



## Schalltechnische Untersuchung

zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 25.2 „Alte Ziegelei“ in der Marktgemeinde Gaimersheim, Landkreis Eichstätt

---

Auftraggeber:	Marktgemeinde Gaimersheim Marktplatz 3 85080 Gaimersheim
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	8294.1 / 2023 - FB
Datum:	28.09.2023
Sachbearbeiter:	Florian Bradl, Dipl.-Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-21
E-Mail:	florian.bradl@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	45 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Empfehlungen für Satzung und Begründung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Ausgangssituation .....</b>	<b>6</b>
3.1. Örtliche Gegebenheiten .....	6
3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 20.04.2023 .....	7
<b>4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis .....</b>	<b>9</b>
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen .....	9
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen .....	9
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen .....	9
<b>5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....</b>	<b>10</b>
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	10
5.4. Anforderungen nach TA Lärm .....	11
5.5. Anforderungen nach DIN EN 12354-4.....	13
<b>6. Beurteilung der Gewerbebetriebe .....</b>	<b>14</b>
6.1. Allgemeines .....	14
6.2. Berechnungssoftware .....	14
6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit.....	15
6.4. Immissionsorte .....	16
6.5. Geräuschemissionen.....	16
6.6. Geräuschemittenten des Supermarktes.....	17
6.7. Geräuschemittenten des Getränkemarktes.....	20
6.8. Geräuschimmissionen aus dem Betriebsgelände.....	22
6.9. Spitzenpegelbetrachtung .....	23
<b>7. Beurteilung der Straßenverkehrslärmemissionen.....</b>	<b>24</b>

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplanentwurf .....	25
Anlage 2.1	Entwurf Eingabeplanung .....	26
Anlage 2.2	Betriebsbeschreibung Supermarkt.....	27
Anlage 2.3	Datenblatt Rückkühler.....	29
Anlage 2.4	Betriebsbeschreibung Getränkemarkt.....	30
Anlage 3.1	Übersichtsgrafik.....	31
Anlage 3.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel.....	32
Anlage 3.3	Tagesgänge und Teilpegel.....	33
Anlage 4.1	Übersicht Verkehr Ist - Plan.....	36
Anlage 4.2	Gebäudelärmkarte Verkehr.....	37
Anlage 4.3	Pegeltabelle Verkehr .....	38
Anlage 5	Rechenlaufinformationen.....	39

## Zusammenfassung

Die Marktgemeinde Gaimersheim im Landkreis Eichstätt plant die 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 25.2 „Alte Ziegelei“.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist die Nutzung durch den erweiterten Lebensmittelmarkt sowie den Getränkemarkt zu untersuchen. Weiterhin sind die Verkehrslärmimmissionen durch die südlich verlaufende Bgm.-Martin-Meier-Str. im Hinblick auf die entfallende Lärmschutzwand zu den Wohnnutzungen „Am Augraben“ zu berechnen und bewerten.

### Beurteilung des Supermarktes

Auf der Grundlage der beschriebenen Geräuschemissionen errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 3.2 aufgeführten Beurteilungspegel.

Demzufolge wird durch den künftigen Betrieb an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 6 der Immissionsrichtwert (IRW) für allgemeine Wohngebiete (WA-Gebiet)

- |   |            |
|---|------------|
| ✓ zur Tagzeit (06.00 - 22.00 Uhr) um mindestens                   | 8,9 dB(A)  |
| ✓ zur Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) um mindestens unterschritten. | 27,9 dB(A) |

Die Beurteilungspegel liegen mehr als 6,0 dB(A) unter dem allgemeinen Immissionsrichtwert (IRW), so dass Ziffer 3.2.1 (nicht relevanter Immissionsbeitrag) nach TA Lärm /2/ erfüllt ist. Somit ist auch der Vorbelastung ausreichend Rechnung getragen.

Unzulässige Spitzenpegel treten nicht auf.

### Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Durch die Erweiterung des Lebensmittel- und Getränkemarkts wird die bestehende Lärmschutzwand teilweise entfernt und durch die neuen Gebäude mit Verkaufs- und Lagerflächen ersetzt. Da keine Verkehrsdaten existieren, wird ausschließlich eine Differenzbetrachtung (Beurteilung der Änderung der Verkehrslärmimmissionen) durchgeführt.

Es werden fiktive Verkehrsstärken von 8.000 Kfz/Tag herangezogen und die Verkehrslärmimmissionen der bestehenden Situation („Ist“) und nach der Erweiterung der Betriebe („Plan“) betrachtet. Berechnungsvorschrift ist die RLS-19 /10/.

Die Beurteilungspegel ändern sich zur Tag- und Nachtzeit um jeweils +0,6 dB(A) bis -0,3 dB(A), wie der Anlage 4.3 zu entnehmen ist.

Somit ergibt sich durch die Änderung des Bebauungsplanes kein wahrnehmbarer Einfluss auf die Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Wohnbebauung.

**Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und Rechenvorgaben aus schalltechnischer Sicht keine immissionsschutzfachlichen Belange der Änderung des Bebauungsplanes entgegenstehen.**

Altomünster, 28.09.2023

Andreas Kottermair  
Beratender Ingenieur  
(Stv. Fachlich Verantwortlicher)

Florian Bradl  
Dipl.-Ing. (FH)  
(Fachkundiger Mitarbeiter)

## **1. Empfehlungen für Satzung und Begründung**

### **Hinweise für den Planzeichner und Gemeinde:**

- Aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand) in Planzeichnung mit Planzeichen darstellen und in der Satzung beschreiben.
- 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).

Für die **Bebauungsplansatzung** werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:



Planzeichen für Lärmschutzmaßnahme

Zwischen den erweiterten Gebäuden ist eine mindestens 5 m hohe aktive Schallschutzmaßnahme vorzusehen, mit Oberkante der Lärmschutzwand bei mindestens 383,20 m üNN.

Die Lärmschutzwand ist gemäß ZTV LSW 22, Tabelle 1 nicht absorbierend (Absorptionsgruppe A1) und lückenlos geschlossen auszuführen, sowie lückenlos an die das Plangebäude anzuknüpfen.

In die **Begründung** zum Bebauungsplan können folgende Hinweise aufgenommen werden:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- Die Marktgemeinde Gaimersheim hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 28.09.2023, Auftrags-Nr. 8294.1 / 2023 - FB bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans. Im Einzelnen kommt die schalltechnische Untersuchung zu folgenden Ergebnissen im Hinblick auf die Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen:

Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH werden an den benachbarten schützenswerten Nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet unterschritten.

Durch die baulichen Veränderungen und den Entfall der Lärmschutzwand ergibt sich keine wahrnehmbare Änderung der Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Wohnbebauung.

**Hinweis** durch Text:

- Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weitere Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Marktgemeinde Gaimersheim, Marktplatz 3, 85080 Gaimersheim, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patent- und Markenamt.

## 2. Aufgabenstellung

Die Marktgemeinde Gaimersheim im Landkreis Eichstätt plant die 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 25.2 „Alte Ziegelei“.

