnküchen.

Passive Schallschutzmaßnahmen:

- ✓ Verfügen entsprechende, schutzbedürftige Räume über keine nach den vorgenannten Vorgaben zu orientierenden und für Lüftungszwecke geeigneten Fensterflächen, so sind an den entsprechenden Fassadenseiten mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 Schallschutzfenster einzubauen und sicherzustellen, dass auch bei geschlossenen Fenstern an diesen schutzbedürftigen Räumen die erforderlichen Luftwechselraten eingehalten sind (kontrollierte Wohnungslüftung).

Alternativ ist auch der Einbau anderer passiver Schallschutzmaßnahmen (z. B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten oder vollständig verglaste Balkone etc.) zulässig. Die vorgeschlagenen passiven Schallschutzmaßnahmen stehen im Einklang mit Art. 45 der Bayerischen Bauordnung BayBO, wonach Aufenthaltsräume ausreichend belüftet werden müssen.

Nachweis nach DIN 4109 zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau):

- ✓ Für das geplante Bauvorhaben ist im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens bzw. Freistellungsverfahrens ein Schallschutznachweis nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ zu erstellen. Dieser muss rechnerisch nachweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung aller Außenbauteile zum Schutz vor Außenlärm, abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel (Abschnitt 7.1 der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) bei den Fassaden der geplanten Nutzungen (Betriebsleiterwohnung und Büros) eingehalten sind. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind der Anlage 11 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Auftragsnummer: 7613.1 / 2021 - JB, vom 28.07.2021, die der Begründung des Bebauungsplans beigelegt ist, zu entnehmen.

1.2. Textvorschläge für die Begründung

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde deshalb die schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnummer 7613.1 / 2021 - JB der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 28.07.2021 angefertigt, um die Lärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG für die benachbarte schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind.

Zur Beurteilung können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen werden. Die Definition der schützenswerten Bebauung richtet sich nach der Konkretisierung im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

- ✓ Die Berechnungen ergaben für den Gewerbelärm keine Überschreitungen im Plangebiet. Die Berechnungen ergaben für den Schienenverkehrslärm Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005. Diese Überschreitungen sind durch bauliche und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung zu kompensieren.
- ✓ Für reine Büronutzungen können die Tagorientierungswerte auch in der Nachtzeit zugrunde gelegt werden, da in der Nachtzeit bei Büros und Schulungsräumen gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt- und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 kein im Vergleich zur Tagzeit erhöhter Schutzanspruch besteht.
- ✓ Die Grundlage für die Anforderungen an den baulichen Schallschutz bildet in den Berechnungen die DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“.

1.3. Empfehlungen für die Hinweise zum Bebauungsplan

- ✓ 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 Gemeinde Kirchheim, Glockenblumenstraße 7, 85551 Kirchheim, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patent- und Markenamt.

Berechnungs- und Beurteilungsergebnisse:

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet

Die Beurteilung der vom Schienenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach der 16. BimSchV /3/ in Verbindung mit der Schall 03 /9/ für den Schienenverkehr.

Basis für die Beurteilung des Schienenverkehrslärms sind die Verkehrsdaten der Deutschen Bahn /28/ mit Bezug auf das Prognosejahr 2030.

Die Immissionssituation ist übersichtlich in Anlage 6 in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt.

Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet

In der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Kirchheim – Heimstetten, südlich der Bahnlinie“ /26/ sind für die Gewerbegebietsparzellen Emissionskontingente bzw. immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegeln festgesetzt. Diese werden für vorliegende Berechnung herangezogen.

Die Immissionssituation ist übersichtlich in Anlage 7 in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangebiet

Die Immissionsorte (IO1 bis IO7) mit schützenswerter Nutzung liegen außerhalb des Umfangs des Bebauungsplans an der Taxetstraße im Ortsteil Heimstetten. Für diese sind die Immissionskontingente (L_{IK}) maßgeblich. Die L_{IK} errechnen sich aus den Emissionskontingenten (L_{EK}) (Tag / Nacht: Gee1 56 / 41 dB(A)/m²; Gee2 55 / 40 dB(A)/m²) zuzüglich der jeweiligen Zusatzkontingente, die in dieser Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan angegeben sind.

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 Immissionsrichtwerte hin zu überprüfen. Es ist von einem Betrieb werktags innerhalb der Tagzeit (außer Rückkühler, die auch in der Nacht betrieben werden) auszugehen. Somit wird die Situation nach TA Lärm werktags berechnet.

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/ nicht erfüllt, sodass eine detaillierte Betrachtung nicht vorgenommen werden muss.

Die Beurteilung der Emissionen führte zu folgendem Ergebnis:

Auf der Grundlage der beschriebenen Geräuschemissionen errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 10.2 aufgeführten Beurteilungspegel. Demzufolge wird durch den künftigen Gesamtbetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten:

das Immissionskontingent (IO1 bis IO7)

- ✓ zur Tagzeit (06.00 – 22.00 Uhr) um mindestens 0,9 dB(A) unterschritten,
- ✓ zur Nachtzeit (22.00 – 06.00 Uhr) eingehalten.

Unzulässige Spitzenpegel treten nicht auf

Die Immissionsrichtwerte sind an allen Immissionsorten um mindestens 10,0 dB(A) (IO3 um 9,6 dB(A)) unterschritten, sodass diese nicht im Einwirkungsbereich der Anlage nach Ziffer 2.2. der TA Lärm liegen.

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

- Elektrogabelstapler im Außenbereich zum Einsatz kommen;
- die Fahrspuren asphaltiert ausgeführt werden;
- Außenaggregate für das Verwaltungsgebäude und für die Halle den Angaben in Kapitel 10.6 entsprechen;
- für Außenbauteile der Gewerbehalle mindestens folgende bewertete Schalldämmmaße R_w eingehalten werden:

Fassaden/ Wände	27 dB
Tore	18 dB
Dach	27 dB
RWA (Dachfenster)	18 dB

Bei von dieser Untersuchung abweichender Betriebsführung ist die Schalltechnische Untersuchung dementsprechend anzupassen.

Altomünster, 28.07.2021



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
Stv. Fachlich Verantwortlicher



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

2. Aufgabenstellung

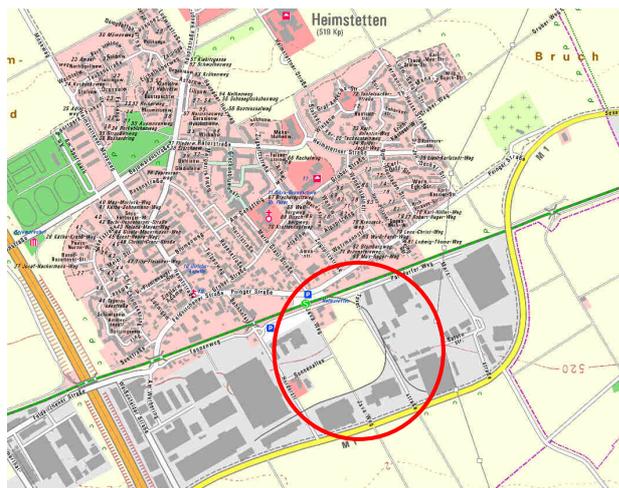
Die K2 MultiMini GmbH & Co. KG beabsichtigt die Aufstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes an der Taxetstraße im Ortsteil Heimstetten. Das Vorhaben liegt sowohl südlich der Bahnstrecke München Ost - Simbach als auch innerhalb eines bestehenden Gewerbegebietes in der Gemeinde Kirchheim im Landkreis München.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BimSchV /3/) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- ☑ die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach DIN 45691:2006-12 mit Prüfung, welche Emissionskontingente den vorgesehenen gewerblichen Bauflächen unter Beachtung der Vorbelastungen, der angrenzenden Wohnnutzungen und der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zugeteilt werden können.
- ☑ die Festsetzung von Richtungssektoren, soweit erforderlich/ möglich.
- ☑ Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen nach den Vorgaben der TA Lärm /2/
- ☑ die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.
- ☑ Textvorschläge für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /29/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Bahnlinie München Ost – Simbach (nördlich)
- Bestehendes Gewerbe (südlich, östlich)
- Mischgebiet (westlich)

Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Bahnlinie München Ost – Simbach.

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, sodass sich keine schallabschirmenden Formen in der Topografie ergeben. Signifikante Einzelschallquellen im Bereich der Nachbarschaft wurden nicht festgestellt.

3.2. Betriebliche Gegebenheiten

Die betrieblichen Gegebenheiten sind der Anlage 5 zu entnehmen.

3.3. Bilddokumentation 24.06.2021

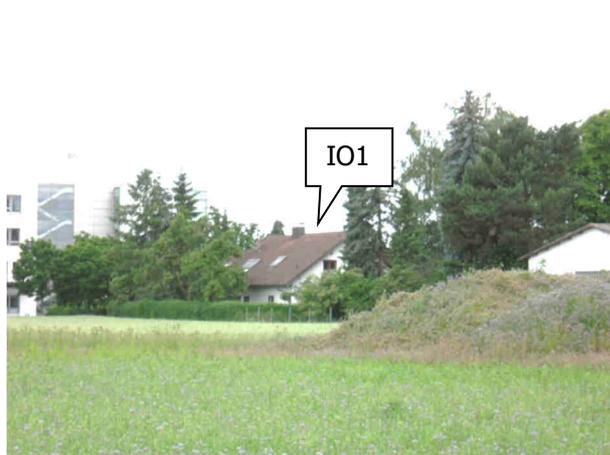


Bild 1: IO1

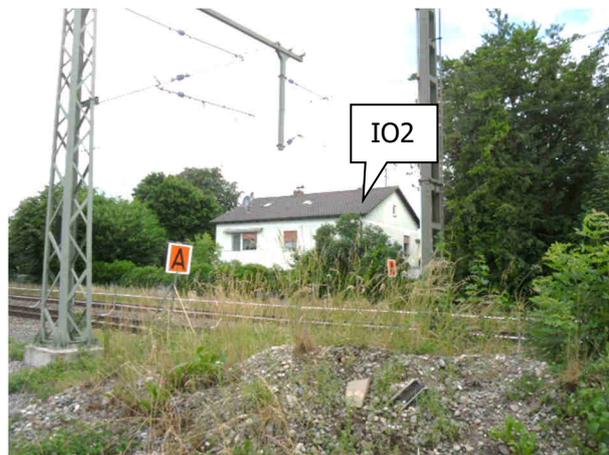


Bild 2: IO3



Bild 3: I03, I04

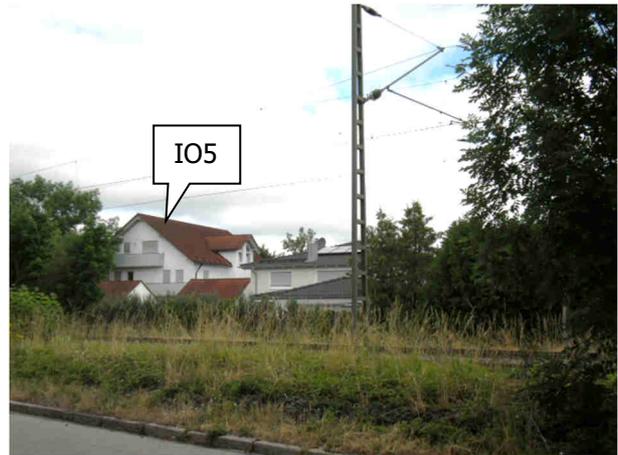


Bild 4: I05

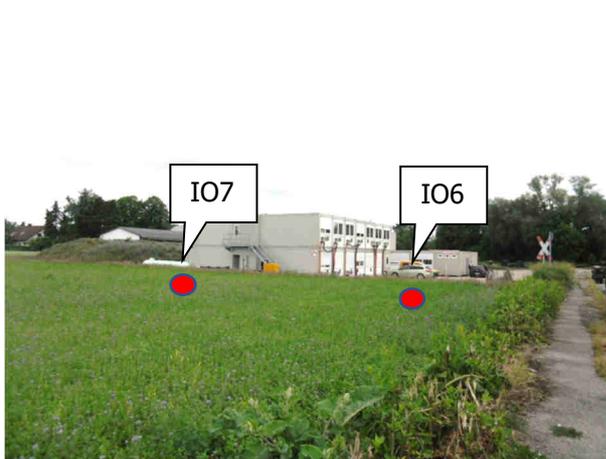


Bild 5: I06, I07, Plangebiet



Bild 6: Bahnlinie München Ost – Simbach

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. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- /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. 4.11.2020 I 2334
- /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“, Januar 1988
- /7/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997
- /8/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018
- /9/ Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Schall 03, 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), Anlage 2
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19, Stand: 2019 – In Kraft getreten: 01.03.2021
- /12/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /13/ Richtlinien für die Anlage von Straßen – RAS, Teil Querschnitte, RAS-Q 96, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1996
- /14/ 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
- /15/ 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
- /16/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /17/ Parkplatzlärmstudie – 6. Überarbeitete Auflage, Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007
- /18/ Studie des RW TÜV-Essen, „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ vom 16.05.1995
- /19/ „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
- /20/ VDI-Richtlinie 3770 – „Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“, Stand: Sept. 2012

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /21/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang – Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /22/ Ortseinsicht durch den Unterzeichner am 24.06.2021
- /23/ Planentwurf über Herrn Femboeck, Metrik Architekten per E-Mail am 31.05.2021
- /24/ Betriebsbeschreibung über Herrn Baarck, Metrik Architekten per E-Mail am 05.07.2021
- /25/ Telefonat mit Herrn Masszi, Technischer Umweltschutz des Landratsamtes München am 02.06.2021; 29.06.2021
- /26/ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Kirchheim – Heimstetten, südlich der Bahnlinie“ der Müller-BBM GmbH mit der Bericht Nr. 33211/2 vom 11.10.1996
- /27/ Verkehrszahlen über das Landratsamt München per E-Mail am 29.06.2021
- /28/ Verkehrszahlen der Deutschen Bahn nach Schall 03 per E-Mail am 27.07.2021
- /29/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
 - Digitales Geländemodell – Online-Bestellung 15.06.2021

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /14/ 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.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /3/)

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /14/ 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)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 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 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-/Misch-/Urbanes Gebiet (MK/MD/MI/MU)	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 Geschosdecke (0,2 m über Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume

- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche

Rundungsregel: aufrunden auf ganze dB(A). Eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) ist per Definition folglich dann gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.

5.4. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /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)
<p>Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen:</p> <p>an Werktagen von 06:00 – 07:00 und 20:00 – 22:00 Uhr</p> <p>an Sonn-/Feiertagen von 06:00 – 09:00 und 13:00 – 15:00 und 20:00 – 22:00 Uhr</p> <p>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.</p>		

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. 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 /2/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /5/).

5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /8/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen wurden in der DIN-Norm Lärmpegelbereiche festgelegt, denen der jeweils vorhandene oder zu erwartende „maßgebliche Außenlärmpegel“ (L_a) zuzuordnen ist.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind gemäß Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) für den Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) 3 dB(A) dem nach der 16. BimSchV berechneten Beurteilungspegel hinzuzurechnen.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Gewerbe- und Industrieanlagen ist gemäß Punkt 4.4.5.6 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) 3 dB(A) dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

5.6. 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 Schalleistungspegel – IFSP“.

Diese werden durch die DIN 45691:2006-12 /16/ 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:

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

$s_{k,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelements in m
 $\sum_k S_k = S_i$ = Flächengröße der Teilfläche in m^2 .

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:

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

$s_{i,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
 S_i = Flächengröße der Teilfläche in m^2 .

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:

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

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.

5.7. Anforderungen nach DIN EN 12354-4

Ausgehend von den Schalleistungspegeln 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 $L_{p,in}$

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

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

$L_{p,in}$: Innenraumpegel,

L_{WA} : Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel L''_{WA} der in die Umgebung abstrahlenden Gebäude-Außenbauteile nach der DIN EN 12354-4 /15/ wie folgt, bestimmen:

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

L''_{WA} : Schalleistungspegel in $dB(A)/m^2$

$L_{p,in}$: 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 $C_d = 6 \text{ dB}$

R' : Schalldämmmaß in dB

Der anlagenbezogene Schalleistungspegel 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 m^2

S_0 : Bezugsfläche in m^2 , $S_0 = 1 m^2$

6. Verkehr, Gewerbe und Kontingentierung

6.1. Allgemeines

Verkehr:

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

Die Beurteilung der vom Schienenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach der 16. BImSchV /3/ in Verbindung mit der Schall 03 /9/ für den Schienenverkehr.

Gewerbe:

In der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Kirchheim – Heimstetten, südlich der Bahnlinie“ /26/ sind für die Gewerbegebietsparzellen Emissionskontingente bzw. immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln festgesetzt. Diese werden für vorliegende Berechnung herangezogen.