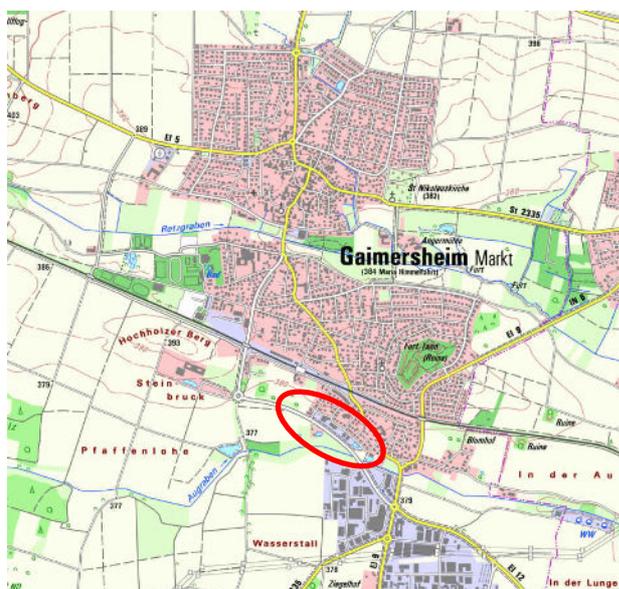
Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist die Nutzung durch den erweiterten Lebensmittelmarkt sowie den Getränkemarkt zu untersuchen. Weiterhin sind die Verkehrslärmimmissionen durch die südlich verlaufende Bgm.-Martin-Meier-Str. im Hinblick auf die entfallende Lärmschutzwand zu den Wohnnutzungen „Am Augraben“ zu berechnen und bewerten.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung des Supermarkts und des Getränkemarkts in Bezug auf die Beurteilungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß den Vorgaben der TA Lärm /2/
- ☑ eine Untersuchung der Straßenverkehrslärmimmissionen im Hinblick auf den Entfall der Lärmschutzwand.
- ☑ Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.
- ☑ die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.

## 3. Ausgangssituation

### 3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: BayernAtlas /19/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- (Klein-) Gewerbe (westlich, östlich, südöstlich)
- Wohnen (nördlich)
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen (südwestlich)

Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die südlich verlaufende Bgm.-Martin-Meier-Str.

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, sodass hier keine schallabschirmenden Geländeformen begründet sind.

### 3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 20.04.2023



Bild 1: Lebensmittelmarkt Bestand SW-Ansicht



Bild 2: Durchgang Lärmschutzwand



Bild 3: Lärmschutzwand NO-Ansicht



Bild 4: Lärmschutzwand NW-Ansicht



Bild 5: Innenhof mit Lärmschutzwand



Bild 6: Getränkemarkt Bestand



Bild 7: Bgm.-Martin-Meier-Str.

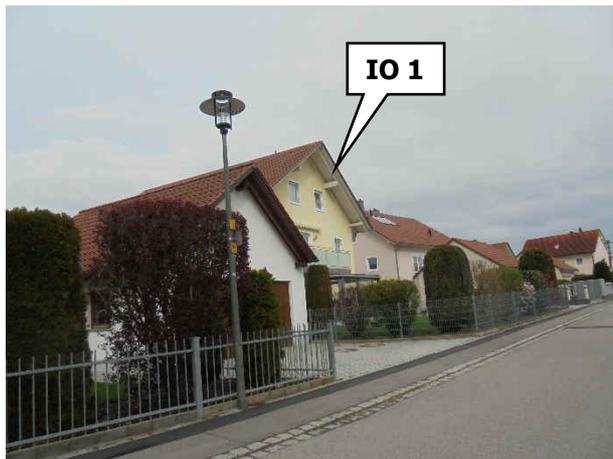


Bild 8: IO 1

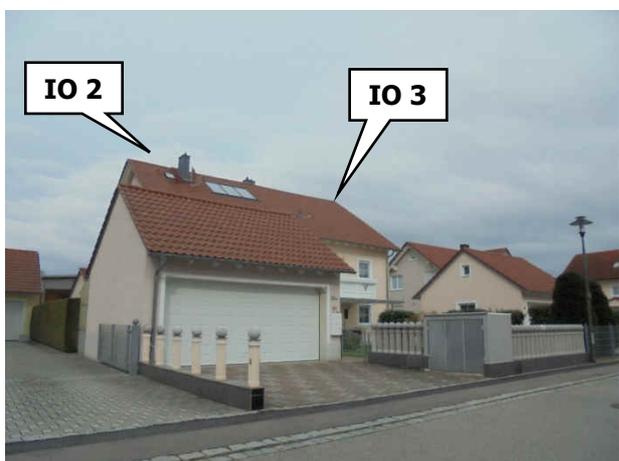


Bild 9: IO 2 | IO 3



Bild 10: IO 4



Bild 11: IO 5



Bild 12: IO 6

## 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/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
- /3/ 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)
- /4/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012

### 4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /5/ DIN-Richtlinie 18005:2023-07, „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“ vom Juli 2023, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Juli 2023
- /6/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /7/ 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
- /8/ Studie des RW TÜV-Essen, „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ vom 16.05.1995
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19, Stand: 2019 - In Kraft getreten: 01.03.2021
- /11/ Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007

### 4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /12/ SoundPLAN-Manager, Version 9.0, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /13/ Vorabzug Bebauungsplan Nr. 25.2 „Alte Ziegelei“, Stand 19.04.2023, Wolfgang Weinzierl Landschaftsarchitekten GmbH, Ingolstadt, E-Mail vom 16.05.2023
- /14/ Planung Lebensmittelmarkt, Stand 03.01.2023, Architekt I. Niller, Mühldorf a. Inn, E-Mail vom 28.02.2023
- /15/ Betriebsbeschreibung Norma, NORMA Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG, Aichach, E-Mail vom 27.07.2023
- /16/ Datenblatt Rückkühler, E-Mail vom 06.07.2023
- /17/ Betriebsbeschreibung Hörl Getränke GmbH, Vohburg, Filiale Gaimersheim, E-Mail vom 26.07.2023
- /18/ Ortseinsicht am 20.04.2023 durch den Sachbearbeiter
- /19/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
  - BayernAtlas – topografische Karte
  - Digitale Flurkarte, Digitales Geländemodell – online-Bestellung vom 25.04.2023

## 5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

### 5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /5/ 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.

### 5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /5/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kerngebiet (MK)	60 (63) dB(A)	45 (53) dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65 dB(A)	35 bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	-	-
Der höhere Wert ( ) 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; für Industriegebiet wird kein Orientierungswert angegeben;		

### 5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ 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		

### 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.</p> <p>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- 2 B 1095/12, zitiert nach juris, Rdnr. 66- 68 /4/).

#### Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Die TA Lärm /2/ gibt in Ziffer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs bis zu 500 m auf öffentlichen Verkehrsflächen - getrennt von den Anlagengeräuschen - nach den Richtlinien der RLS-90 /9/ zu untersuchen sind. Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagengrundstück zuzurechnen ist

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

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

### 5.5. Anforderungen nach DIN EN 12354-4

Ausgehend von den Schalleistungspegeln von Anlagen(-teilen) im Innern von (Logistik- und Produktions-)Hallen, den Maßen der Außenhautelemente und von den zugehörigen Schallabsorptionskoeffizienten  $\alpha_i$  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  $m^2$

$\alpha_i$ : 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 /7/ 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 anlagenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA}$  eines Geräusch abstrahlenden Bauteils in  $dB(A)$  beträgt:

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

$S$ : Fläche des Bauteils in  $m^2$

$S_0$ : Bezugsfläche in  $m^2$ ,  $S_0 = 1 \text{ m}^2$

## 6. Beurteilung der Gewerbebetriebe

### 6.1. Allgemeines

Für die Immissionsorte IO 1 bis IO 6 sind grundsätzlich die Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm /2/, unter Berücksichtigung möglicher Summenwirkung mit den umliegenden Gewerbeflächen.

Der Beurteilungspegel der von allen Emittenten auf dem Betriebsgelände ausgehenden Geräusche, einschließlich des betriebsbezogenen Kfz-Verkehrs, darf diese IRW nicht überschreiten. Beurteilungsvorschrift ist die TA Lärm /3/.

Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /6/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /3/ anzuwenden ist.

Nach /6/ ist die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante  $C_0$  (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu  $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$  gesetzt wird.

Die Korrekturwerte  $C_{met}$  und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind in der Tabellenauflistung der Anlage 3.3 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 /19/.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schallleistungspegeln 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 Uhr bis 22:00 Uhr) und „lauteste Nachtstunde“ eingegeben werden. Die Tagesgänge sind in Anlage 3.3 wiedergegeben.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die untersuchten und die umliegenden Gebäude, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

### 6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit

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

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

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayrische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen 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  $\pm 3$  dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

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

#### 6.4. Immissionsorte

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

<b>Immissionsort</b>	<b>Fl.-Nr. Straße</b>	<b>Gebiets- charakter</b>	<b>Nutzung</b>
IO 1	1033/63 Am Au Graben 22	WA	Wohnen
IO 2	1033/64 Am Au Graben 20a	WA	Wohnen
IO 3	1033/85 Am Au Graben 20	WA	Wohnen
IO 4	1033/65 Untere Au 1	WA	Wohnen
IO 5	1974/54 Am Au Graben 18	WA	Wohnen
IO 6	1974/37 Am Au Graben 16	WA	Wohnen

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

#### 6.5. Geräuschemissionen

Als Lärmemitteln werden grundsätzlich die Geräusche untersucht, die

- über die Außenbauteile von Gebäuden nach außen abstrahlen.
- von Anlagen(-teilen), wie z.B. Ventilatoren, ins Freie abgestrahlt werden.
- dem (inner-)betrieblichen Fahrverkehr zuzuordnen sind.
- bei Be- oder Entladetätigkeit entstehen.
- vom Parkplatzverkehr der Mitarbeiter und Kunden ausgehen.

Die Berechnungsgrößen sind in der Berechnungssoftware in Form sogenannter Tagesgänge hinterlegt. Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Fahrwege sind der Planzeichnung der Anlage 3 zu entnehmen.

## 6.6. Geräuschemittenten des Supermarktes

Die betrieblichen Gegebenheiten sind in der Betriebsbeschreibung /15/ zusammengefasst (s. Anlage 2.2).

Im vorliegenden Fall ist von einem Tag-Betrieb auszugehen. Lediglich der Rückkühler ist über 24 Stunden in Betrieb.

### 6.6.1. Gebäude-Außenbauteile

Mit Hilfe der Berechnungssoftware SoundPLAN und dem darin enthaltenen Baustein Hallin kann der Schalldruckpegel in Gebäuden, Industriehallen etc. entsprechend der VDI 3760 ermittelt werden. Dabei werden Linien-, Punkt- und Flächenschallquellen hinterlegt.

Ebenso sind Streukörperdichte, Absorptionsgrad von Boden, Decke, Fassaden, Streukörpern festzulegen. Die Streukörperdichte ergibt sich aus dem Quotienten der Summe aller Oberflächen im Raum und dem 4fachen Volumen. Im Sinne einer konservativen Abschätzung werden für die Streukörperdichte 0,01 und „Unbehandelte Wand- und Deckenflächen“ (schallhart) angesetzt.

Die Absorptionsgrade sind u. a. in der softwareeigenen Systembibliothek hinterlegt. Zur Berechnung des Halleninnenpegels  $L_{p,in}$  nach DIN EN 12354-4 (vgl. Kapitel 5.5) wurden folgende Daten im Modul Hallin hinterlegt, wobei die Einkaufswagenbox und die Anlieferzone als Industriehalle berechnet wurden:

	Schall- quelle	L <sub>WA</sub>	Bemerkung
Einkaufswagen- box	Punkt~	94,3 dB(A)	▪ analog Kapitel 6.6.3
Anlieferung	Flächen~	89,8 dB(A)	▪ Palettenhubwagen über Überladebrücke /8/
Frequenzspektren und Absorptionsgrade sind in der Berechnungssoftware hinterlegt			

Der so kalkulierte  $L_{p,in}$  wird für die weiteren Berechnungen softwareintern automatisch übernommen. Aufgrund der detaillierteren Berechnung ergeben sich für die Außenbauteile (geringfügig) abweichende Pegelwerte.

Halleninnenpegel und zugehörige Schalldämmmaße der Außenhautelemente sind der Anlage 3.3 entnehmbar. Detaillierte Rechenergebnisse und Parameter der Hallin-Berechnung werden hier nicht beigefügt, sind aber auf Verlangen vorlegbar.

### 6.6.2. Fahrgeräusche

Gemäß der aktuellen Betriebsbeschreibung /15/ treffen auf dem Betriebsgelände 2 Lkw während der Tagzeit ein.

Die Linienschallquelle wird mit einem Schallleistungspegel von:

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

Dieser Wert ist in der Studie /8/ für Lkw > 105 kW angegeben.

### 6.6.3. Einkaufswagen Sammelbox

Das Schieben der Einkaufswagen auf den Parkflächen (ausgenommen Sammelboxen) ist in der Berechnung des Parkplatzlärms im Zuschlag  $K_{PA}$  enthalten /11/.

Für Einkaufswagen-Sammelboxen (EKW-SB) hat die hessische Studie /8/ einen Mittelungspegel  $L_{WA,1h}$  je Ereignis und je nach Ausführung Metall bzw. Kunststoff von 72 bzw. 66 dB(A) ermittelt.

Nicht jeder Kunde, der mit einem Pkw kommt, wird einen Einkaufswagen verwenden, anderenfalls kommen nicht alle Kunden, die einen Einkaufswagen nutzen, per Pkw. Vereinfachend wird die Verwendung der Einkaufswagen daher mit den Parkplatzbewegungen korreliert.

Damit ist auch berücksichtigt, dass je Kunde der Einkaufswagen geholt und wieder abgestellt werden muss, da die Parkbewegungen die An- und Abfahrt gleichfalls als Einzelvorgang verrechnen.

Für die Sammelboxen, auf dem Parkplatz und im Eingangsbereich ergibt sich somit jeweils ein Gesamt-Schallleistungspegel  $L_{WA,1h}$  zu:

$$L_{WA,1h} = 72 + 10\log(n) = 72 + 10\log(1000 * 0,17) = 94,3 \text{ dB(A)}$$

mit:  $n = \text{Nettoverkaufsfläche} * \text{Bewegungen je Pkw-Stellplatz und Stunde}$

Die Sammelboxen werden zweiseitig geschlossen berücksichtigt.

#### **6.6.4. Ladetätigkeit**

Die dargelegten Lkw-Fahrbewegungen der Andienung gehen mit weiteren Emittenten einher.

##### Lkw-Kühlaggregate

Für die Lkw-Andienungen wird der Betrieb von Kühlaggregaten berücksichtigt. Für diese wird gemäß Parkplatzlärmstudie /11/ ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$  pro Lkw-Anfahrt zugrunde gelegt. Die Einwirkzeit beträgt nach /11/ i. d. R. 15 Minuten je Stunde.

Für die Lkw-Kühlaggregate ist eine Punktschallquelle in 12 m zur Laderampe mit einer Quellhöhe von 3,0 m berücksichtigt.

#### **6.6.5. Sonstige Emittenten**

##### Rückkühler:

Auf dem Dach der Anliefer-Zone ist ein Rückkühler installiert, der nach Herstellerangaben /16/ einen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$  aufweist. Das Gerät wird als Punktschallquelle in einer Höhe von 1,0 m über Dach-OK kontinuierlich über 24 Stunden hin angesetzt.

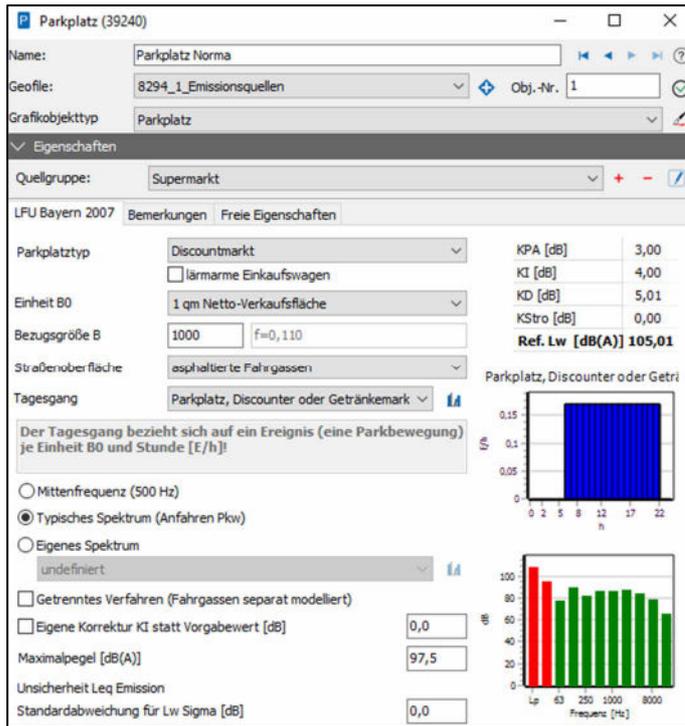
#### **6.6.6. Parkverkehr**

Der Parkbereich wird gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /11/ nach dem sog. „zusammengefassten Verfahren“ berechnet.

Für den Parkbereich sind nachfolgende Parameter in der Berechnungssoftware hinterlegt.

Als Ausgangs-Schallleistungspegel für eine Bewegung/h gilt  $L_{wo} = 63 \text{ dB(A)}$  /11/.

Auf Grund der Netto-Verkaufsfläche des Supermarkts von 1.000 qm ergibt sich bei einer Bewegungshäufigkeit von  $n = 0,17$  gemäß /11/ eine max. Belegung von 170 Fahrbewegungen pro Stunde.



Ref.L<sub>w</sub> = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)

K<sub>PA</sub> = Zuschlag nach Parkplatzart

K<sub>I</sub> = Zuschlag für Impulshaltigkeit

K<sub>D</sub> = Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr

K<sub>Stro</sub> = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

B<sub>0</sub> = Einheit der Bezugsgröße

B = Anzahl Stellplätze

## 6.7. Geräuschemittenten des Getränkemarktes

Die betrieblichen Gegebenheiten sind in der Betriebsbeschreibung /17/ zusammengefasst (s Anlage 2.4). Im vorliegenden Fall ist von einem reinen Tag-Betrieb auszugehen.

### 6.7.1. Fahrgeräusche

Gemäß der aktuellen Betriebsbeschreibung /15/ treffen auf dem Betriebsgelände ca. 2 Lkw und 2 Kleintransporter während der Tagzeit ein.

Die Linienschallquellen werden mit einem Schalleistungspegel von:

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

Emissionshöhe: 1,0 m

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

Emissionshöhe: 0,5 m

beaufschlagt.

Dieser Wert ist in der Studie /8/ für Lkw > 105 kW angegeben bzw. für Pkw und Kleintransporter (< 3,5 t) aus der Richtlinie RLS 90 /9/ bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h abgeleitet.

### 6.7.2. Ladetätigkeit

Zur Entladung der Lkw wird der Betriebsbeschreibung /17/ zufolge der mitgebrachte Dieselstapler eingesetzt. Auf das Freigelände entfällt eine Betriebszeit von ca. 45 Minuten täglich.

Die Dieselstapler-Fahrbewegungen und Ladetätigkeiten gehen mit einer Schallleistung von  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$  einher.

Hierfür ist eine Flächenschallquelle mit einer Quellhöhe von 1,0 m hinterlegt. Für die Impulshaltigkeit KI ist ein Zuschlag von +3,0 dB(A) vergeben.

### 6.7.3. Parkverkehr

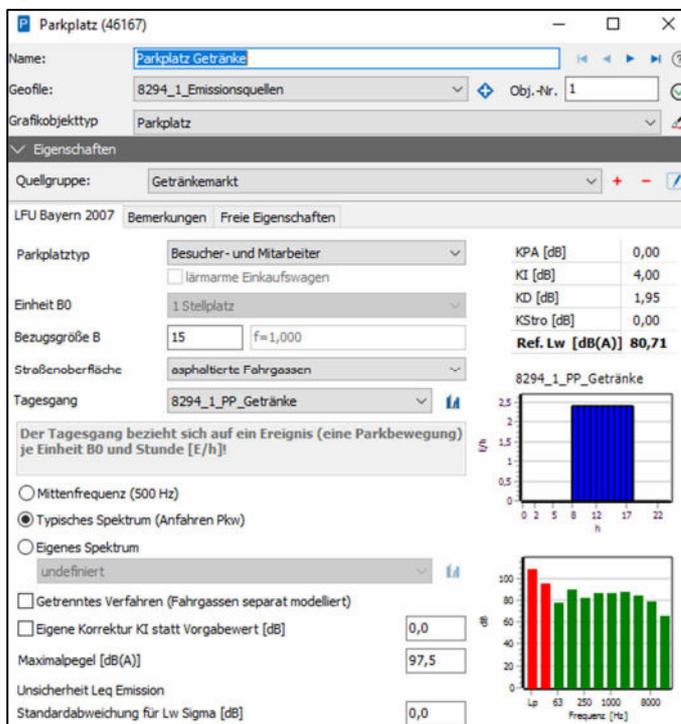
Der Parkbereich wird gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /11/ nach dem sog. „zusammengefassten Verfahren“ berechnet.

Für den Parkbereich sind nachfolgende Parameter in der Berechnungssoftware hinterlegt.

Als Ausgangs-Schallleistungspegel für eine Bewegung/h gilt  $L_{w0} = 63 \text{ dB(A) /11/}$ .

Zu berücksichtigen sind ca. 15 Stellplätze im Umfeld des Getränkemarktes.

Es ist mit maximal 180 Kunden innerhalb der zehnstündigen Öffnungszeiten zu rechnen /17/. Es ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von  $n = 0,60 \text{ E/h}$ .



$Ref.L_w$  = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)

$K_{PA}$  = Zuschlag nach Parkplatzart

$K_I$  = Zuschlag für Impulshaltigkeit

$K_D$  = Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr

$K_{Stro}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

$B_0$  = Einheit der Bezugsgröße

$B$  = Anzahl Stellplätze

### **6.8. Geräuschimmissionen aus dem Betriebsgelände**

Die Prognose ist mit Hilfe des EDV-Programms SoundPLAN 9.0 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 errechnen, sind in Anlage 3.2 stockwerksbezogen aufgeführt (Spalten „LrT“ und „LrN“).

In den Tabellen der Anlage 3.3 sind jeweils für das oberste und zugleich lauteste Geschoss der Immissionsorte u. a. die Teilbeurteilungspegel, Halleninnenpegel und Schalldämmmaße durch die Emissionen der einzelnen Schallquellen hinterlegt.

### 6.9. Spitzenpegelbetrachtung

In nachstehender Tabelle sind für das lauteste Geschoss der Immissionsorte die Spitzenpegel dargestellt. Überschreitungen treten nicht auf.