Kontingentierung:

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sind zunächst die Gesamtimmisionswerte L_{GI} festzulegen, die in der Regel nicht höher sein dürfen als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /2/ bzw. die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /14/.

Eine lärmseitige Vorbelastung besteht durch den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Kirchheim – Heimstetten, südlich der Bahnlinie“. Diese Vorbelastung wird, in Anlehnung an die Schalltechnische Untersuchung zu diesem Bebauungsplan /26/, berücksichtigt, in dem um 10 dB(A) reduzierte Planwerte der Kontingentierung zu Grunde gelegt werden /25/.

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 Schalleistungspegeln (FSP) von 60/60 dB(A) je m^2 Tag/Nacht, bei GI-Gebieten eine Fläche mit $L_{WA} = 65/65$ dB(A) je m^2 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 (L_{WA} von 60 dB(A) für GE-Gebiete, L_{WA} von 65 dB(A) für GI-Gebiete) und die Abstandsangaben können v.a. bei größerer Entfernung zum Immissionspunkt nicht direkt mit den Emissionskontingenten L_{EK} der DIN 45691:2006-12 verglichen werden. Eine Angleichung der DIN 18005-1 /14/ an die neueren Erkenntnisse (DIN 45691 /16/) erfolgte bisher nicht.

Gewerbe aus dem Betriebsgelände:

Die Immissionsorte liegen außerhalb des Umgriffs des Bebauungsplanes an der Taxetstraße im Ortsteil Heimstetten. Für diese IO (IO1 bis IO7) sind die Immissionskontingente (L_{IK}) maßgeblich.

Die L_{IK} errechnen sich an der schützenswerten (Wohn-) Nachbarschaft aus den Emissionskontingenten L_{EK} zuzüglich der zugeteilten Zusatzkontingente der Teilflächen GEE1 und GEE2 für eine Bezugsgröße von 4.880 m² für eine Quellhöhe von 0,0 m und unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

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 TA Lärm /2/.

Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /12/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /12/ 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 $C_0 = 2$ dB(A) gesetzt wird.

Die Korrekturwerte C_{met} und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind in der Tabellenauflistung der Anlage 10.3 angegeben.

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 /29/.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel 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-Bereichs 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 bis 22:00 Uhr) und „lauteste Nachtstunde“ eingegeben werden.

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 zum Verkehrslärm

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen. Es handelt sich um einen (von mehreren) im Rahmen des Abwägungsgebots (§1 Abs. 7 BauGB) zu beachtenden Belang.

Für die Bauleitplanung sind (anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 an schutzbedürftigen Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden.

Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BverwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

vgl. BverwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN /06, juris; BverwG, Beschluss vom 18.12.1990 -4N 6.88, juris

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren.

Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf §9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten. Auch kommt unter Umständen eine geschlossene Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

6.4. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

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 Genehmigungsbescheide 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.

6.5. Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte werden im Plangebiet nach dem Planentwurf (siehe Anlage 1) Immissionsorte mit der Gebietseinstufung eines Gewerbegebietes zur Ermittlung der Beurteilungspegel für den Verkehrs- und Gewerbelärm berücksichtigt.

Für die Kontingentierung und die Ermittlung der Beurteilungspegel für den Gewerbelärm aus dem Betriebsgelände werden nach /26/ folgende Immissionsorte berücksichtigt:

Immissionsort	Straße FINr.	Gebietscharakter*	Nutzung
I01	Java Weg 2 160/2	Mischgebiet	Wohnen
I02	Poinger Straße 14a 136/2	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
I03	Poinger Straße 14 136	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
I04	Poinger Straße 16 137	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
I05	Poinger Straße 18 138	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
I06	160/3	Gewerbegebiet	Evtl. Büro
I07	160/3	Gewerbegebiet	Evtl. Büro
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

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 Geräuschimmissionen 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.“

7. Schienenverkehrslärm auf das Plangebiet

Die Beurteilung der vom Schienenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach der 16. BImSchV /3/ in Verbindung mit der Schall 03 /9/ für den Schienenverkehr.

Direkt nördlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke München Ost – Simbach. Diese befahren nach Auskunft der DB AG (vgl. /28/) im Jahr 2030 (tagsüber / nachts) 190 / 34 Züge des Personenverkehrs sowie 23 / 23 Züge des Güterverkehrs.

Es ergibt sich nachfolgende Prognose-Situation:

München Ost - Simbach			Gleis: 1		Richtung: nach Simbach			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Schienenkilometer km	Zugart Name	Fahrflächenzustand c2	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
			Tag	Nacht				Tag			Nacht		
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
	1 GZ-E Güterzug (bespannt mit E-Lok)		8,0	9,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,9	68,0	43,4
	1 GZ-E Güterzug (bespannt mit E-Lok)		1,0	1,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	75,5	59,2	37,8
	2 GZ-E_1 Güterzug (bespannt mit E-Lok)		3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
	3 RJ		7,0	2,0	140	204	-	74,9	58,2	46,6	72,4	55,8	44,2
	5 S-Bahn 1 5-Z5_A10		56,0	10,0	140	203	-	81,8	62,8	60,4	77,4	58,3	56,0
	7 RV-E		32,0	5,0	140	178	-	80,9	64,8	53,2	75,8	59,7	48,2
	- Gesamt		107,0	29,0	-	-	-	86,5	69,6	61,4	86,1	69,8	57,2
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeschwindigkeit dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB			
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
München Ost - Simbach			Gleis: 2		Richtung: nach München			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Schienenkilometer km	Zugart Name	Fahrflächenzustand c2	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
			Tag	Nacht				Tag			Nacht		
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
	1 GZ-E Güterzug (bespannt mit E-Lok)		7,0	8,0	100	734	-	79,8	63,9	39,3	83,4	67,5	42,9
	1 GZ-E Güterzug (bespannt mit E-Lok)		1,0	1,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	75,5	59,2	37,8
	2 GZ-E_1 Güterzug (bespannt mit E-Lok)		3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
	3 RJ		7,0	2,0	140	204	-	74,9	58,2	46,6	72,4	55,8	44,2
	5 S-Bahn 1 5-Z5_A10		56,0	10,0	140	203	-	81,8	62,8	60,4	77,4	58,3	56,0
	7 RV-E		32,0	5,0	140	178	-	80,9	64,8	53,2	75,8	59,7	48,2
	- Gesamt		106,0	28,0	-	-	-	86,3	69,4	61,4	85,8	69,4	57,1
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeschwindigkeit dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB			
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

8. Gewerbelärm auf das Plangebiet

In der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Kirchheim – Heimstetten, südlich der Bahnlinie“ /26/ sind für die Gewerbegebietsparzellen Emissionskontingente bzw. immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegeln festgesetzt. Diese werden für vorliegende Berechnung herangezogen.

Die Beurteilung wird ohne die meteorologische Korrektur C_{met} , Bodendämpfung o.ä., sondern rein über das Abstandsmaß vorgenommen.

Folgende Emissionskontingente bzw. immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel werden berücksichtigt (aus /26/):

Beurteilungszeitraum Tag									
Teilfläche	L_{WA} dB(A)	Fläche m ²	L_{WA} dB(A)	IO1 dB(A) GE	IO2 dB(A) WA	IO3 dB(A) WA	IO4 dB(A) WA	IO5 dB(A) WA	IO6 dB(A) MD
<i>Geräuschimmission durch Bestand, wenn IRW tags von 55 dB(A) am IO4 voll ausgeschöpft wird</i>									
E Kraus	64	16464	106	38	39	40	39	37	42
F Knappe	64	14707	105	39	42	47	50	43	46
I Remag	64	37733	109	39	40	42	43	43	43
G Leicher	64	15354	105	37	40	44	49	47	43
H Preimesser	70	20111	113	44	46	49	50	49	49
Teilsumme Bestand				47	49	52	55	53	53
<i>Geräuschimmissionen durch unbebaute GE-Flächen, so daß IRW am IO4 um 10 dB unterschritten wird</i>									
A1	57	22519	101	46	43	41	36	32	47
A2	60	17280	102	41	39	39	36	33	42
B	60	16205	102	37	36	36	34	32	38
C	58	14858	98	35	38	41	38	32	47
D	60	13679	101	37	38	40	39	35	43
K+L	58	27071	100	30	32	35	38	44	34
M	60	18532	103	30	31	33	35	38	33
Teilsumme Planung				48	47	47	45	46	52
Gesamtsumme Bestand und Planung				51	51	53	55	53	55
IRW				65	55	55	55	55	60
Überschreitung				-	-	-	-	-	-

Beurteilungszeitraum Nacht									
Teilfläche	L_{WA} dB(A)	Fläche m ²	L_{WA} dB(A)	IO1 dB(A) GE	IO2 dB(A) WA	IO3 dB(A) WA	IO4 dB(A) WA	IO5 dB(A) WA	IO6 dB(A) MD
<i>Geräuschimmission durch Bestand, wenn IRW nachts von 40 dB(A) am IO4 voll ausgeschöpft wird</i>									
E Kraus	49	16464	91	23	24	25	24	22	27
F Knappe	49	14707	90	24	27	32	35	28	31
I Remag	49	37733	94	24	25	27	28	28	28
G Leicher	49	15354	90	22	25	29	34	32	28
H Preimesser	55	20111	98	29	31	34	35	34	34
Teilsumme Bestand				32	34	37	40	38	38
<i>Geräuschimmissionen durch unbebaute GE-Flächen, so daß IRW am IO4 um 10 dB unterschritten wird</i>									
A1	42	22519	86	31	28	26	21	17	32
A2	45	17280	87	26	24	24	21	18	27
B	45	16205	87	22	21	21	19	17	23
C	41	14858	83	20	23	26	23	17	32
D	45	13679	86	22	23	25	23	20	28
K+L	41	27071	85	15	17	20	23	29	19
M	45	18532	88	15	16	18	20	23	18
Teilsumme Planung				33	32	32	30	31	37
Gesamtsumme Bestand und Planung				36	36	38	40	38	40
IRW				50	40	40	40	40	45
Überschreitung				-	-	-	-	-	-

9. Kontingentierung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten an den jeweiligen umliegenden Immissionsorten für die Summe aller einwirkenden, gewerblich bedingten Lärmimmissionen.

Eine lärmseitige Vorbelastung besteht durch den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Kirchheim – Heimstetten, südlich der Bahnlinie“. Diese Vorbelastung wird, in Anlehnung an die Schalltechnische Untersuchung zu diesem Bebauungsplan /26/, berücksichtigt, in dem um 10 dB(A) reduzierte Planwerte der Kontingentierung zu Grunde gelegt werden /25/.

Die Kontingentflächen des Bebauungsplangebietes (Innerhalb des Geltungsbereichs) wurden für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten (L_{EK}) in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt. Die Berechnung der auf den Teilflächen zulässigen Emissionskontingente erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN 8.2 sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /16/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{div}).

Immissionsort			IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7
Gesamtimmisionswert L(GI)			60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	65,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(Pl)			50,0	45,0	45,0	45,0	45,0	55,0	55,0
			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7
GEE1	4462,6	56	44,3	44,8	45,1	44,6	43,2	52,7	53,2
GEE2	416,9	55	28,4	30,9	33,5	34,5	36,2	37,4	32,7
Immissionskontingent L(IK)			44,4	44,9	45,4	45,0	44,0	52,8	53,2
Unterschreitung			5,6	0,1	-0,4	0,0	1,0	2,2	1,8

Tabelle 2: Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Immissionsort			IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7
Gesamtimmisionswert L(GI)			45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(Pl)			35,0	30,0	30,0	30,0	30,0	40,0	40,0
			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7
GEE1	4462,6	41	29,3	29,8	30,1	29,6	28,2	37,7	38,2
GEE2	416,9	40	13,4	15,9	18,5	19,5	21,2	22,4	17,7
Immissionskontingent L(IK)			29,4	29,9	30,4	30,0	29,0	37,8	38,2
Unterschreitung			5,6	0,1	-0,4	0,0	1,0	2,2	1,8

Tabelle 3: Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

A_{div} berechnet sich aus Tabelle 2 aus der Differenz von L_{EK} und Teilpegel am jeweiligen Immissionsort unter Berücksichtigung der Teilflächengröße ($10 \cdot \log(s)$) zu:

Teilfläche	Größe [m ²]	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7
GEe1	4462,6	48,2	47,7	47,4	47,9	49,3	39,8	39,3
GEe2	416,9	52,8	50,3	47,7	46,7	45,0	43,8	48,5

Tabelle 4: Abstandsmaß A_{div}

9.1. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten

Die Emissionskontingentierung der Bebauungsplanfläche wird prinzipiell durch die umliegenden maßgebenden Immissionsorte sowie deren Vorbelastungen limitiert. Häufig wird dabei aufgrund eines einzigen, besonders exponiert liegenden oder als besonders schützenswert ausgewiesenen Immissionsorts eine signifikante Einschränkung der Emissionskontingente hervorgerufen.

In solchen Fällen bietet nun die DIN 45691:2006-12 /16/ in ihrem Anhang die Möglichkeit an, durch drei verschiedene, alternative Methoden sog. Zusatzkontingente zu vergeben (siehe auch Kapitel 5.6). Hierzu müssen jedoch an einem Teil der Immissionsorte durch die vorgenommene Emissionskontingentierung noch signifikante Orientierungswertanteile unausgeschöpft sein.

Da an manchen Immissionsorten die Orientierungswerte zur Tag- bzw. Nachtzeit bereits ausgeschöpft werden, können lediglich für die übrigen Immissionsorte Zusatzkontingente vergeben werden.

Zur Vergabe des Zusatzkontingents wird die rechtlich unbedenkliche Methode A2 mit Ansetzung eines Bezugspunkts sowie davon ausgehenden Richtungssektoren innerhalb des Bebauungsplangebiets angewandt.

Das dann in Richtung des jeweiligen Immissionsorts maximal mögliche Zusatzkontingent ergibt sich an den relevanten Immissionsorten durch die Differenz aus den gerundeten Immissionskontingenten und den jeweiligen Planwerten.

Zur Definition der vorgeschlagenen Richtungssektoren (siehe Lageplan Anlage 8) dient dabei der Bezugspunkt mit den UTM 32-Koordinaten $X = 705385,00$ / $Y = 5337656,00$. Die Richtungssektoren gelten für nachfolgend aufgeführte Öffnungswinkel mit den jeweiligen, aufgeführten Zusatzkontingenten.

Richtungssektor	A	B	C	D	E
Anfangswinkel	0	65	145	200	270
Endewinkel	65	145	200	270	0
Zusatzkontingente tags	1	2	1	5	0
Zusatzkontingente nachts	1	2	1	5	0

Anmerkungen:

Bei den vorgeschlagenen und für die gewerblich zu nutzenden Flächen des Gewerbegebiets festzusetzenden Emissionskontingenten handelt es sich de facto um immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel d.h., dass jeder (ansiedelnde) Betrieb durchaus höhere Schalleistungspegel emittieren darf. Es dürfen nur keine höheren Geräuschimmissionen als diejenigen, die den festgesetzten Emissionskontingenten entsprechen, ankommen.

Wenn also durch Schallabschirmung (z.B. Schallschutzwand, Betriebsgebäude) oder gerichtete Schallabstrahlung in unbebaute oder weniger schützenswerte Nutzungen die einwirkende Schallenergie insoweit gemindert werden kann, dass satzungskonforme Immissionen gewährleistet bleiben, dann sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen des Bebauungsplans erfüllt.

10. Geräuschemittenten auf dem Betriebsgelände

Als Lärmemittenten werden grundsätzlich die Geräusche untersucht, die

- × durch die Aktivitäten innerhalb von Gebäuden (Produktions-, Lagerhallen etc.) entstehen.
- × dem (inner-) betrieblichen Fahrverkehr zuzuordnen sind.
- × von stationären Anlagen abgestrahlt werden.
- × vom Parkplatzverkehr der Mitarbeiter, Angestellten und Kunden 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 10.1 zu entnehmen.

10.1. Hallen- Außenbauteile

Für die Gewerbehalle mit Nutzung als Logistikhalle für den Umschlag von Waren ausschließlich für Transporter und nicht für Lkw wird ein mittlerer Halleninnenpegel von $L_I = 70 \text{ dB(A)}$ für die gesamte Kubatur des Hallenkörpers angesetzt.

Die Tore sind geschlossen. Bei Andienung der Transporter, welche vorliegend von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr und von 19.00 Uhr bis 20.00 Uhr berücksichtigt wird, werden die Tore als offen berücksichtigt. Über diese ebenerdigen Tore werden die Transporter teilweise auch mittels Gabelstapler be- bzw. entladen (siehe Kapitel 10.3).