Angesetzt wurden:

Schallquelle		Lw [dB(A)]
Pkw-Parken	/11/	97,5
Lkw-Bremsen entlüften	/8/	108,0
Rollcontainer über Ladebordwand	/8/	112,0

**E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Erweiterung Einzelhandel**  
 Spitzenpegel

Immissionsort	SW	HR	Nutz- ung	RW T max	RW N max	LrT max	LrN max	Diff,T	Diff,N
IO 1	1.OG	SW	WA	85	60	55,0		-30,0	
IO 2	1.OG	SW	WA	85	60	53,4		-31,6	
IO 3	1.OG	SW	WA	85	60	54,8		-30,2	
IO 4	1.OG	SW	WA	85	60	55,9		-29,1	
IO 5	1.OG	NW	WA	85	60	56,7		-28,3	
IO 5	1.OG	SW	WA	85	60	58,9		-26,1	
IO 6	1.OG	SW	WA	85	60	62,2		-22,8	

ProjektNr.: 8294.1/2023-FB RechenlaufNr.: 11	<b>Ingenieurbüro Kottermair GmbH</b> Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
---	--	---------------

SoundPLAN 9.0

**Legende:**

SW	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
RW <sub>max</sub>	Spitzenpegelkriterium - Tag bzw. Nacht
Lr <sub>max</sub>	Spitzen-Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
Diff	Unter- bzw. Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums

## 7. Beurteilung der Straßenverkehrslärmemissionen

Die Wohnbebauung nördlich des Plangebiets ist derzeit durch eine ca. 7 m hohe Lärmschutzwand von der südlich verlaufenden Bgm.-Martin-Meier-Str. getrennt. Durch die Überplanung des Lebensmittel- und des Getränkemarktes wird die Lärmschutzwand überwiegend durch Gebäude ersetzt. Es ist eine Bewertung erforderlich, ob der Ersatzbau der Gebäude wesentliche Einwirkungen auf die Lärmimmissionen an der Wohnbebauung mit sich bringt.

Für die Bürgermeister-Martin-Meier-Str. existieren keine Verkehrszahlen oder -zählungen. Um die Auswirkungen bewerten zu können, wird eine fiktive Verkehrsstärke von 8.000 Kfz/Tag herangezogen und die Änderungen der Verkehrslärmimmissionen der bestehenden Situation („Ist“) und nach der Erweiterung der Betriebe („Plan“) betrachtet.

Die Pegeldifferenz Ist - Plan ist dabei unabhängig von der Zahl der Fahrzeuge.

Bei der Ortseinsicht wurde entlang des Plangebiets eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 60 / 60 km/h (Pkw / Lkw) festgestellt.

Es ergibt sich somit für den Ist- und Plan-Fall nachfolgende Verkehrssituation:

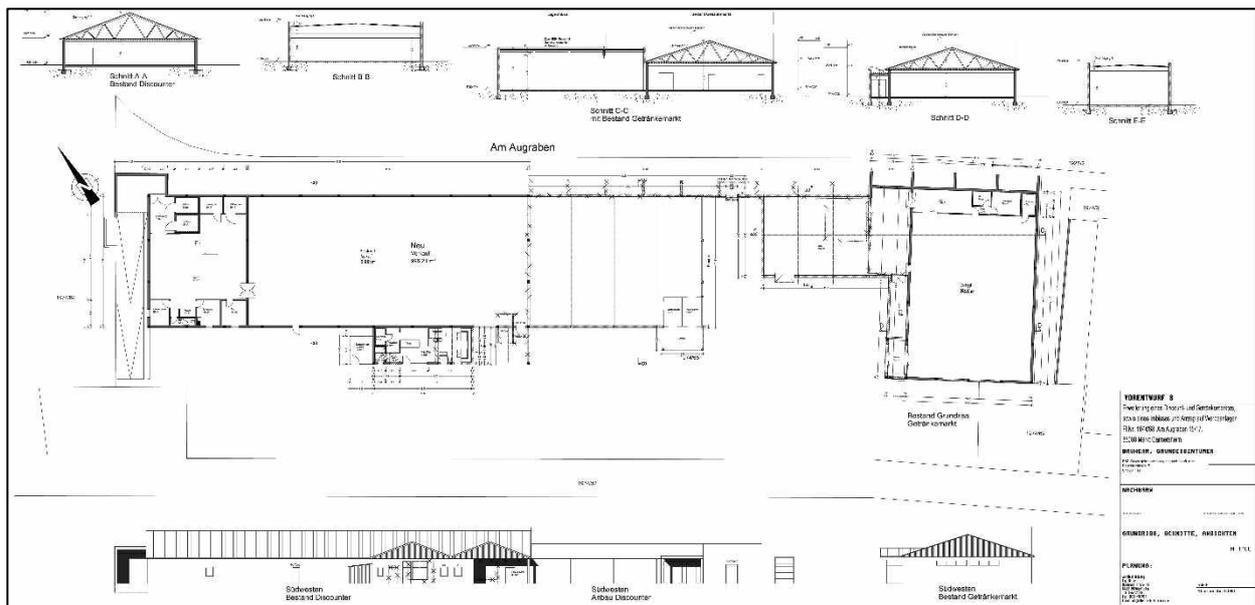
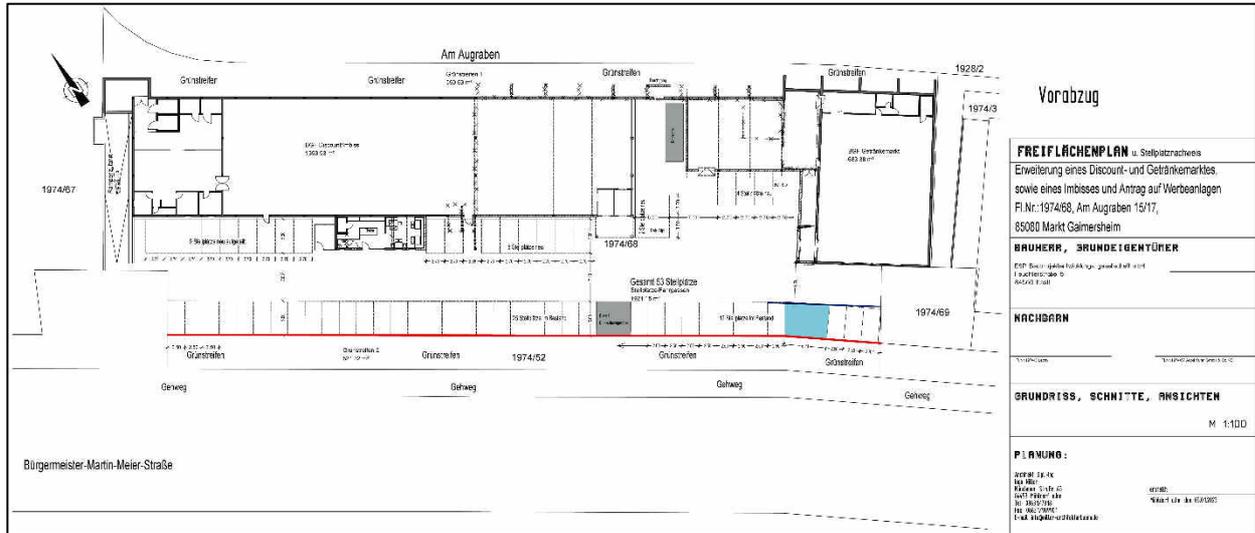
Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h						Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Bgm.-Martin-Meier-Str.															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	8000	Pkw	427,8	74,4	93,0	93,0	60	60	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-0,1	82,7	75,1	
		Lkw1	13,8	2,4	3,0	3,0	60	60							
		Lkw2	18,4	3,2	4,0	4,0	60	60							
		Krad	-	-	-	-	60	60							

Bild 13 Verkehrsbelastung durch den Straßenverkehr

Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /6/ in Zusammenhang mit der RLS-19 /10/ erzeugt.