Halleninnenpegel und Schalleistungspegel werden kontinuierlich von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und, da nach /24/ gelegentliches Arbeiten von 22.00 Uhr bis 24.00 Uhr nicht ausgeschlossen werden kann, auch in diesem Zeitraum angesetzt.

Für Außenbauteile der Gewerbehalle wurden konservativ nachfolgende Schalldämmmaße R_w angesetzt:

Bauteil	R_w in [dB]
Wände	27
Tore	18
Tore offen	0
RWA (Dachfenster 40 m ²)*	18
Dach	27
* Die RWA´s sind in der Berechnung zu einer Fläche mittig im Hallendach zusammengefasst	

Halleninnenpegel und zugehörige Schalldämmmaße der Außenhautelemente sind der Anlage 10.3 entnehmbar.

10.2. Fahrgeräusche

Die fünf Transporter-Stellplätze vor den Toren der Halle erreichen 25 Transporter ab 6.00 Uhr, welche das Betriebsgelände bis 20.00 Uhr wieder verlassen. In Ausnahmefällen können Transporter auch zwischen 22.00 Uhr und 24.00 Uhr abfahren müssen. Hierfür werden 5 Fahrten von den fünf Transporter-Stellplätzen vor den Toren der Halle innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt. Neben den gewerblichen Fahrzeugen erreicht ein Teil der Mitarbeiter mit ihren Pkw das Betriebsgelände. In der Regel fahren 28 Pkw um 8.00 Uhr an und 28 Pkw um 20.00 Uhr ab. Um die Mittagspause, den Schichtwechsel o.ä. mit abzubilden, wurde eine komplette An- und Abfahrt über die Mittagszeit berücksichtigt (siehe Kapitel 10.4).

Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Fahrwege sind aus der Planzeichnung der Anlage 10.1 zu entnehmen. Die Linienschallquellen werden mit jeweils einem Schallleistungspegel von:

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

$L'_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)/m}$ für Pkw, Transporter Emissionshöhe: 0,5 m

beaufschlagt.

Diese Werte sind in der Studie /17/ für Lkw > 105 kW entsprechend angegeben bzw. für Pkw und Kleintransporter (< 3,5 t) aus der Richtlinie RLS-90 /11/ bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h abgeleitet.

10.3. Gabelstapler

An den Toren der Ostfassade werden nach /24/ 2 – 3 Stunden pro Tag die Transporter mittels Gabelstapler oder Hubwagen beladen. Vorberechnungen haben ergeben, dass der Einsatz eines Dieselstaplers zu laut ist, weshalb ein Elektrogabelstapler, welcher höhere Emissionen aufweist als ein Handhubwagen oder eine „Elektroameise“, in den Berechnungen berücksichtigt. Es existieren 4 Tore an denen in der Früh und abends be- und entladen wird. Die Einsatzzeit von 3 Stunden pro Tag wird gleichmäßig auf die 4 Tore und die 2 Zeiten pro Tag verteilt (22,5 Minuten pro Tor und Zeitraum).

Die Flächenschallquelle für den eingesetzten Gabelstapler wird mit folgendem Schallleistungspegel von:

$L'_{WA} = 90,0 + KI \text{ 3 dB(A)}$ Elektrostapler Emissionshöhe: 1,0 m

beaufschlagt.

10.4. Pkw-Parkplätze

LFU Bayern 2007 Bemerkungen Freie Eigenschaften

Parkplatztyp: Besucher - und Mitarbeiter
 lärmarme Einkaufswagen

Einheit B0: 1 Stellplatz

Bezugsgröße B: 7 f=1,000

Straßenoberfläche: asphaltierte Fahrgassen

Tagesgang: 7613_1_PP

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

undefiniert

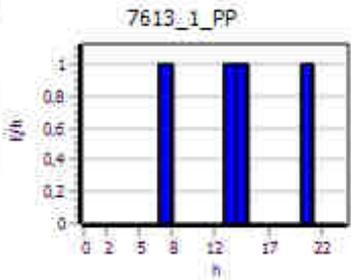
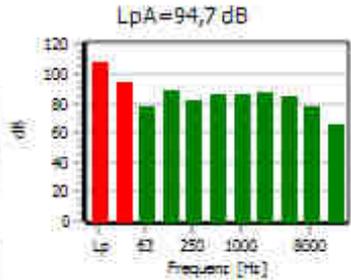
Getrenntes Verfahren (Fahrgassen separat modelliert)
 Eigene Korrektur KI statt Vorgabewert [dB]

Maximalpegel [dB(A)]: 97,5

Unsicherheit Leq Emission

Standardabweichung für Lw Sigma [dB]: 0,0

KPA [dB]: 0,00
 KI [dB]: 4,00
 KD [dB]: 0,00
 KStro [dB]: 0,00
Ref. Lw [dB(A)] 75,45

PP 7 Stpl. Die übrigen Stpl. sind analog angelegt.

Der Parkplatz ist gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /17/ nach dem sog. „getrennten Verfahren“ berechnet.

Hierfür sind nebenstehende Parameter in der Berechnungssoftware hinterlegt. Als Ausgangs-Schalleistungspegel für eine Bewegung/h gilt $L_{wo} = 63 \text{ dB(A) /17/}$.

Es existieren 28 Stellplätze mit asphaltierten Fahrspuren. Ein Teil der Mitarbeiter erreicht mit ihren Pkw das Betriebsgelände. In der Regel fahren 28 Pkw um 8.00 Uhr an und 28 Pkw um 20.00 Uhr ab. Um die Mittagspause, den Schichtwechsel o.ä. mit abzubilden wurden zwei komplette Belegungen über die Mittagszeit berücksichtigt.

Ref.Lw = Flächenbezogener Schalleistungspegel 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

10.5. Transporter-Parkplätze

LFU Bayern 2007 Bemerkungen Freie Eigenschaften

Parkplatztyp: Besucher- und Mitarbeiter
 lärmarme Einkaufswagen

Einheit B0: 1-Stellplatz

Bezugsgröße B: 1 f=1,000

Straßenoberfläche: asphaltierte Fahrgassen

Tagesgang: 7613_1_PP_Transporter

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

undefiniert

Getrenntes Verfahren (Fahrgassen separat modelliert)
 Eigene Korrektur KI statt Vorgabewert [dB] 0,0

Maximalpegel [dB(A)] 97,5

Unsicherheit Leq Emission

Standardabweichung für Lw Sigma [dB] 0,0

KPA [dB]	0,00
KI [dB]	4,00
KD [dB]	0,00
KStro [dB]	0,00
Ref. Lw [dB(A)]	67,00

7613_1_PP_Transporter

LpA=94,7 dB

Einer von fünf Stellplätzen

Der Parkplatz ist gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /17/ nach dem sog. „getrennten Verfahren“ berechnet.

Hierfür sind nebenstehende Parameter in der Berechnungssoftware hinterlegt. Als Ausgangs-Schalleistungspegel für eine Bewegung/h gilt $L_{wo} = 63 \text{ dB(A) /17/}$.

Die fünf Transporter-Stellplätze vor den Toren der Halle erreichen 25 Transporter ab 6.00 Uhr, welche das Betriebsgelände bis 20.00 Uhr wieder verlassen. In Ausnahmefällen können Transporter auch zwischen 22.00 Uhr und 24.00 Uhr abfahren müssen. Hierfür werden 5 Fahrten von den fünf Transporter-Stellplätzen vor den Toren der Halle innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

- Ref.Lw = Flächenbezogener Schalleistungspegel 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

10.6. Sonstige Emittenten

Jedes der Gebäude wird beheizt und gekühlt bzw. belüftet. Die genauen Aggregate bzw. deren Lage ist nach /24/ noch nicht bekannt. Somit wird für den Kamin der Heizung je Gebäude eine Punktschallquelle 1,0 m über Dachoberkante mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$ über 24 h berücksichtigt.

Für ein Kühl- bzw. Heizgerät wird je Gebäude eine Punktschallquelle 1,0 m über Dachoberkante mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$ über 24 h berücksichtigt.

Hinweis:

Bei einer anderen Lage oder Einhausung der Aggregate können andere, höhere Schallleistungspegel möglich sein.

10.7. Personen im Außenbereich

Im Bereich der Büros der Halle und des Bürogebäudes, jeweils auf dem Dach, existieren 3 Terrassen, welche von den Mitarbeitern überwiegend nachmittags /24/ genutzt werden. Einzelne Raucher sind emissionstechnisch zu vernachlässigen. Im Sinne eines Maximalansatzes werden allerdings für jede Terrasse sechs Personen von 13.00 Uhr bis 20.00 Uhr berücksichtigt.

Als gängiger Ansatz wird von einer Verteilung von Redner : Zuhörer von 50 : 50 ausgegangen, sodass sich folgender Schallleistungspegel bei einem Grundwert von $L_{WA,1P} = 65 \text{ dB(A)}$ ergibt:

Tagzeit:

$$L_{WA,1P} + 10\log(0,5*N) = 69,8 \text{ dB(A)}$$

In Abhängigkeit der Personenanzahl ist gemäß der VDI 3770 ein Impulszuschlag wie folgt zu vergeben:

Tagzeit:

$$KI = 9,5 \text{ dB(A)} - 4,5 \text{ dB(A)} * \log(0,5*N) = 7,4 \text{ dB(A)}$$

Der resultierende Gesamtschallleistungspegel von $L_{WA} = 77,2 \text{ dB(A)}$ wird für jede Terrasse, in einer Höhe von 1,6 m über Dachoberkante für stehende Gäste in Form einer Flächenschallquelle angelegt (s. Anlage 10.1).

11. Geräuschemittenten aus dem Betriebsgelände

Die Prognose ist mit Hilfe des EDV-Programms SoundPLAN 8.2 für die zugewandten Fasadenseiten 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 bzw. des Verkehrs und Gewerbes errechnen, sind in Anlage 10.2, Anlage 7.3 bzw. Anlage 6.3 stockwerksbezogen aufgeführt (Spalten „LrT“ und „LrN“).

In den Tabellen der Anlage 7.4, Anlage 10.3 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.

12. Spitzenpegel

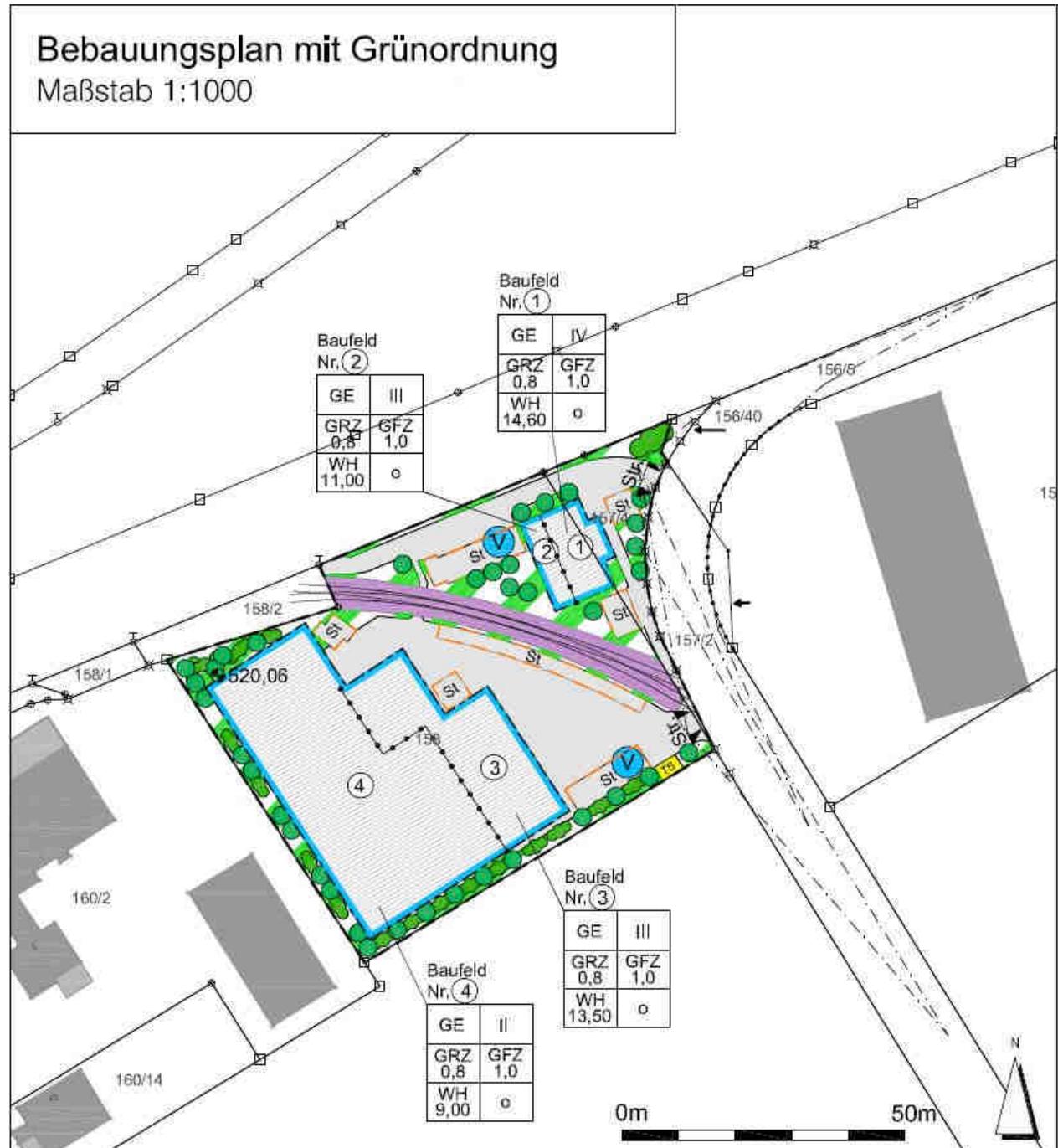
Schallquelle	Lw [dB(A)]
Pkw Parkvorgang /17/	97,5
Pkw beschleunigte Vorbeifahrt /17/	92,5
Personen rufen /20/	86,0
Gabelstapler	110,0

Immissionsort	SW	HR	Nutzung	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	Diff,T	Diff,N
IO1 Java Weg 2	EG	NO	MI	90	85	38,9	28,7	-51,1	-38,3
IO1 Java Weg 2	1.OG	NO	MI	90	85	39,4	29,9	-50,6	-35,1
IO2 Poinger Straße 14a	EG	SO	WA	85	80	56,3	51,0	-28,7	-9,0
IO2 Poinger Straße 14a	1.OG	SO	WA	85	80	56,8	51,7	-28,2	-8,3
IO3 Poinger Straße 14	EG	SO	WA	85	80	68,4	54,3	-16,6	-5,7
IO3 Poinger Straße 14	1.OG	SO	WA	85	80	67,0	53,4	-18,0	-6,6
IO4 Poinger Straße 16	EG	SO	WA	85	80	62,0	48,9	-23,0	-11,1
IO4 Poinger Straße 16	1.OG	SO	WA	85	80	63,3	49,6	-21,7	-10,4
IO5 Poinger Straße 18	EG	SO	WA	85	80	62,5	49,7	-22,5	-10,3
IO5 Poinger Straße 18	1.OG	SO	WA	85	80	62,6	49,6	-22,4	-10,4
IO5 Poinger Straße 18	2.OG	SO	WA	85	80	63,1	50,5	-21,9	-9,5
IO6	EG		GE	95	70	74,1	61,7	-20,9	-8,3
IO6	1.OG		GE	95	70	74,0	61,4	-21,0	-8,6
IO7	EG		GE	95	70	57,8	45,9	-37,2	-24,1
IO7	1.OG		GE	95	70	57,6	46,6	-37,4	-23,4

Legende:

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

Anlage 1 Bebauungsplanentwurf (Ausschnitt)



Anlage 2 Planung EG



DARSTELLUNG: Grundriss Erdgeschoss
 ZEICHENNUMMER: 18_006-A3-001B-GE-EG

NERIK
 MERK ARCHITECTEN

Mark Architekt GmbH
 Markstraße 10
 10200 Berlin
 Telefon (030) 4011 10
 www.merk-architekten.de

VORABZUG

ENTWURF

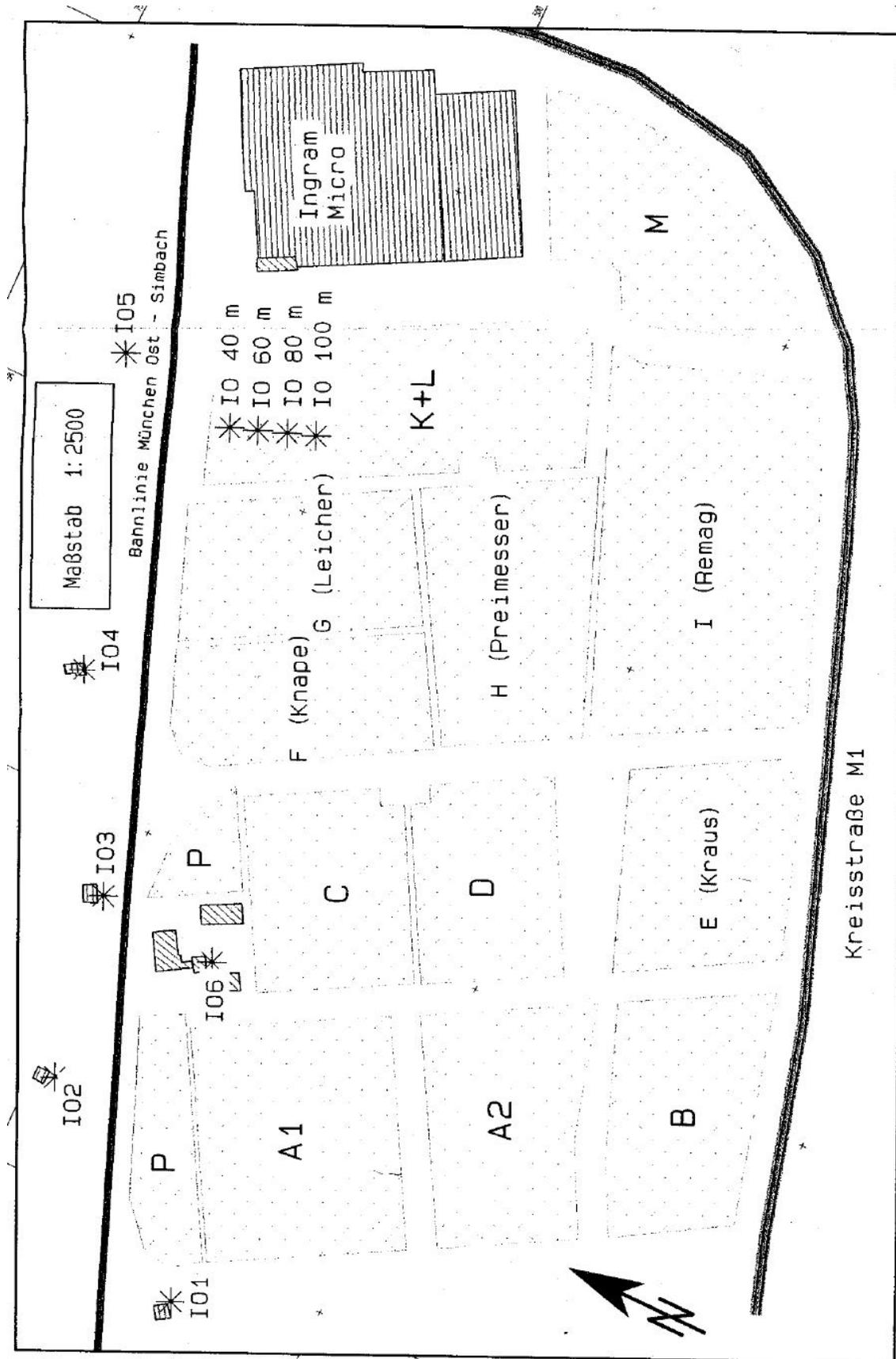
PROJEKTNUMMER	18_006
PROJEKT	Kirchheim K2 MultiMie K2 MultiMie 83551 Kirchheim
BÜRO	K2 MultiMie GmbH & Co. KG K2 MultiMie 84051 Unterwahrnbach
DARSTELLUNG	Grundriss Erdgeschoss
MASSSTAB	1:100
ZEICHNUNGSDATUM	2021 07 06
ZEICHNUNGSNUMMER	18_006-A3-001B-GE-EG

Voraussetzung für Bebauung:
 3-Vien mit Fassung als Gewerbegebiet
 Flächenzahl 141
 Parkplatzeinweisung für Büro
 über mittlere Straße

Grundriss Erdgeschoss

Grundstück 4,876 m²

Anlage 3 Gewerbliche Emissionen (Ausschnitt aus /26/)



Anlage 4 Verkehrszahlen Schiene

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 23/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 5600

Abschnitt Feldkirchen bis Grub

Bereich

von_km 11,2 bis_km 14,2

Prognose 2030

Zugart	Anzahl		v max Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband			Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015		
	Tag	Nacht		Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
GZ-E	15	17	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	2	2	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	6	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10		
RJ	14	4	230	7-Z5-A4	1	9-Z5	7		
RV-E	64	10	160	7-Z5 A4	1	9-Z5	6		
S-Bahn	112	20	160	5-Z5 A10	3				
	213	57	Summe beider Richtungen						

VzG

(Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten)

von km	bis km	km/h
6,5	20,0	140

Anlage 5 Betriebsbeschreibung**18_006 – Vorgaben zur Festsetzung Schallschutz**

Bauvorhaben: **K2 MultiMini-Park
Taxetstraße
85551 Kirchheim**

Name des Betriebes: **ggf. mehrere Einzelbetriebe, genau noch nicht benannt**

Betriebszeiten: Mo.-Sa.: **von 6:00 bis 20:00 Uhr**
Sonn- und Feiertags: **derzeit nicht geplant**
Nachtzeit: **ja (in Ausnahmefällen) vom 20:00 bis 24:00 Uhr**

Anzahl Mitarbeiter: Büro (Bürogebäude): **ca. 45 MA** **von 8:00 bis 20:00 Uhr**
Lager, Halle, Logistik: **ca. 22MA** **von 6:00 bis 20:00 Uhr**
Schichtbetrieb: **ja (max. 2-Schicht)**

Anzahl Stellplätze für: Lkw: **keine**
Pkw: **28 Stpl.**
Transporter: **5 Stpl. (für Sprinter) vor den Hallentoren**

Die Fahrspuren sind: **asphaltiert**

Anfahrt **von 28 Pkw ab 8:00 Uhr**
Abfahrt **von 28 Pkw bis 20:00 Uhr**

Anfahrt **von ca. 25 Transporter (Sprinter) ab 6:00 Uhr**
(maximal 2 x pro Woche nach 20:00 Uhr – Ausnahmefall)
Abfahrt **von ca. 25 Transporter (Sprinter) bis 20:00 Uhr**
(maximal 2 x pro Woche bis 24:00 Uhr – Ausnahmefall)

Andienung der Lkw an den Rampen an der Ostfassade => **keine LKW**
Andienung der Transporter an den Toren an der Ostfassade => **Andienung an die Tore ohne Rampen**

Andienung der Lkw mittels Gabelstapler (Elektro, Diesel, Gas?), Hubwagen, manuell? => **keine LKW**
Andienung der Transporter mittels Gabelstapler (Elektro, Diesel,) + manuelle Hubwagen: **tagsüber**
ca. 2-3 h

Besitzen die Lkw/ Transporter Kühlaggregate. Wenn ja können diese auf dem Betriebsgelände auf Elektrobetrieb umgestellt werden? => **derzeit keine Transporter mit Kühlaggregaten geplant**

Wie wird die Heizung/ Kühlung/ Lüftung der Büros, der Betriebsleiterwohnung, der Halle umgesetzt?
Heizung: noch nicht geplant
Lüftung: auf dem Dach
Kühlung: Einzelaggregate auf dem Dach (keine Kühlhalle)

Metrik Architekten GmbH

FÜRSTENFELDBRÜCK
Hauptstraße 3
82256 Fürstfeldbruck

SHANGHAI
Room 326, Building No.1 (west)
100 Yajiazhai Road, Futuo District
Shanghai 200060

Anlage 5 Betriebsbeschreibung



Aufbau der Halle (Materialien, Hersteller, Art):

Wände: **Isopaneele (teilweise mit Verkleidung)**
 Dach: **Bürobereich – Betondach mit Dämmung und Abdichtung**
Hallenbereich – Trapezdach mit Dämmung und Abdichtung
 Tore: **gedämmte Sektionaltore**
 Dachlichter/RWA: **Lichtkuppeln bzw. Dunkelklappen gem. Plan**
 Fenster: **Kunststofffenster**

Aufbau der Büros (Materialien, Hersteller, Art):

Wände: **Beton + WDVS (teilweise mit Verkleidung)**
 Dach: **Betondach mit Dämmung und Abdichtung**
 Fenster: **Kunststofffenster + Alu-Glas-Konstruktion im TH-Bereich**

Weitere Hinweise:

Die über das Geländer führende Gleisanlage wird von der Fa. Preimesser genutzt. Hier kommt einmal die Woche vom Montag bis Freitag ca. gegen 9:00 Uhr eine Bahn lang (1 x hin + 1 x zurück). Es gibt wegen der S-Bahn nur ein Zeitfenster von 8:30 bis 9:30 Uhr, das heißt, mehr ist nicht möglich.

Betriebsleiterwohnung im Gewerbebereich im 2. Obergeschoss (Südseite)

Terrassen im Bürobereich der Gewerbeeinheiten (im 2. OG auf der Westseite) und im Bürogebäude im 5. Obergeschoss (Westseite) – Nutzung eher nachmittags zu den Büro- und Hallenzeiten durch die Mitarbeiter

Stand 05.07.2021

I.A. Michael Baarck
 Dipl. Ing. Architekt

Metric Architekten GmbH

FORSTENFELDBRUCK
 Hauptstraße 3
 82256 Forstfeldbruck

SHANGHAI
 Room 32b, Building No.1 (west)
 500 Yajiazhai Road, Putuo District
 Shanghai 200060

Anlage 6 Immissionen aus dem Verkehrslärm
Anlage 6.1 Übersichtsgrafik Tagzeit



Anlage 6.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	OWT	OWN	LrT	LrN	DIN 18005-1		16. BImSchV	
								LrT,diff	LrN,diff	LrT,diff	LrN,diff
								[dB(A)]		[dB(A)]	
1 IO Büro 4 Stw.	3.OG	W	GE	65	55	62,4	62,0	-2,6	7,0	-6,6	3,0
1 IO Büro 4 Stw.	EG	S	GE	65	55	50,7	50,3	-14,3	-4,7	-18,3	-8,7
1 IO Büro 4 Stw.	1.OG	S	GE	65	55	51,2	50,8	-13,8	-4,2	-17,8	-8,2
1 IO Büro 4 Stw.	2.OG	S	GE	65	55	51,4	51,0	-13,6	-4,0	-17,6	-8,0
1 IO Büro 4 Stw.	3.OG	S	GE	65	55	50,2	49,9	-14,8	-5,1	-18,8	-9,1
1 IO Büro 4 Stw.	EG	N	GE	65	55	70,9	70,4	5,9	15,4	1,9	11,4
1 IO Büro 4 Stw.	1.OG	N	GE	65	55	72,1	71,6	7,1	16,6	3,1	12,6
1 IO Büro 4 Stw.	2.OG	N	GE	65	55	72,1	71,7	7,1	16,7	3,1	12,7
1 IO Büro 4 Stw.	3.OG	N	GE	65	55	71,9	71,5	6,9	16,5	2,9	12,5
2 IO Büro 3 Stw.	EG	S	GE	65	55	51,4	51,0	-13,6	-4,0	-17,6	-8,0
2 IO Büro 3 Stw.	1.OG	S	GE	65	55	51,9	51,6	-13,1	-3,4	-17,1	-7,4
2 IO Büro 3 Stw.	2.OG	S	GE	65	55	52,3	52,0	-12,7	-3,0	-16,7	-7,0
2 IO Büro 3 Stw.	EG	W	GE	65	55	65,7	65,3	0,7	10,3	-3,3	6,3
2 IO Büro 3 Stw.	1.OG	W	GE	65	55	67,5	67,1	2,5	12,1	-1,5	8,1
2 IO Büro 3 Stw.	2.OG	W	GE	65	55	68,0	67,6	3,0	12,6	-1,0	8,6
2 IO Büro 3 Stw.	EG	N	GE	65	55	71,1	70,6	6,1	15,6	2,1	11,6
2 IO Büro 3 Stw.	1.OG	N	GE	65	55	72,1	71,7	7,1	16,7	3,1	12,7
2 IO Büro 3 Stw.	2.OG	N	GE	65	55	72,1	71,7	7,1	16,7	3,1	12,7
3 IO Büro/ BLW	2.OG	SW	GE	65	55	51,9	51,6	-13,1	-3,4	-17,1	-7,4
3 IO Büro/ BLW	2.OG	SO	GE	65	55	45,5	45,1	-19,5	-9,9	-23,5	-13,9
3 IO Büro/ BLW	2.OG	SW	GE	65	55	56,6	56,3	-8,4	1,3	-12,4	-2,7
3 IO Büro/ BLW	EG	NW	GE	65	55	67,3	66,9	2,3	11,9	-1,7	7,9
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NW	GE	65	55	68,9	68,5	3,9	13,5	-0,1	9,5
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NW	GE	65	55	70,0	69,5	5,0	14,5	1,0	10,5
3 IO Büro/ BLW	EG	NO	GE	65	55	65,4	65,0	0,4	10,0	-3,6	6,0
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NO	GE	65	55	66,7	66,3	1,7	11,3	-2,3	7,3
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NO	GE	65	55	67,9	67,5	2,9	12,5	-1,1	8,5
3 IO Büro/ BLW	EG	NW	GE	65	55	65,3	64,9	0,3	9,9	-3,7	5,9
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NW	GE	65	55	66,5	66,1	1,5	11,1	-2,5	7,1
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NW	GE	65	55	67,6	67,2	2,6	12,2	-1,4	8,2
3 IO Büro/ BLW	EG	NO	GE	65	55	62,0	61,6	-3,0	6,6	-7,0	2,6
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NO	GE	65	55	63,1	62,7	-1,9	7,7	-5,9	3,7
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NO	GE	65	55	64,1	63,7	-0,9	8,7	-4,9	4,7
3 IO Büro/ BLW	EG	NO	GE	65	55	60,0	59,6	-5,0	4,6	-9,0	0,6
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NO	GE	65	55	60,9	60,5	-4,1	5,5	-8,1	1,5
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NO	GE	65	55	61,8	61,4	-3,2	6,4	-7,2	2,4
3 IO Büro/ BLW	EG	SO	GE	65	55	47,2	46,8	-17,8	-8,2	-21,8	-12,2
3 IO Büro/ BLW	1.OG	SO	GE	65	55	47,6	47,2	-17,4	-7,8	-21,4	-11,8
3 IO Büro/ BLW	2.OG	SO	GE	65	55	47,7	47,3	-17,3	-7,7	-21,3	-11,7

Legende:

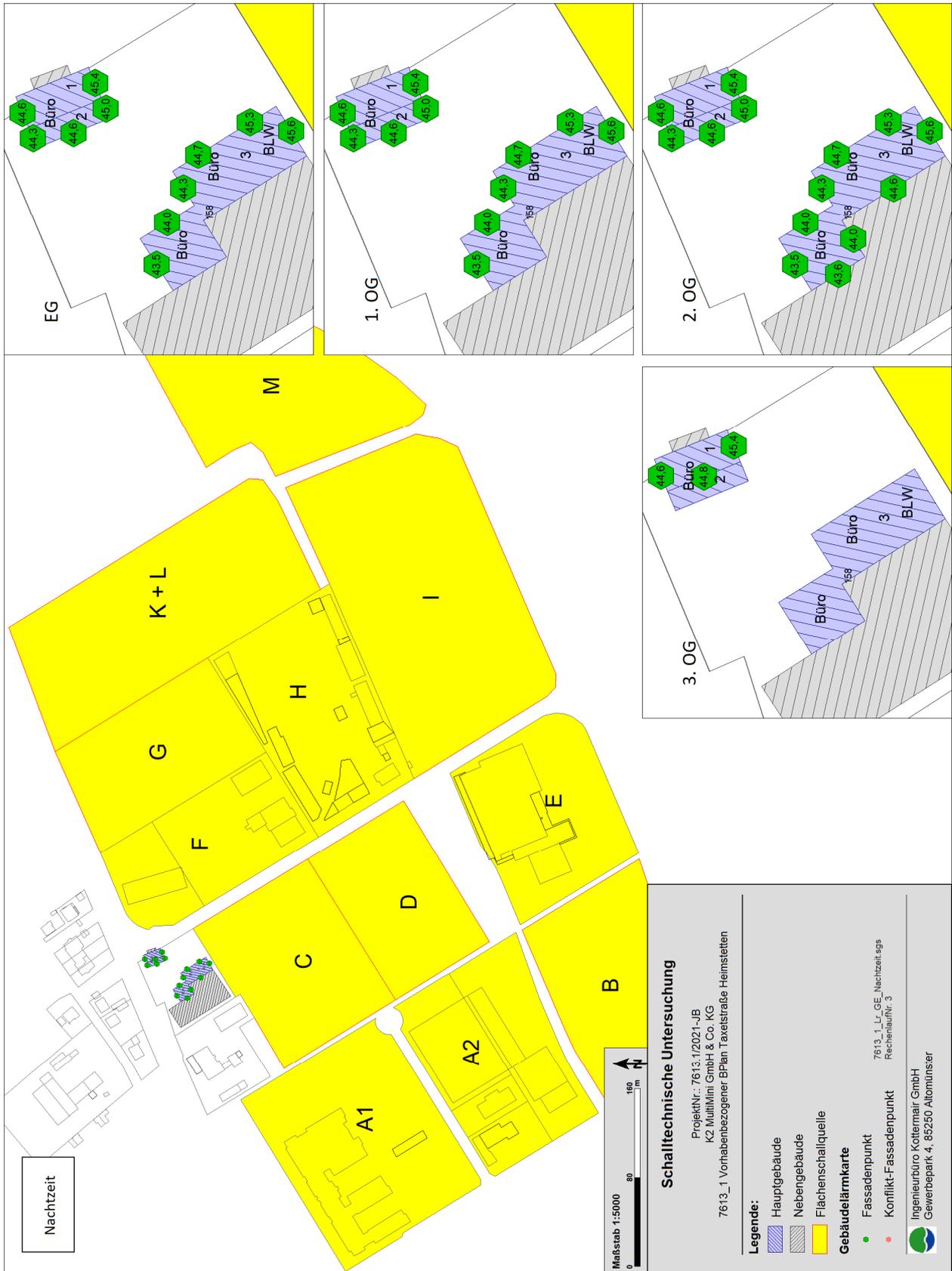
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
SW	Stockwerk
OW	Orientierungswert nach DIN 18005 – Tag bzw. Nacht
LrT, LrN	Außenpegel am Immissionsort – Tag bzw. Nacht
diff	Unter-/Überschreitung des Orientierungswertes – Tag bzw. Nacht