## Anlage 2.1 Entwurf Eingabeplanung



## Anlage 2.2 Betriebsbeschreibung Supermarkt

NORMA-MARKT, 85080 GAIMERSHEIM

# BETRIEBSBESCHREIBUNG

**BAUVORHABEN:** Erweiterung eines Lebensmittel-Discountmarktes  
Bgm.-Martin-Meier-Str. 15-17

**Bauherr:** E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH

**Betreiber:** NORMA Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG, Carl-von-Linde-Str. 3, 86551 Aichach

---

1. Art des Betriebes:

Discounter-Markt  
Nettoverkaufsfläche: 1000 m<sup>2</sup>

2. Zahl der Beschäftigten

8 Mitarbeiter:

3. Betriebszeiten

Von Montag bis Samstag ist ein Betrieb wie folgt vorgesehen:  
Öffnungszeiten: 07:00 – 20:00 Uhr  
Andienungszeiten: 06:00 – 22:00 Uhr  
(Lkw-)Be- und Entladezeiten: während Andienungszeiten, ca. 15 Min./Lkw

An Sonntagen und Feiertagen finden keine Lkw- Fahrbewegungen statt.

4. (Lager-)Material

typisches Warensortiment

5. Betriebsablauf

- Lkw-Anlieferung Be-, Entladen  
mittels Hubwagen an offener Rampe
- Restmüll-/Wertstoffentsorgung über Paletten, die beim Entladevorgang durch  
den Lkw gleich mitgenommen werden
- Pkw-Kundenverkehr, ca. 300 Kfz täglich erwartet

## Anlage 2.2 Betriebsbeschreibung Supermarkt

NORMA-MARKT, 85080 GAIMERSHEIM

### 6. Schallquellen (Anlagen/Maschinen etc.)

Kompressor	im Gebäude
1 Rückkühler	Kelvion RF-SJ, Schalleistung 61 dB(A)
(Kartonagen-)Presse	im Freien über der Laderampe
	im Gebäude

### 7. Betriebsbedingter Fahrverkehr

#### 7.1 Kraftfahrverkehr

- Lkw An-/Abfahrten (Mo.-Sa. 1x täglich + 2 weitere Anlieferungen pro Woche)
- Lkw-Be-/Entladevorgänge
- Pkw-Verkehr

Unterschieden nach den einzelnen Tagzeiträumen werden auf dem Betriebsgelände folgende maximale Anzahlen von Bewegungen während der Betriebszeiten (s. o.) stattfinden:

betrieblicher Fahrverkehr	An- und Abfahrten in den Zeiträumen				
	6 - 7 Uhr	7 - 20 Uhr	20 - 22 Uhr	22 - 06 Uhr	lauteste Nachtstunde
Lkw	-	-	-	-	-
Lkw mit Kühlaggregat	1	1	-	-	-
Kleintransporter	-	-	-	-	-
Pkw ( <u>nur</u> Mitarbeiter)	2	-	-	-	-

#### 7.2 Einkaufswagen-Box

1 Einkaufswagen-Box  
 Ausführung Einkaufswagen-Box: zu den Seiten geschlossen  
 Ausführung Einkaufskörbe: Metall

#### 7.3 Parkplatznutzung/-zuordnung

Der Parkplatz ist asphaltiert (Fahrspuren) / gepflastert (Stellplätze) ausgeführt. Die Nutzung ist ausschließlich Kunden vorbehalten. Eine öffentliche oder private Nutzung insb. während der Nachtzeit von 22:00 - 06:00 Uhr ist nicht ausgeschlossen.

Aichach, den 27.07.2023

**NORMA**  
 Lebensmittel-Filialbetrieb  
 Stiftung & Co. KG  
 Carl-von-Linde-Str. 3, Tel. 082 51/89 02-0  
 86551 Aichach  
 Name, Firmenstempel

## Anlage 2.3 Datenblatt Rückkühler



### Technisches Datenblatt R134a Standard-Verflüssiger zur Wand- oder auch Standmontage

### DATENBLATT

Referenz:  
Anfrage Nr.: Norma – Fa Kegler

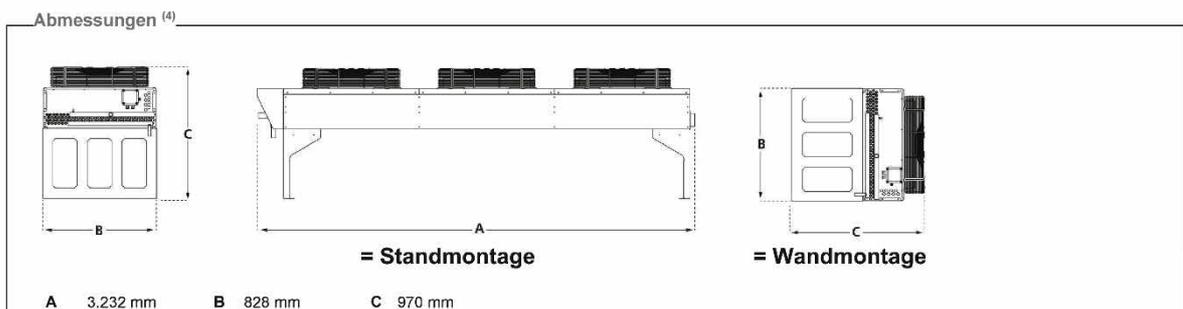
#### Verflüssiger | RF-SJ103L3H-063L051

Leistung Q <sub>c</sub> [kW]	Luft Eintritt t <sub>L1</sub> [°C]	Verflüssigung stemp. t <sub>c</sub> [°C]	Heißgas t <sub>sup</sub> [°C]	Eff. Verflüssigungstemp. bei 100,00 [kW] t <sub>ceff</sub> [°C]	Kältemittel	Verteilzahl [x]	Drehzahl [1/min]	Betriebsart
43,09	33	45	70	45	R134a	16	510	EC, 1Ph

Luftdaten		Wärmetauscher		Materialien	
Luftvolumenstrom	11.160 m <sup>3</sup> /h	Fläche	140,0 m <sup>2</sup>	Rohre	Kupfer
Höhe (über NN)	0 m	Lamellenabstand	2,1 mm	Lamellen	AlMg2.5
Luftaustritt	33,0 °C	Rohrhalt	24,9 dm <sup>3</sup>	Gehäuse	Stahl verzinkt
				Max. zul. Betriebsdruck	32 bar <sup>(1)</sup>

Ventilator(en)		Betriebsdaten je Ventilator <sup>(2)</sup>		Motorschilddaten je Ventilator <sup>(3)</sup>	
3 Stück: 230V - 1Ph - 50Hz		Betriebsart	EC, 1Ph	Betriebsart	EC, 1Ph
Flügel Durchmesser	630 mm	Drehzahl	510 1/min	Drehzahl	750 1/min
Temperaturbereich	-25 bis 60 °C	El. Leistung	66 W	El. Leistung	210 W
Schallleistung <sup>(2)</sup>	61 dB(A)	Stromaufnahme	0.60 A	Stromaufnahme	1.20 A
Schalldruck in 10 m	29 dB(A)				

Anschlüsse		Gewicht <sup>(4)</sup>		Energieeffizienz	
Eingang	1 x 42 mm	Leergewicht	127 kg	Energieeffizienzklasse (2015)	A+
Ausgang	1 x 35 mm	Kältemittelfüllung	8 kg		



Gehäusefarbe = Pulverlackiert RAL 7032 Kieselgrau

<sup>(1)</sup> Einstufung nach Druckgeräterichtlinie (PED): Kategorie "1" bei Fluidgruppe "2" mit max. zulässigem Druck PS = 32 bar.  
<sup>(2)</sup> Die Schalldruckwerte LpA gelten für Freifeldaufstellung nach DIN 45635.  
<sup>(3)</sup> Die Stromaufnahme kann in Abhängigkeit von Luftdichte und Netzspannung abweichen.  
<sup>(4)</sup> Gewichte und Maße gelten nicht für alle möglichen Varianten.  
<sup>(5)</sup> Wenn Sie zur Drehzahlregelung Frequenzumrichter einsetzen, berücksichtigen Sie bitte die Vorschriften der Hersteller.  
<sup>(6)</sup> Beim Einsatz von langsam laufenden Ventilatoren mit Phasenanschnitts-Reglern können Brumm-Geräusche auftreten.



**Anlage 2.4 Betriebsbeschreibung Getränkemarkt****Betriebsbeschreibung****Bauvorhaben**

Erweiterung Getränkemarkt

**Bauherr / Betreiber:**

E &amp; P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH / Getränke Hörl GmbH

**1. Art des Betriebes:**

Getränkefachhandel

**2. Arbeitsplätze:**

3 Mitarbeiter

**3. Betriebszeiten:**

08.00 Uhr – 18.00 Uhr

Innerhalb der Nachtzeit von 22.00 Uhr - 06.00 Uhr, sowie an Sonn- und Feiertagen finden keine betrieblichen Tätigkeiten statt.

**4. Betrieblicher Fahrverkehr:**

Es ist von einem maximalen Aufkommen von ca. 186 Fahrzeugen täglich auszugehen. Diese verteilen sich auf die Tageszeit (06.00 Uhr – 22.00 Uhr) wie folgt:

Kfz	Fahrzeuge in den Zeiträumen				
	6 - 7 Uhr	7 - 20 Uhr	20 - 22 Uhr	22 - 06 Uhr	lauteste Nachtstunde
Lkw	-	3	-	-	-
Kleintransporter	-	3	-	-	-
Pkw Kunden	-	100-180	-	-	-

**5. Maschinen / Anlagen:**

Diesel-Stapler, 1,5 Stunden, 50 % Freigelände, 50 % innerhalb der Halle

**6. Großgeräte:**

keine

**7. Stellplätze und Fahrwege:**

Auf dem Betriebsgelände sind 15 Abstellplätze vorgehalten. Die Betriebsflächen und Fahrwege sind geteert ausgeführt.

**8. Andienung Ladetätigkeit:**

Kleintransporter und Lkw außerhalb und innerhalb der Halle. Ladedauer ca. 30 Minuten/Kfz.

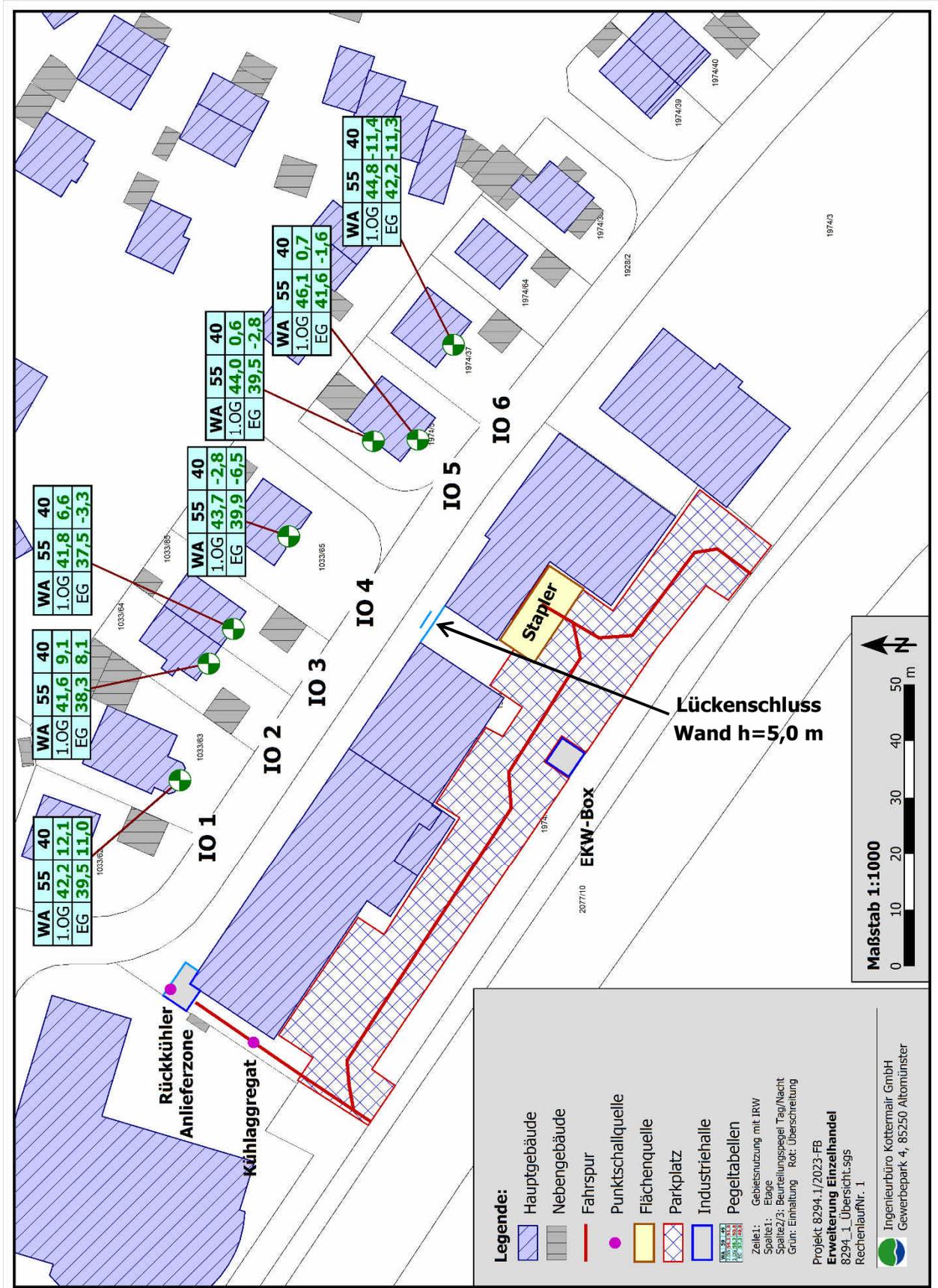
**9. Pfand-/Leergutrückgabe:**

Das Leergut wird innerhalb des Getränkemarkts angenommen, sortiert und im Rahmen der Anlieferungen verladen.