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

Anlage 7 Immissionen aus dem Gewerbelärm
Anlage 7.1 Übersichtsgrafik Tagzeit



Anlage 7.2 Übersichtsgrafik Nachtzeit



Anlage 7.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T	IRW, N	LrT	LrN	IRW	
								Diff, T	Diff, N
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1 IO Büro 4 Stw.	3.OG	W	GE	65	50	59,8	44,8	-5,2	-5,2
1 IO Büro 4 Stw.	EG	S	GE	65	50	60,4	45,4	-4,6	-4,6
1 IO Büro 4 Stw.	1.OG	S	GE	65	50	60,4	45,4	-4,6	-4,6
1 IO Büro 4 Stw.	2.OG	S	GE	65	50	60,4	45,4	-4,6	-4,6
1 IO Büro 4 Stw.	3.OG	S	GE	65	50	60,4	45,4	-4,6	-4,6
1 IO Büro 4 Stw.	EG	N	GE	65	50	59,6	44,6	-5,4	-5,4
1 IO Büro 4 Stw.	1.OG	N	GE	65	50	59,6	44,6	-5,4	-5,4
1 IO Büro 4 Stw.	2.OG	N	GE	65	50	59,6	44,6	-5,4	-5,4
1 IO Büro 4 Stw.	3.OG	N	GE	65	50	59,6	44,6	-5,4	-5,4
2 IO Büro 3 Stw.	EG	S	GE	65	50	60,0	45,0	-5,0	-5,0
2 IO Büro 3 Stw.	1.OG	S	GE	65	50	60,0	45,0	-5,0	-5,0
2 IO Büro 3 Stw.	2.OG	S	GE	65	50	60,0	45,0	-5,0	-5,0
2 IO Büro 3 Stw.	EG	W	GE	65	50	59,6	44,6	-5,4	-5,4
2 IO Büro 3 Stw.	1.OG	W	GE	65	50	59,6	44,6	-5,4	-5,4
2 IO Büro 3 Stw.	2.OG	W	GE	65	50	59,6	44,6	-5,4	-5,4
2 IO Büro 3 Stw.	EG	N	GE	65	50	59,3	44,3	-5,7	-5,7
2 IO Büro 3 Stw.	1.OG	N	GE	65	50	59,3	44,3	-5,7	-5,7
2 IO Büro 3 Stw.	2.OG	N	GE	65	50	59,3	44,3	-5,7	-5,7
3 IO Büro/ BLW	2.OG	SW	GE	65	50	59,6	44,6	-5,4	-5,4
3 IO Büro/ BLW	2.OG	SO	GE	65	50	59,0	44,0	-6,0	-6,0
3 IO Büro/ BLW	2.OG	SW	GE	65	50	58,6	43,6	-6,4	-6,4
3 IO Büro/ BLW	EG	NW	GE	65	50	58,5	43,5	-6,5	-6,5
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NW	GE	65	50	58,5	43,5	-6,5	-6,5
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NW	GE	65	50	58,5	43,5	-6,5	-6,5
3 IO Büro/ BLW	EG	NO	GE	65	50	59,0	44,0	-6,0	-6,0
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NO	GE	65	50	59,0	44,0	-6,0	-6,0
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NO	GE	65	50	59,0	44,0	-6,0	-6,0
3 IO Büro/ BLW	EG	NW	GE	65	50	59,3	44,3	-5,7	-5,7
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NW	GE	65	50	59,3	44,3	-5,7	-5,7
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NW	GE	65	50	59,3	44,3	-5,7	-5,7
3 IO Büro/ BLW	EG	NO	GE	65	50	59,7	44,7	-5,3	-5,3
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NO	GE	65	50	59,7	44,7	-5,3	-5,3
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NO	GE	65	50	59,7	44,7	-5,3	-5,3
3 IO Büro/ BLW	EG	NO	GE	65	50	60,3	45,3	-4,7	-4,7
3 IO Büro/ BLW	1.OG	NO	GE	65	50	60,3	45,3	-4,7	-4,7
3 IO Büro/ BLW	2.OG	NO	GE	65	50	60,3	45,3	-4,7	-4,7
3 IO Büro/ BLW	EG	SO	GE	65	50	60,6	45,6	-4,4	-4,4
3 IO Büro/ BLW	1.OG	SO	GE	65	50	60,6	45,6	-4,4	-4,4
3 IO Büro/ BLW	2.OG	SO	GE	65	50	60,6	45,6	-4,4	-4,4

Legende:

Etage	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
IRW	Immissionsrichtwert – 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 7.4 Tagesgänge und Teilpegel Gewerbelärm

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
A1	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	86,2	86,2
A2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	88,2	88,2
B	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	87,9	87,9
C	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	83,5	83,5
D	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	86,8	86,8
E	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	91,8	91,8
F	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	91,0	91,0
G	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	106,2	91,2	91,2
H	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	113,4	98,4	98,4
I	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	95,2	95,2
K + L	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1	86,1	86,1
M	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	88,9	88,9

Nachfolgend sind ausschließlich die Teilpegel einer Südostfassade des 3 IO Büro/ BLW des 2. OG dargestellt. Weitere Teilpegeltabellen sind auf Verlangen vorlegbar.

K2 MultiMini GmbH & Co. KG 7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetstraße Heimstetten Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																					
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Ioder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
3 IO Büro/BLW	2-OG	GE HR SO RW,T-65 dB(A)	RW,N 50 dB(A)		LrT 60,6 dB(A)	LrN 45,6 dB(A)															
LrT	Fläche	F			64,0	106,0	15981,6	0,0	0,0	0,0	101,23	-51,1	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	54,9
LrT	Fläche	H			70,0	113,4	21749,9	0,0	0,0	0,0	240,44	-58,6	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	54,8
LrT	Fläche	C			56,0	98,5	17807,7	0,0	0,0	0,0	48,33	-44,7	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	53,8
LrT	Fläche	G			64,0	106,2	16697,6	0,0	0,0	0,0	193,09	-56,7	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	49,5
LrT	Fläche	I			64,0	110,2	42040,3	0,0	0,0	0,0	377,31	-62,5	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	47,7
LrT	Fläche	D			60,0	101,8	14980,4	0,0	0,0	0,0	177,31	-56,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	45,8
LrT	Fläche	E			64,0	106,8	18848,6	0,0	0,0	0,0	327,22	-61,3	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	45,5
LrT	Fläche	A1			57,0	101,2	26075,9	0,0	0,0	0,0	197,85	-56,9	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	44,2
LrT	Fläche	A2			60,0	103,2	20980,8	0,0	0,0	0,0	263,66	-59,4	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	43,8
LrT	Fläche	B			60,0	102,9	19515,7	0,0	0,0	0,0	361,76	-62,2	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	40,7
LrT	Fläche	K + L			56,0	101,1	32166,5	0,0	0,0	0,0	321,38	-61,1	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	39,9
LrT	Fläche	M			60,0	103,9	24570,6	0,0	0,0	0,0	523,93	-65,4	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	38,5
LrN	Fläche	F			64,0	106,0	15981,6	0,0	0,0	0,0	101,23	-51,1	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	39,9
LrN	Fläche	H			70,0	113,4	21749,9	0,0	0,0	0,0	240,44	-58,6	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	39,8
LrN	Fläche	C			56,0	98,5	17807,7	0,0	0,0	0,0	48,33	-44,7	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	38,8
LrN	Fläche	G			64,0	106,2	16697,6	0,0	0,0	0,0	193,09	-56,7	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	34,5
LrN	Fläche	I			64,0	110,2	42040,3	0,0	0,0	0,0	377,31	-62,5	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	32,7
LrN	Fläche	D			60,0	101,8	14980,4	0,0	0,0	0,0	177,31	-56,0	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	30,8
LrN	Fläche	E			64,0	106,8	18848,6	0,0	0,0	0,0	327,22	-61,3	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	30,5
LrN	Fläche	A1			57,0	101,2	26075,9	0,0	0,0	0,0	197,85	-56,9	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	29,2
LrN	Fläche	A2			60,0	103,2	20980,8	0,0	0,0	0,0	263,66	-59,4	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	28,8
LrN	Fläche	B			60,0	102,9	19515,7	0,0	0,0	0,0	361,76	-62,2	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	25,7
LrN	Fläche	K + L			56,0	101,1	32166,5	0,0	0,0	0,0	321,38	-61,1	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	24,9
LrN	Fläche	M			60,0	103,9	24570,6	0,0	0,0	0,0	523,93	-65,4	0,0	0,0			0,0	0,0	-15,0	0,0	23,5

Anlage 7.4 Tagesgänge und Teilpegel Gewerbelärm

K2 MultiMini GmbH & Co. KG 7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetstraße Heimstetten Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung
--

Legende		
Zeit-	bereich	Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Schalquelle		Name der Schalquelle
LI	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulsaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schalquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

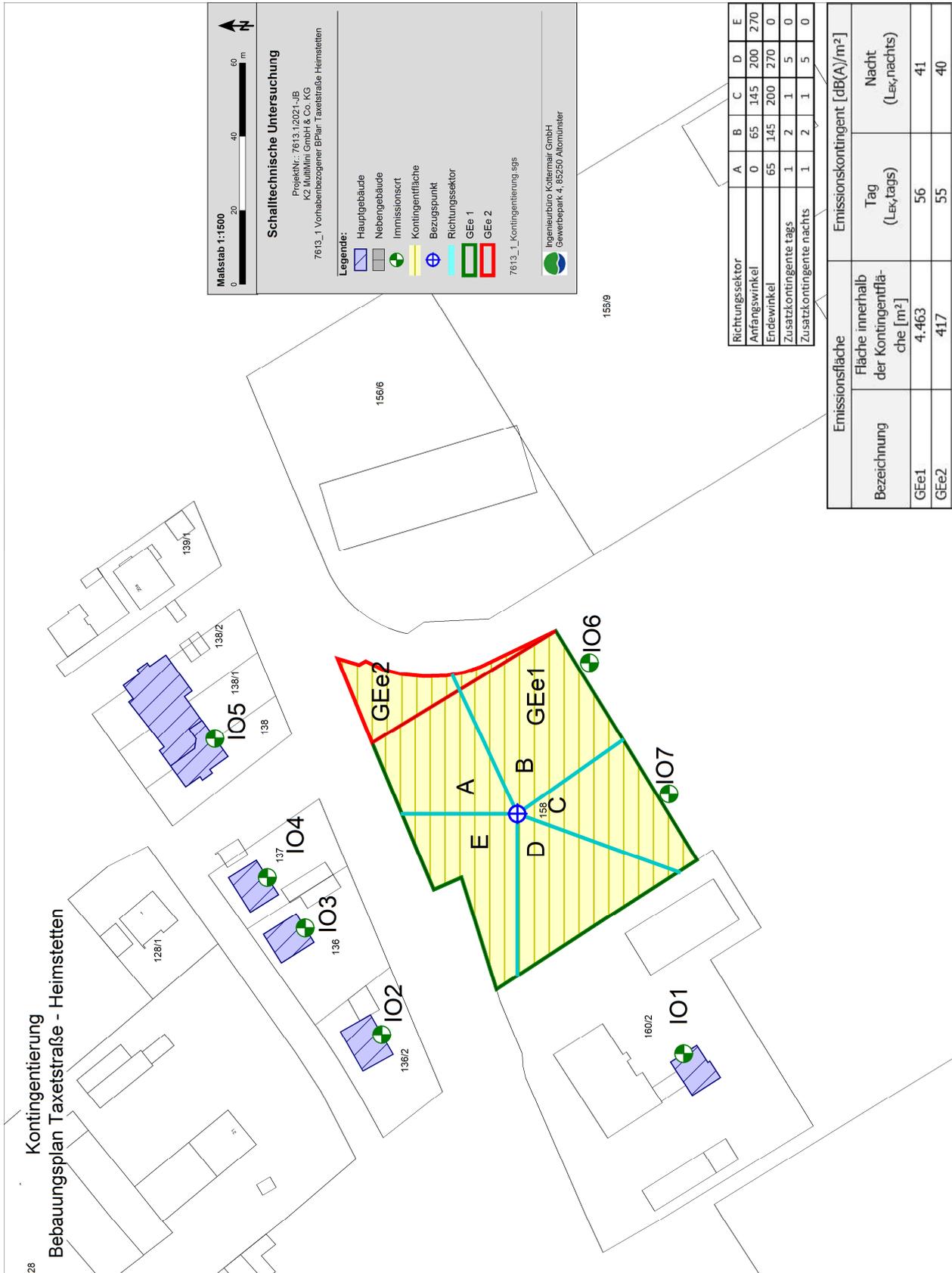
ProjektNr.: 7613.1/2021-JB
RechenlauNr.: 3

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbe park 4, 88250 Altmünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.2

Anlage 8 Kontingentierung



128

Kontingentierung
 Bebauungsplan Taxetstraße - Heimstetten

Anlage 8.1 Koordinaten

Kontingentfläche	
Gee1	Gee2
705337,56; 5337661,67; 0,00; 0,00	705404,11; 5337695,08; 0,00; 0,00
705372,52; 5337607,75; 0,00; 0,00	705434,38; 5337645,72; 0,00; 0,00
705434,38; 5337645,72; 0,00; 0,00	705427,65; 5337659,81; 0,00; 0,00
705404,11; 5337695,08; 0,00; 0,00	705424,73; 5337665,90; 0,00; 0,00
705364,46; 5337678,52; 0,00; 0,00	705423,27; 5337670,18; 0,00; 0,00
705367,78; 5337671,06; 0,00; 0,00	705422,37; 5337675,03; 0,00; 0,00
705337,56; 5337661,67; 0,00; 0,00	705422,16; 5337681,11; 0,00; 0,00
	705422,84; 5337687,42; 0,00; 0,00
	705424,09; 5337692,38; 0,00; 0,00
	705426,23; 5337696,77; 0,00; 0,00
	705425,22; 5337698,57; 0,00; 0,00
	705426,92; 5337704,32; 0,00; 0,00

Anlage 9 Immissionskontingente

K2 MultiMini GmbH & Co. KG 7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetsstraße Heimstetten LEK, Mittlere Ausbreitung und (Teil-)LIK																	
Zeitbereich	Schallquelle	LEK dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADi dB	dLwZ dB	ZR dB	LIK dB(A)
IO1 EG Nutzung MI HR: NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LIK,T 44,4 dB(A) LIK,N 29,4 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	72,3	-48,2	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,3
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	72,3	-48,2	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	29,3
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	123,5	-52,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	28,4
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	123,5	-52,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	13,4
IO1 1.OG Nutzung MI HR: NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LIK,T 44,4 dB(A) LIK,N 29,4 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	72,3	-48,2	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,3
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	72,3	-48,2	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	29,3
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	123,5	-52,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	28,4
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	123,5	-52,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	13,4
IO2 EG Nutzung WA HR: SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LIK,T 44,9 dB(A) LIK,N 29,9 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	68,7	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,8
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	68,7	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	29,8
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	92,7	-50,3	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	92,7	-50,3	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	15,9
IO2 1.OG Nutzung WA HR: SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LIK,T 44,9 dB(A) LIK,N 29,9 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	68,7	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,8
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	68,7	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	29,8
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	92,7	-50,3	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	92,7	-50,3	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	15,9
IO3 EG Nutzung WA HR: SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LIK,T 45,4 dB(A) LIK,N 30,4 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	65,8	-47,4	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	45,1
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	65,8	-47,4	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	30,1
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	68,5	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	33,5
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	68,5	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	18,5

ProjektNr.: 7613.1/2021-JB
 RechenlaufNr.: 4
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altmünster
 Seite 1 von 4

K2 MultiMini GmbH & Co. KG
7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetsstraße Heimstetten
 LEK, Mittlere Ausbreitung und (Teil-)LIK

Zeitbereich	Schallquelle	LEK dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADi dB	dLwZ dB	ZR dB	LIK dB(A)
IO3 1.OG Nutzung WA HR: SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LIK,T 45,4 dB(A) LIK,N 30,4 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	65,8	-47,4	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	45,1
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	65,8	-47,4	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	30,1
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	68,5	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	33,5
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	68,5	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	18,5
IO4 EG Nutzung WA HR: SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LIK,T 45,0 dB(A) LIK,N 30,0 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	69,8	-47,9	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,6
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	69,8	-47,9	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	29,6
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	60,9	-46,7	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	34,5
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	60,9	-46,7	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	19,5
IO4 1.OG Nutzung WA HR: SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LIK,T 45,0 dB(A) LIK,N 30,0 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	69,8	-47,9	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,6
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	69,8	-47,9	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	29,6
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	60,9	-46,7	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	34,5
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	60,9	-46,7	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	19,5
IO5 EG Nutzung WA HR: SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LIK,T 44,0 dB(A) LIK,N 29,0 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	82,1	-49,3	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	43,2
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	82,1	-49,3	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	28,2
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	50,0	-45,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	36,2
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	50,0	-45,0	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	21,2
IO5 1.OG Nutzung WA HR: SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LIK,T 44,0 dB(A) LIK,N 29,0 dB(A)																	
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	82,1	-49,3	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	43,2
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	82,1	-49,3	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	28,2
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	50,0	-45,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	36,2
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	50,0	-45,0	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	21,2

ProjektNr.: 7613.1/2021-JB
 RechenlaufNr.: 4
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altmünster
 Seite 2 von 4

Anlage 9 Immissionskontingente

K2 MultiMini GmbH & Co. KG
7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxets traße Heimstetten
 LEK, Mittlere Ausbreitung und (Teil-)LJK

Zeitbereich	Schallquelle	LEK dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADl dB	dLwZ dB	ZR dB	LJK dB(A)
IO5 2.OG Nutzung WA HR: SO		RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		LIK,T 44,0 dB(A)		LIK,N 29,0 dB(A)									
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	82,1	-49,3	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	43,2
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	82,1	-49,3	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	28,2
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	50,0	-45,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	36,2
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	50,0	-45,0	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	21,2
IO6 EG Nutzung GE HR:		RW,T 65 dB(A)		RW,N 50 dB(A)		LIK,T 52,8 dB(A)		LIK,N 37,8 dB(A)									
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	27,5	-39,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	52,7
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	27,5	-39,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	37,7
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	43,7	-43,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	37,4
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	43,7	-43,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	22,4
IO6 1.OG Nutzung GE HR:		RW,T 65 dB(A)		RW,N 50 dB(A)		LIK,T 52,8 dB(A)		LIK,N 37,8 dB(A)									
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	27,5	-39,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	52,7
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	27,5	-39,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	37,7
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	43,7	-43,8	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	37,4
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	43,7	-43,8	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	22,4
IO7 EG Nutzung GE HR:		RW,T 65 dB(A)		RW,N 50 dB(A)		LIK,T 53,2 dB(A)		LIK,N 38,2 dB(A)									
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	26,0	-39,3	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	53,2
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	26,0	-39,3	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	38,2
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	74,8	-48,5	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	32,7
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	74,8	-48,5	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	17,7
IO7 1.OG Nutzung GE HR:		RW,T 65 dB(A)		RW,N 50 dB(A)		LIK,T 53,2 dB(A)		LIK,N 38,2 dB(A)									
LrT	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	26,0	-39,3	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	53,2
LrN	GEe1	56,0	92,5	4462,6	-	-	-	26,0	-39,3	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	38,2
LrT	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	74,8	-48,5	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	32,7
LrN	GEe2	55,0	81,2	416,9	-	-	-	74,8	-48,5	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	17,7

ProjektNr.: 7613.1/2021-JB RechenlaufNr.: 4	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 3 von 4
--	---	---------------

K2 MultiMini GmbH & Co. KG
7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxets traße Heimstetten
 LEK, Mittlere Ausbreitung und (Teil-)LJK

Legende		
Zeitbereich	bereich	Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
LEK	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADl	dB	Richtwirkungskorrektur
dLwZ	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LJK	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

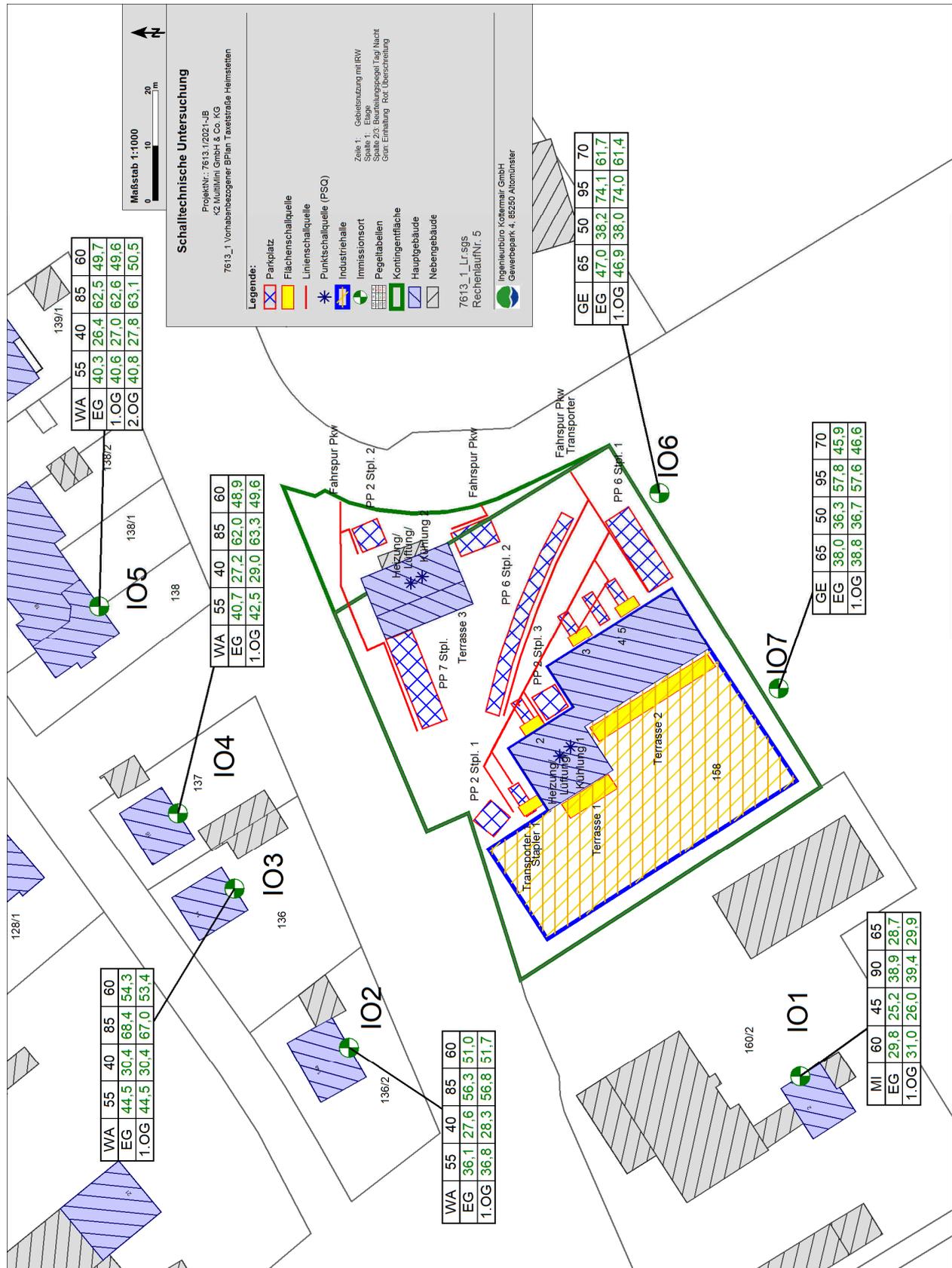
ProjektNr.: 7613.1/2021-JB RechenlaufNr.: 4	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 4 von 4
--	---	---------------

Anlage 9 Immissionskontingente

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW		LIK		Zusatzkont.		LIK gesamt	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
[dB(A)]											
IO1	EG	NO	MI	60	45	44,4	29,4	5	5	49,4	34,4
IO1	1.OG	NO	MI	60	45	44,4	29,4	5	5	49,4	34,4
IO2	EG	SO	WA	55	40	44,9	29,9	0	0	44,9	29,9
IO2	1.OG	SO	WA	55	40	44,9	29,9	0	0	44,9	29,9
IO3	EG	SO	WA	55	40	45,4	30,4	0	0	45,4	30,4
IO3	1.OG	SO	WA	55	40	45,4	30,4	0	0	45,4	30,4
IO4	EG	SO	WA	55	40	45,0	30,0	0	0	45,0	30,0
IO4	1.OG	SO	WA	55	40	45,0	30,0	0	0	45,0	30,0
IO5	EG	SO	WA	55	40	44,0	29,0	1	1	45,0	30,0
IO5	1.OG	SO	WA	55	40	44,0	29,0	1	1	45,0	30,0
IO5	2.OG	SO	WA	55	40	44,0	29,0	1	1	45,0	30,0
IO6	EG		GE	65	50	52,8	37,8	2	2	54,8	39,8
IO6	1.OG		GE	65	50	52,8	37,8	2	2	54,8	39,8
IO7	EG		GE	65	50	53,2	38,2	1	1	54,2	39,2
IO7	1.OG		GE	65	50	53,2	38,2	1	1	54,2	39,2

Anlage 10 Immissionen aus dem Betriebsgeschehen

Anlage 10.1 Übersichtsgrafik



Anlage 10.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel aus dem Betriebsgeschehen

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T	IRW, N	LIK, T	LIK, N	LrT	LrN	LIK; reduz. IRW		IRW	
						reduz. IRW T, N				Diff, T	Diff, N	Diff, T	Diff, N
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]	
IO1 Java Weg 2	EG	NO	MI	60	45	49,4	34,4	29,8	25,2	-19,6	-9,2	-30,2	-19,8
IO1 Java Weg 2	1.OG	NO	MI	60	45	49,4	34,4	31,0	26,0	-18,4	-8,4	-29,0	-19,0
IO2 Poinger Straße 14a	EG	SO	WA	55	40	44,9	29,9	36,1	27,6	-8,8	-2,3	-18,9	-12,4
IO2 Poinger Straße 14a	1.OG	SO	WA	55	40	44,9	29,9	36,8	28,3	-8,1	-1,6	-18,2	-11,7
IO3 Poinger Straße 14	EG	SO	WA	55	40	45,4	30,4	44,5	30,4	-0,9	0,0	-10,5	-9,6
IO3 Poinger Straße 14	1.OG	SO	WA	55	40	45,4	30,4	44,5	30,4	-0,9	0,0	-10,5	-9,6
IO4 Poinger Straße 16	EG	SO	WA	55	40	45,0	30,0	40,7	27,2	-4,3	-2,8	-14,3	-12,8
IO4 Poinger Straße 16	1.OG	SO	WA	55	40	45,0	30,0	42,5	29,0	-2,5	-1,0	-12,5	-11,0
IO5 Poinger Straße 18	EG	SO	WA	55	40	45,0	30,0	40,3	26,4	-4,7	-3,6	-14,7	-13,6
IO5 Poinger Straße 18	1.OG	SO	WA	55	40	45,0	30,0	40,6	27,0	-4,4	-3,0	-14,4	-13,0
IO5 Poinger Straße 18	2.OG	SO	WA	55	40	45,0	30,0	40,8	27,8	-4,2	-2,2	-14,2	-12,2
IO6	EG		GE	65	50	54,8	39,8	47,0	38,2	-7,8	-1,6	-18,0	-11,8
IO6	1.OG		GE	65	50	54,8	39,8	46,9	38,0	-7,9	-1,8	-18,1	-12,0
IO7	EG		GE	65	50	54,2	39,2	38,0	36,3	-16,2	-2,9	-27,0	-13,7
IO7	1.OG		GE	65	50	54,2	39,2	38,8	36,7	-15,4	-2,5	-26,2	-13,3

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 10.3 Tagesgänge und Teilpegel aus dem Betriebsgeschehen

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
Fahrspur PP 2 Stpl 1								69,0						69,0	69,0								69,0		
Fahrspur PP 2 Stpl 2								61,3						61,3	61,3								61,3		
Fahrspur PP 2 Stpl 3								67,7						67,7	67,7								67,7		
Fahrspur PP 3 Stpl								61,8						61,8	61,8								61,8		
Fahrspur PP 6 Stpl 1								69,4						69,4	69,4								69,4		
Fahrspur PP 6 Stpl 2								72,1						72,1	72,1								72,1		
Fahrspur PP 7 Stpl								72,8						72,8	72,8								72,8		
Fahrspur PP Transporter 1							72,6														72,6		65,6	65,6	
Fahrspur PP Transporter 2							71,4														71,4		64,4	64,4	
Fahrspur PP Transporter 3-5							74,6														74,6		67,6	67,6	
Halle-Dach							71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9
Halle-Dachlichter							63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4
Halle-Fassade Nord							61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9
Halle-Fassade Ost 1							62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7
Halle-Fassade Ost 2							59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9
Halle-Fassade Ost 3							59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6
Halle-Fassade Süd							63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6
Halle-Fassade West							66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3
Halle-Tor 1-Tore offen							77,8														77,8				
Halle-Tor 1-Tore zu							59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
Halle-Tor 2-Tore offen							77,8														77,8				
Halle-Tor 2-Tore zu							59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
Halle-Tor 3-Tore offen							77,8														77,8				
Halle-Tor 3-Tore zu							59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
Halle-Tor 4-Tore offen							77,8														77,8				
Halle-Tor 4-Tore zu							59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
Kamin Heizung 1	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Kamin Heizung 2	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Lüftung/ Kühlung 1	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Lüftung/ Kühlung 2	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Stapler 1							85,7														85,7				
Stapler 2							85,7														85,7				
Stapler 3							85,7														85,7				
Stapler 4							85,7														85,7				
Terrasse 1														77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2				
Terrasse 2														77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2				
Terrasse 3														77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2				
PP 2 Stpl 1							70,0							70,0	70,0								70,0		
PP 2 Stpl 2							70,0							70,0	70,0								70,0		
PP 2 Stpl 3							70,0							70,0	70,0								70,0		
PP 3 Stpl							71,8							71,8	71,8								71,8		
PP 6 Stpl 1							74,8							74,8	74,8								74,8		
PP 6 Stpl 2							74,8							74,8	74,8								74,8		
PP 7 Stpl							75,5							75,5	75,5								75,5		
PP Transporter 1							74,0														74,0		67,0	67,0	
PP Transporter 2							74,0														74,0		67,0	67,0	
PP Transporter 3							74,0														74,0		67,0	67,0	
PP Transporter 4							74,0														74,0		67,0	67,0	
PP Transporter 5							74,0														74,0		67,0	67,0	

Nachfolgend sind ausschließlich die Teilpegel des IO3 des 1. OG dargestellt. Weitere Teilpegeltabellen sind auf Verlangen vorlegbar.

Anlage 10.3 Tagesgänge und Teilpegel aus dem Betriebsgeschehen

K2 MultiMini GmbH & Co. KG 7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetstraße Heimstetten Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Ioder S m,m²	Kl 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)
IO3 Poinger Straße 14 1.OG WA HR SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 44.5 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 30.4 dB(A) LrT,max 67.0 dB(A) LrN,max 53.4 dB(A)																						
LrT	Fläche	Stapler 1				80,9	90,0	8,1	3,0	0,0	0,0	55,48	-45,9	-0,3	0,0	-1,5	0,0	0,0	4,6	-13,3	4,0	40,6
LrT	Fläche	Stapler 2				80,9	90,0	8,1	3,0	0,0	0,0	61,23	-46,7	-0,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	2,2	-13,3	4,0	37,1
LrT	Fläche	Stapler 3				80,9	90,0	8,1	3,0	0,0	0,0	77,24	-48,7	-0,6	0,0	-1,9	-0,4	0,0	3,3	-13,3	4,0	35,3
LrT	Fläche	Stapler 4				80,9	90,0	8,1	3,0	0,0	0,0	87,33	-49,8	-0,6	-0,6	-2,1	-0,6	0,0	2,2	-13,3	4,0	32,1
LrT	Fläche	Terrasse 3				59,6	77,2	57,8	0,0	0,0	2,9	61,18	-46,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	1,4	-3,6	0,0	31,0
LrT	Fläche	Halle-Tor 4-Tore offen	70,0	0,0		66,0	77,8	15,1	0,0	0,0	3,0	52,48	-45,4	0,0	0,0	-1,3	0,0	0,0	1,7	-9,0	4,0	30,8
LrT	Fläche	Halle-Tor 3-Tore offen	70,0	0,0		66,0	77,8	15,1	0,0	0,0	3,0	63,17	-47,0	-0,1	0,0	-1,5	0,0	0,0	2,3	-9,0	4,0	29,3
LrT	Parkplatz	PP Transporter 1				56,2	67,0	12,2	0,0	0,0	0,0	54,37	-45,7	-1,5	0,0	-0,5	0,0	0,0	3,2	-2,0	4,0	24,4
LrT	Fläche	Halle-Tor 2-Tore offen	70,0	0,0		66,0	77,8	15,1	0,0	0,0	3,0	77,45	-48,8	-0,1	-6,7	-1,3	-0,2	0,0	5,5	-9,0	4,0	24,2
LrT	Parkplatz	PP 7 Stpl				56,1	75,5	85,2	0,0	0,0	0,0	50,32	-45,0	-1,4	-1,3	-0,5	0,0	0,0	0,3	-6,0	2,4	24,0
LrT	Fläche	Terrasse 1				62,4	77,2	30,0	0,0	0,0	2,9	66,19	-47,4	0,3	-4,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	-3,6	0,0	23,8
LrT	Fläche	Halle-Fassade Nord	70,0	27,0		39,5	61,9	174,6	0,0	0,0	3,0	50,90	-45,1	0,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	21,9
LrT	Parkplatz	PP 2 Stpl 1				56,6	70,0	22,1	0,0	0,0	0,0	48,11	-44,6	-1,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	1,7	-6,0	2,4	21,7
LrT	Parkplatz	PP Transporter 2				56,2	67,0	12,2	0,0	0,0	0,0	61,17	-46,7	-1,6	0,0	-0,6	-0,1	0,0	1,6	-2,0	4,0	21,5
LrT	Parkplatz	PP 6 Stpl 2				54,9	74,8	96,8	0,0	0,0	0,0	70,67	-48,0	-1,7	0,0	-0,7	-0,3	0,0	0,8	-6,0	2,4	21,3
LrT	Fläche	Halle-Fassade Ost 3	70,0	27,0		39,5	59,6	101,3	0,0	0,0	3,0	51,75	-45,3	0,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	1,8	0,0	1,9	21,2
LrT	Punkt	Lüftung/ Kühlung 2				70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	66,44	-47,4	0,4	-3,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	20,4
LrT	Fläche	Halle-Fassade Ost 2	70,0	27,0		39,5	59,9	109,2	0,0	0,0	3,0	61,97	-46,8	0,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	2,0	0,0	1,9	20,0
LrT	Linie	Fahrspur PP 7 Stpl				47,5	64,3	48,3	0,0	0,0	0,0	53,42	-45,5	-1,8	-2,3	-0,4	0,0	0,0	0,5	2,4	2,4	19,7
LrT	Punkt	Lüftung/ Kühlung 1				70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	66,19	-47,4	0,3	-4,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	19,6
LrT	Parkplatz	PP Transporter 3				56,2	67,0	12,2	0,0	0,0	0,0	77,05	-48,7	-1,8	0,0	-0,7	-0,5	0,0	2,0	-2,0	4,0	19,1
LrT	Fläche	Terrasse 2				58,7	77,2	71,4	0,0	0,0	2,9	81,91	-49,3	-0,8	-13,9	-0,2	0,0	0,0	6,7	-3,6	0,0	19,1
LrT	Parkplatz	PP 2 Stpl 3				56,6	70,0	22,1	0,0	0,0	0,0	66,17	-47,4	-1,7	0,0	-0,6	-0,3	0,0	2,4	-6,0	2,4	18,8
LrT	Fläche	Halle-Dach	70,0	27,0		39,5	71,9	1755,6	0,0	0,0	0,0	72,78	-48,2	0,5	-8,3	-0,2	0,0	0,0	0,9	0,0	1,9	18,6
LrT	Fläche	Halle-Tor 1-Tore offen	70,0	0,0		66,0	77,8	15,1	0,0	0,0	3,0	89,44	-50,0	-0,2	-8,0	-1,3	-0,4	0,0	2,6	-9,0	4,0	18,5
LrT	Linie	Fahrspur PP Transporter 1				47,5	65,6	65,1	0,0	0,0	0,0	70,09	-47,9	-2,1	0,0	-0,6	-0,3	0,0	1,6	-2,0	4,0	18,3
LrT	Fläche	Halle-Tor 4-Tore zu	70,0	18,0		47,3	59,1	15,1	0,0	0,0	3,0	52,48	-45,4	-0,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	1,7	-0,6	1,5	18,2
LrT	Parkplatz	PP 6 Stpl 1				56,1	74,8	74,1	0,0	0,0	0,0	95,34	-50,6	-2,0	0,0	-0,9	-0,8	0,0	1,3	-6,0	2,4	18,1
LrT	Parkplatz	PP Transporter 4				56,2	67,0	12,2	0,0	0,0	0,0	82,64	-49,3	-1,9	0,0	-0,8	-0,6	0,0	1,6	-2,0	4,0	17,9
LrT	Linie	Fahrspur PP 6 Stpl 2				47,5	64,3	48,2	0,0	0,0	0,0	75,47	-48,5	-2,2	0,0	-0,6	-0,4	0,0	1,1	1,8	2,4	17,8
LrT	Linie	Fahrspur PP Transporter 3-5				47,5	62,9	34,4	0,0	0,0	0,0	88,91	-50,0	-2,4	-0,2	-0,7	-0,7	0,0	2,0	2,7	4,0	17,6
LrT	Fläche	Halle-Fassade Ost 1	70,0	27,0		39,5	62,7	207,2	0,0	0,0	3,0	81,19	-49,2	0,2	-5,4	-0,3	0,0	0,0	4,3	0,0	1,9	17,2
LrT	Parkplatz	PP Transporter 5				56,2	67,0	12,2	0,0	0,0	0,0	87,34	-49,8	-2,0	0,0	-0,8	-0,7	0,0	1,5	-2,0	4,0	17,2
LrT	Fläche	Halle-Tor 3-Tore zu	70,0	18,0		47,3	59,1	15,1	0,0	0,0	3,0	63,17	-47,0	-0,4	0,0	-1,0	0,0	0,0	2,3	-0,6	1,5	16,9
LrT	Linie	Fahrspur PP 2 Stpl 1				47,5	66,0	71,0	0,0	0,0	0,0	67,27	-47,5	-2,1	0,0	-0,5	-0,2	0,0	1,7	-3,0	2,4	16,7

ProjektNr.: 7613.1/2021-JB Ingenieurbüro Kottermair GmbH Seite 1 von 4
 RechenlauNr.: 5 Gewerbe park 4, 85250 Altmünster

K2 MultiMini GmbH & Co. KG 7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetstraße Heimstetten Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Ioder S m,m²	Kl 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)
LrT	Linie	Fahrspur PP Transporter 2				47,5	64,4	48,8	0,0	0,0	0,0	78,92	-48,9	-2,3	0,0	-0,6	-0,5	0,0	1,7	-2,0	4,0	15,7
LrT	Fläche	Halle-Fassade West	70,0	27,0		39,5	66,3	478,6	0,0	0,0	3,0	75,76	-48,6	0,2	-15,5	-0,1	0,0	0,0	8,2	0,0	1,9	15,4
LrT	Linie	Fahrspur PP 2 Stpl 3				47,5	64,7	52,3	0,0	0,0	0,0	77,62	-48,8	-2,3	0,0	-0,6	-0,4	0,0	1,8	-3,0	2,4	13,7
LrT	Linie	Fahrspur PP 6 Stpl 1				47,5	61,6	25,9	0,0	0,0	0,0	93,71	-50,4	-2,4	-0,3	-0,8	-0,8	0,0	1,8	1,8	2,4	12,9
LrT	Parkplatz	PP 2 Stpl 2				56,5	70,0	22,2	0,0	0,0	0,0	68,56	-47,7	-1,6	-3,7	-0,5	-0,3	0,0	0,2	-6,0	2,4	12,8
LrT	Fläche	Halle-Tor 2-Tore zu	70,0	18,0		47,3	59,1	15,1	0,0	0,0	3,0	77,45	-48,8	-0,5	-6,2	-0,9	-0,1	0,0	5,2	-0,6	1,5	11,8
LrT	Punkt	Kamin Heizung 2				60,0	60,0		0,0	0,0	0,0	64,43	-47,2	0,5	-3,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	11,2
LrT	Punkt	Kamin Heizung 1				60,0	60,0		0,0	0,0	0,0	63,77	-47,1	0,3	-4,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	9,9
LrT	Parkplatz	PP 3 Stpl				56,3	71,8	35,1	0,0	0,0	0,0	77,36	-48,8	-1,8	-13,3	-0,1	-0,5	0,0	5,5	-6,0	2,4	9,1
LrT	Fläche	Halle-Tor 1-Tore zu	70,0	18,0		47,3	59,1	15,1	0,0	0,0	3,0	89,44	-50,0	-0,5	-7,3	-0,8	-0,4	0,0	2,4	-0,6	1,5	6,4
LrT	Fläche	Halle-Dachlichter	70,0	18,0		47,4	63,4	40,0	0,0	0,0	0,0	77,44	-48,8	0,3	-17,6	-0,3	0,0	0,0	6,2	0,0	1,9	5,1
LrT	Linie	Fahrspur PP 2 Stpl 2				47,5	58,3	12,1	0,0	0,0	0,0	68,19	-47,7	-2,0	-3,1	-0,5	-0,3	0,0	0,2	-3,0	2,4	4,4
LrT	Linie	Fahrspur PP 3 Stpl				47,5	57,1	9,0	0,0	0,0	0,0	79,57	-49,0	-2,3	-14,6	-0,1	-0,6	0,0	8,8	-1,2	2,4	4,0
LrT	Fläche	Halle-Fassade Süd	70,0	27,0		39,5	63,6	258,3	0,0	0,0	3,0	98,63	-50,9	0,1	-20,5	-0,2	-0,2	0,0	0,8	0,0	1,9	-2,2
LrN	Parkplatz	PP Transporter 1				56,2	67,0	12,2	0,0	0,0	0,0	54,37	-45,7	-1,5	0,0	-0,5	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	22,5
LrN	Fläche	Halle-Fassade Nord	70,0	27,0		39,5	61,9	174,6	0,0	0,0	3,0	50,90	-45,1	0,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
LrN	Parkplatz	PP Transporter 2				56,2	67,0	12,2	0,0	0,0	0,0	61,17	-46,7	-1,6	0,0	-0,6	-0,1	0,0	1,6	0,0	0,0	19,6
LrN	Fläche	Halle-Fassade Ost 3	70,0	27,0		39,5	59,6	101,3	0,0	0,0	3,0	51,75	-45,3	0,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	19,3
LrN	Punkt	Lüftung/ Kühlung 2				70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	66,44	-47,4	0,4	-3,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4
LrN	Fläche	Halle-Fassade Ost 2	70,0	27,0		39,5	59,9	109,2	0,0	0,0	3,0	61,97	-46,8	0,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	18,1
LrN	Punkt	Lüftung/ Kühlung 1				70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	66,19	-47,4	0,3	-4,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6
LrN	Fläche	Halle-Tor 4-Tore zu	70,0	18,0		47,3	59,1	15,1	0,0	0,0	3,0	52,48	-45,4	-0,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	17,3
LrN	Parkplatz	PP Transporter 3				56,2	67,0	12,2	0,0	0,0	0,0	77,05	-48,7	-1,8	0,0	-0,7	-0,5	0,0	2,0	0,0	0,0	17,2
LrN	Fläche	Halle-Dach	70,0	27,0		39,5	71,9	1755,6	0,0	0,0	0,0	72,78	-48,2	0,5	-8,3	-0,2	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	16,6
LrN	Linie	Fahrspur PP Transporter 1				47,5	65,6	65,1	0,0	0,0	0,0	70,09	-47,9	-2,1	0,0	-0,6	-0,3	0,0	1,6	0,0	0,0	16,4
LrN																						

Anlage 10.3 Tagesgänge und Teilpegel aus dem Betriebsgeschehen

K2 MultiMini GmbH & Co. KG 7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetstraße Heimstetten Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw 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	Fläche	Halle-Dachlichter	70,0	18,0	47,4	63,4	40,0	0,0	0,0	0,0	77,44	-48,8	0,3	-17,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	3,2
LrN	Fläche	Halle-Fassade Süd	70,0	27,0	39,5	63,6	258,3	0,0	0,0	3,0	98,63	-50,9	0,1	-20,5	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	-4,2
LrN	Linie	Fahrspur PP 2 Stpl 1			47,5	66,0	71,0	0,0	0,0	0,0	67,27	-47,5	-2,1	0,0	-0,5	-0,2	0,0	0,0	1,7			
LrN	Linie	Fahrspur PP 2 Stpl 2			47,5	58,3	12,1	0,0	0,0	0,0	68,19	-47,7	-2,0	-3,1	-0,5	-0,3	0,0	0,0	0,2			
LrN	Linie	Fahrspur PP 2 Stpl 3			47,5	64,7	52,3	0,0	0,0	0,0	77,62	-48,8	-2,3	0,0	-0,6	-0,4	0,0	0,0	1,8			
LrN	Linie	Fahrspur PP 3 Stpl			47,5	57,1	9,0	0,0	0,0	0,0	79,57	-49,0	-2,3	-14,6	-0,1	-0,6	0,0	0,0	8,8			
LrN	Linie	Fahrspur PP 6 Stpl 1			47,5	61,6	25,9	0,0	0,0	0,0	93,71	-50,4	-2,4	-0,3	-0,8	-0,8	0,0	0,0	1,8			
LrN	Linie	Fahrspur PP 6 Stpl 2			47,5	64,3	48,2	0,0	0,0	0,0	75,47	-48,5	-2,2	0,0	-0,6	-0,4	0,0	0,0	1,1			
LrN	Linie	Fahrspur PP 7 Stpl			47,5	64,3	48,3	0,0	0,0	0,0	53,42	-45,5	-1,8	-2,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,5			
LrN	Fläche	Halle-Tor 1-Tore offen	70,0	0,0	66,0	77,8	15,1	0,0	0,0	3,0	89,44	-50,0	-0,2	-8,0	-1,3	-0,4	0,0	0,0	2,6			
LrN	Fläche	Halle-Tor 2-Tore offen	70,0	0,0	66,0	77,8	15,1	0,0	0,0	3,0	77,45	-48,8	-0,1	-6,7	-1,3	-0,2	0,0	0,0	5,5			
LrN	Fläche	Halle-Tor 3-Tore offen	70,0	0,0	66,0	77,8	15,1	0,0	0,0	3,0	63,17	-47,0	-0,1	0,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	2,3			
LrN	Fläche	Halle-Tor 4-Tore offen	70,0	0,0	66,0	77,8	15,1	0,0	0,0	3,0	52,48	-45,4	0,0	0,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,7			
LrN	Fläche	Stapler 1			80,9	90,0	8,1	3,0	0,0	0,0	55,48	-45,9	-0,3	0,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	4,6			
LrN	Fläche	Stapler 2			80,9	90,0	8,1	3,0	0,0	0,0	61,23	-46,7	-0,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	0,0	2,2			
LrN	Fläche	Stapler 3			80,9	90,0	8,1	3,0	0,0	0,0	77,24	-48,7	-0,6	0,0	-1,9	-0,4	0,0	0,0	3,3			
LrN	Fläche	Stapler 4			80,9	90,0	8,1	3,0	0,0	0,0	87,33	-49,8	-0,6	-0,6	-2,1	-0,6	0,0	0,0	2,2			
LrN	Fläche	Terrasse 1			62,4	77,2	30,0	0,0	0,0	2,9	66,19	-47,4	0,0	-5,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
LrN	Fläche	Terrasse 2			58,7	77,2	71,4	0,0	0,0	2,9	81,91	-49,3	-0,8	-13,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	6,7			
LrN	Fläche	Terrasse 3			59,6	77,2	57,8	0,0	0,0	2,9	61,18	-46,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,4			
LrN	Parkplatz	PP 2 Stpl 1			56,6	70,0	22,1	0,0	0,0	0,0	48,11	-44,6	-1,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,7			
LrN	Parkplatz	PP 2 Stpl 2			56,5	70,0	22,2	0,0	0,0	0,0	68,56	-47,7	-1,6	-3,7	-0,5	-0,3	0,0	0,0	0,2			
LrN	Parkplatz	PP 2 Stpl 3			56,6	70,0	22,1	0,0	0,0	0,0	66,17	-47,4	-1,7	0,0	-0,6	-0,3	0,0	0,0	2,4			
LrN	Parkplatz	PP 3 Stpl			56,3	71,8	35,1	0,0	0,0	0,0	77,36	-48,8	-1,8	-13,3	-0,1	-0,5	0,0	0,0	5,5			
LrN	Parkplatz	PP 6 Stpl 1			56,1	74,8	74,1	0,0	0,0	0,0	95,34	-50,6	-2,0	0,0	-0,9	-0,8	0,0	0,0	1,3			
LrN	Parkplatz	PP 6 Stpl 2			54,9	74,8	96,8	0,0	0,0	0,0	70,67	-48,0	-1,7	0,0	-0,7	-0,3	0,0	0,0	0,8			
LrN	Parkplatz	PP 7 Stpl			56,1	75,5	85,2	0,0	0,0	0,0	50,32	-45,0	-1,4	-1,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,3			

K2 MultiMini GmbH & Co. KG 7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetstraße Heimstetten Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung	
--	--

Legende		
Zeitbereich	bereich	Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegebäude und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Anlage 11 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Berechnung der zugrunde gelegten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der DIN 4109-1:2018-01:

Nr.	SW	Nutz.	HR	Schienenverkehr				Gewerbe				Summe		La [dB(A)]
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
Immissionsort: 1 IO Büro 4 Stw.														
1	3.OG	GE	W	63	62	58	67	59,8	44,8	59,8	44,8	65	70	70
2	EG	GE	S	51	51	46	56	60,4	45,4	60,4	45,4	64	59	64
2	1.OG	GE	S	52	51	47	56	60,4	45,4	60,4	45,4	64	59	64
2	2.OG	GE	S	52	51	47	56	60,4	45,4	60,4	45,4	64	59	64
2	3.OG	GE	S	51	50	46	55	60,4	45,4	60,4	45,4	64	58	64
3	EG	GE	N	71	71	66	76	59,6	44,6	59,6	44,6	70	79	79
3	1.OG	GE	N	73	72	68	77	59,6	44,6	59,6	44,6	72	80	80
3	2.OG	GE	N	73	72	68	77	59,6	44,6	59,6	44,6	72	80	80
3	3.OG	GE	N	72	72	67	77	59,6	44,6	59,6	44,6	71	80	80
Immissionsort: 2 IO Büro 3 Stw.														
4	EG	GE	S	52	51	47	56	60,0	45,0	60,0	45,0	63	59	63
4	1.OG	GE	S	52	52	47	57	60,0	45,0	60,0	45,0	63	60	63
4	2.OG	GE	S	53	52	48	57	60,0	45,0	60,0	45,0	63	60	63
5	EG	GE	W	66	66	61	71	59,6	44,6	59,6	44,6	66	74	74
5	1.OG	GE	W	68	68	63	73	59,6	44,6	59,6	44,6	68	76	76
5	2.OG	GE	W	68	68	63	73	59,6	44,6	59,6	44,6	68	76	76
6	EG	GE	N	72	71	67	76	59,3	44,3	59,3	44,3	71	79	79
6	1.OG	GE	N	73	72	68	77	59,3	44,3	59,3	44,3	72	80	80
6	2.OG	GE	N	73	72	68	77	59,3	44,3	59,3	44,3	72	80	80
Immissionsort: 3 IO Büro/ BLW														
7	2.OG	GE	SW	52	52	47	57	59,6	44,6	59,6	44,6	63	60	63
8	2.OG	GE	SO	46	46	41	51	59,0	44,0	59,0	44,0	62	55	62
9	2.OG	GE	SW	57	57	52	62	58,6	43,6	58,6	43,6	62	65	65
10	EG	GE	NW	68	67	63	72	58,5	43,5	58,5	43,5	67	75	75
10	1.OG	GE	NW	69	69	64	74	58,5	43,5	58,5	43,5	68	77	77
10	2.OG	GE	NW	70	70	65	75	58,5	43,5	58,5	43,5	69	78	78
11	EG	GE	NO	66	65	61	70	59,0	44,0	59,0	44,0	66	73	73
11	1.OG	GE	NO	67	67	62	72	59,0	44,0	59,0	44,0	67	75	75
11	2.OG	GE	NO	68	68	63	73	59,0	44,0	59,0	44,0	67	76	76
12	EG	GE	NW	66	65	61	70	59,3	44,3	59,3	44,3	66	73	73
12	1.OG	GE	NW	67	67	62	72	59,3	44,3	59,3	44,3	67	75	75
12	2.OG	GE	NW	68	68	63	73	59,3	44,3	59,3	44,3	68	76	76
13	EG	GE	NO	62	62	57	67	59,7	44,7	59,7	44,7	65	70	70
13	1.OG	GE	NO	64	63	59	68	59,7	44,7	59,7	44,7	65	71	71
13	2.OG	GE	NO	65	64	60	69	59,7	44,7	59,7	44,7	66	72	72
14	EG	GE	NO	60	60	55	65	60,3	45,3	60,3	45,3	64	68	68
14	1.OG	GE	NO	61	61	56	66	60,3	45,3	60,3	45,3	65	69	69
14	2.OG	GE	NO	62	62	57	67	60,3	45,3	60,3	45,3	65	70	70
15	EG	GE	SO	48	47	43	52	60,6	45,6	60,6	45,6	64	56	64
15	1.OG	GE	SO	48	48	43	53	60,6	45,6	60,6	45,6	64	57	64
15	2.OG	GE	SO	48	48	43	53	60,6	45,6	60,6	45,6	64	57	64

Anlage 11 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Legende DIN 4109:

Etage	(maßgebliches) Stockwerk
Nutz.	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung
Lr	Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
La	Maßgeblicher Außenlärmpegel

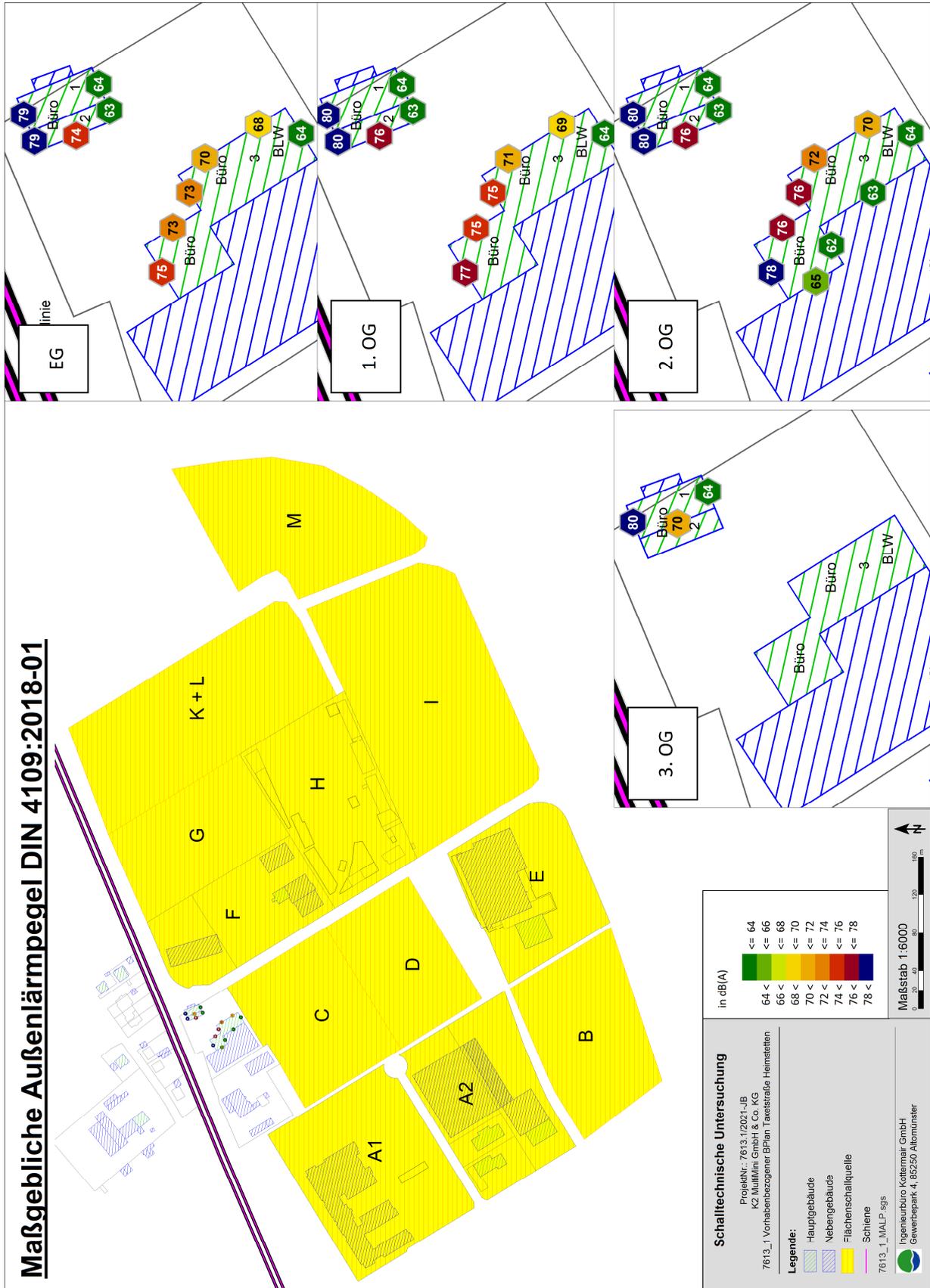
Verkehrslärm:

Ist die Differenz >10 dB(A) wird der Beurteilungspegel zur Tagzeit LrT mit einem Zuschlag von 3 dB(A) herangezogen. Bei einer Differenz von <10 dB(A) setzt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zur Nachtzeit LrN mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zum Schutz des Nachtschlafes und eines weiteren Zuschlages von 10 dB(A) zusammen.

Gewerbelärm:

Ist die Differenz >10 dB(A) wird der Beurteilungspegel zur Tagzeit LrT mit einem Zuschlag von 3 dB(A) herangezogen. Bei einer Differenz von <10 dB(A) setzt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zur Nachtzeit LrN mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zum Schutz des Nachtschlafes und eines weiteren Zuschlages von 10 dB(A) zusammen.

Anlage 11 Maßgeblicher Außenlärmpegel



Anlage 12 Rechenlaufinformationen

K2 MultiMini GmbH & Co. KG
7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetsstraße Heimsstetten
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: 7613_1_Lr
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 5
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 06.07.2021 11:37:45
 Berechnungsende: 06.07.2021 11:37:56
 Rechenzeit: 00:03:810 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 7
 Anzahl berechneter Punkte: 7
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 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: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
 Verwende G1g (Abar=Dz*Max(Agr,0)) statt G1g (12) (Abar=Dz*Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C
 Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
 Cmet für Lmax 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: ISO 9613-2:1996
 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: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
 Verwende G1g (Abar=Dz*Max(Agr,0)) statt G1g (12) (Abar=Dz*Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C
 Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
 Cmet für Lmax 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.: 7613.1/2021-JB
 Rechenlaufnr.: 5

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 2

SoundPLAN 8.2

Anlage 12 Rechenlaufinformationen

K2 MultiMini GmbH & Co. KG
7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetsstraße Heimsstetten
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Max. Iterationszahl: 4
 Minderung:
 Bewuchs: IS.D. 9613-2
 Bebauung: IS.D. 9613-2
 Industriegelände: IS.D. 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

7613_1_Lr.sit	06.07.2021 11:37:40	
- enthält:		
7613_1_Boden.geo	17.06.2021 14:38:32	
7613_1_DFK.geo	17.06.2021 14:32:00	
7613_1_Emissionen.geo	06.07.2021 11:37:40	
7613_1_Gebäude.geo	17.06.2021 14:32:02	
7613_1_ID.geo	17.06.2021 14:32:02	
7613_1_Kontingentfläche für Grafik.geo		16.06.2021 10:33:50
RDGM0001.dgm	29.06.2021 14:22:36	

Anlage 12 Rechenlaufinformationen

K2 MultiMini GmbH & Co. KG
7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetsstraße Heimsstetten
 Rechenlaufinformationen LIK

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: EinzelpunktSchall
 Titel: 7613_1_LIK
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 4
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 16.06.2021 14:31:27
 Berechnungsende: 16.06.2021 14:31:31
 Rechenzeit: 00:00:0976 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 7
 Anzahl berechneter Punkte: 7
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 0
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 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

Geometriedaten

7613_1_LIK.sit 16.06.2021 14:30:34
 - enthält:
 7613_1_DFK.geo 16.06.2021 10:34:06
 7613_1_IO_LEK.geo 16.06.2021 14:13:34
 7613_1_LEK_Fläche.geo 16.06.2021 14:29:56
 DXF_SECTORLINE.geo 16.06.2021 10:46:34

Anlage 12 Rechenlaufinformationen

K2 MultiMini GmbH & Co. KG
7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetsstraße Heimsstetten
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 7613_1_Lr_Verkehr
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 6
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 28.07.2021 07:59:08
 Berechnungsende: 28.07.2021 07:59:13
 Rechenzeit: 00:01:928 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 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

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt: Nein

Richtlinien:

Schiene: Schall 03-2012
 Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Veraltete Methode
 Minderung
 Bewuchs: Keine Dämpfung
 Bebauung: Keine Dämpfung
 Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)

Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

7613_1_Lr_Verkehr.sit 28.07.2021 07:58:56
 - enthält:
 7613_1_DFK.geo 06.07.2021 14:00:46
 7613_1_Emissionen_Schiene.geo 28.07.2021 07:58:56
 7613_1_Gebäude.geo 17.06.2021 14:32:02
 7613_1_ID_BV_mit_DGM.geo 06.07.2021 12:21:38
 RDGM0001.dgm 29.06.2021 14:22:36

Anlage 12 Rechenlaufinformationen

K2 MultiMini GmbH & Co. KG
7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetsstraße Heimsstetten
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 7613_1_Lr_Gewerbe
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 3
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 06.07.2021 12:22:03
 Berechnungsende: 06.07.2021 12:22:09
 Rechenzeit: 00:02:299 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 0
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 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)
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

7613_1_Lr_Gewerbe.sit: 06.07.2021 12:21:12
 - enthält:
 7613_1_DFK.geo: 17.06.2021 14:32:00
 7613_1_GE_Flächen_Bestand.geo: 16.06.2021 11:20:24
 7613_1_IO_BV_ohne_DGM.geo: 06.07.2021 12:21:12

Anlage 12 Rechenlaufinformationen

K2 MultiMini GmbH & Co. KG
7613_1 Vorhabenbezogener BPlan Taxetstraße Heimstetten
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell
Titel: 7613_1_DGM
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
Berechnungsbeginn: 29.06.2021 14:22:33
Berechnungsende: 29.06.2021 14:22:38
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit

Geometriedaten

7613_1_DGM.sit 29.06.2021 14:16:52
- enthält:
7613_1_DGM.geo 16.06.2021 08:55:32
7613_1_Rechengebiet.geo 16.06.2021 08:55:54

ProjektNr.: 7613.1/2021-JB
RechenlaufNr.: 1

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbe park 4, 85250 Altmünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2

Anlage 12 Rechenlaufinformationen

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Geräuschkontingentierung
 Titel: 7613_1_Kontingentierung
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 2
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 16.06.2021 11:03:50
 Berechnungsende: 16.06.2021 11:03:53
 Rechenzeit: 00:00:959 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 7
 Anzahl berechneter Punkte: 7
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit

[PARAMETER]

Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,001 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: DIN 45691
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung
 Bewuchs: Keine Dämpfung
 Bebauung: Keine Dämpfung
 Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: Standard Leq 0-24h

[DATEN]

7613_1_Kontingentierung.sit 16.06.2021 11:03:44
 - enthält:
 7613_1_DFK.geo 16.06.2021 10:34:06
 7613_1_IO_LEK.geo 16.06.2021 10:33:16
 7613_1_Kontingentfläche für Grafik.geo 16.06.2021 10:33:50
 7613_1_Kontingentfläche.geo 16.06.2021 11:03:44
 DXF_SECTORLINE.geo 16.06.2021 10:46:34