Vohburg 26.7.23  
Ort, Datum

**Getränke HÖRL GmbH**  
Marvin Gehrke  
Kronwiedstr. 1 • 85088 Vohburg  
Tel. 08457 / 92 95 58 Mobil: 0171 / 5 69 14 15  
Fax: 08457 95 59  
e-mail: marvin.gehrke@hoerl-getraenke.de

### Anlage 3.1 Übersichtsgrafik



**Anlage 3.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel**

<b>E &amp; P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH</b>
<b>Erweiterung Einzelhandel</b>
Beurteilungspegel

Immissionsort	SW	HR	Nut- zung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT Diff.	LrN Diff.	Rechtswert X	Hochwert Y	Höhe Z
IO 1	EG	SW	WA	55	40	39,5	11,0	-15,5	-29,0	674251,6	5407487,6	380,8
IO 1	1.OG	SW	WA	55	40	42,2	12,1	-12,8	-27,9	674251,6	5407487,6	383,6
IO 2	EG	SW	WA	55	40	38,3	8,1	-16,7	-31,9	674272,3	5407482,6	380,7
IO 2	1.OG	SW	WA	55	40	41,6	9,1	-13,4	-30,9	674272,3	5407482,6	383,5
IO 3	EG	SW	WA	55	40	37,5	-3,3	-17,5	-43,3	674278,4	5407478,2	380,7
IO 3	1.OG	SW	WA	55	40	41,8	6,6	-13,2	-33,4	674278,4	5407478,2	383,5
IO 4	EG	SW	WA	55	40	39,9	-6,5	-15,1	-46,5	674294,8	5407468,5	381,3
IO 4	1.OG	SW	WA	55	40	43,7	-2,8	-11,3	-42,8	674294,8	5407468,5	384,1
IO 5	EG	NW	WA	55	40	39,5	-2,8	-15,5	-42,8	674311,7	5407453,6	381,0
IO 5	1.OG	NW	WA	55	40	44,0	0,6	-11,0	-39,4	674311,7	5407453,6	383,8
IO 5	EG	SW	WA	55	40	41,6	-1,6	-13,4	-41,6	674311,9	5407445,8	381,0
IO 5	1.OG	SW	WA	55	40	46,1	0,7	-8,9	-39,3	674311,9	5407445,8	383,8
IO 6	EG	SW	WA	55	40	42,2	-11,3	-12,8	-51,3	674328,8	5407439,5	380,6
IO 6	1.OG	SW	WA	55	40	44,8	-11,4	-10,2	-51,4	674328,8	5407439,5	383,4

ProjektNr.: 8294.1/2023-FB RechenlaufNr.: 1	<b>Ingenieurbüro Kottermair GmbH</b> Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
--	--	---------------

SoundPLAN 9.0

**Legende:**

SW	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 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH Erweiterung Einzelhandel Tagesgänge und Emissionspektren																											
Emittent	Gruppe	TG	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)	Emissions Spektrum
Parkplatz Getränke	Getränkemarkt	9									84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	0
Kleintransporter Getränkemarkt	Getränkemarkt	5									69,4			69,4				69,4									7
Lkw Getränkemarkt	Getränkemarkt	5									84,9			84,9				84,9									1
Stapler Getränkemarkt	Getränkemarkt	6									94,0			94,0				94,0									5
Parkplatz Norma	Supermarkt	1							07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	07,3	0
Andienung D	Supermarkt	4							63,2					63,2													
Andienung NO	Supermarkt	4							39,5					39,5													
Andienung NW	Supermarkt	4							37,0					37,0													
Andienung SW	Supermarkt	4							83,9					83,9													
EKW-Box D	Supermarkt	7							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
EKW-Box NO	Supermarkt	7							90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	
EKW-Box NW	Supermarkt	7							71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2	
EKW-Box SO	Supermarkt	7							70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	
EKW-Box SW	Supermarkt	7							90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	
Lkw Kühlaggregat	Supermarkt	4							91,0					91,0													4
Lkw Norma	Supermarkt	3							81,7					81,7													1
Rückkühler	Supermarkt	8	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	6

ProjektNr.: 8294.1/2023-FB RechenlaufNr.: 1 SoundPLAN 9.0	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerkepark 4, 85250 Allmünster	Seite 1 von 1
---	--	---------------

### E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH Erweiterung Einzelhandel Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Zeit	Quelle	Quellentyp	Li dB(A)	Rw dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m <sup>2</sup>	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)	
Inr 1	IO 1 1.OG / SW / WA		RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)				Lr T/N: 42,2 dB(A) / 12,1 dB(A)																
LrT	Parkplatz Norma	Parkplatz	72,0	105,0	1990,9	0,0	0,0	0,0	61,0	-46,7	1,7	-15,6	-0,1	0,0	1,5	-7,7	-0,2	1,9	39,8				
LrT	EKW-Box NO	Fläche	83,4	0	79,4	90,4	12,5	0,0	3,0	66,1	-47,4	1,8	-16,7	-0,2	0,0	4,2	-0,9	-0,1	0,0	34,1			
LrT	Andienung SW	Fläche	78,7	0	78,7	89,9	13,1	0,0	3,0	39,5	-42,9	0,8	-22,1	-0,2	0,0	14,0	-15,1	0,0	4,0	31,4			
LrT	Stapler Getränkemarkt	Fläche			79,4	100,0	114,0	3,0	0,0	69,9	-47,9	1,8	-17,9	-0,2	0,0	4,9	-13,3	-0,2	0,0	30,2			
LrT	Lkw Kühlaggregat	Punkt			97,0	97,0		0,0	0,0	48,4	-44,7	1,3	-18,9	-0,1	0,0	6,5	-15,1	0,0	4,0	30,0			
LrT	EKW-Box SW	Fläche	83,3	0	79,3	90,3	12,5	0,0	3,0	69,9	-47,9	1,9	-20,0	-0,2	0,0	1,3	-0,9	-0,1	0,0	27,4			
LrT	Parkplatz Getränke	Parkplatz			51,4	80,7	855,3	0,0	0,0	79,3	-49,0	1,5	-13,5	-0,1	0,0	1,7	1,8	-0,6	0,0	22,6			
LrT	Lkw Getränkemarkt	Linie			63,0	84,9	156,3	0,0	0,0	64,4	-47,2	1,9	-17,7	-0,2	0,0	4,0	-7,3	-0,2	0,0	18,3			
LrI	EKW-Box D	Fläche	80,1	24	81,3	75,0	23,7	0,0	0,0	67,9	-47,6	1,3	-12,0	-0,1	0,0	2,0	-9,9	0,0	0,0	17,8			
LrT	Lkw Norma	Linie			63,0	81,7	74,7	0,0	0,0	51,8	-45,3	1,2	-19,9	-0,2	0,0	5,2	-9,0	0,0	4,0	17,7			
LrT	Rückkühler	Punkt			61,0	61,0		0,0	0,0	37,2	-42,4	0,4	-15,3	-0,2	0,0	8,7	0,0	0,0	1,9	14,0			
LrT	EKW-Box NW	Fläche	84,2	24	80,4	71,2	11,9	0,0	3,0	66,5	-47,4	1,5	-14,0	-0,1	0,0	0,5	-0,9	-0,1	0,0	13,6			
LrT	EKW-Box SO	Fläche	83,7	24	59,9	70,6	11,9	0,0	3,0	69,5	-47,8	1,5	-18,3	-0,1	0,0	3,8	-0,9	-0,1	0,0	11,7			
LrT	Andienung D	Fläche	79,5	25	54,7	69,2	28,7	0,0	0,0	36,9	-42,3	0,9	-15,3	0,0	0,0	4,9	-15,1	0,0	4,0	6,3			
LrT	Kleintransporter Getränkemarkt	Linie			47,5	69,4	156,3	0,0	0,0	64,4	-47,2	1,7	-16,4	-0,1	0,0	2,6	-7,3	-0,3	0,0	2,5			
LrT	Andienung NO	Fläche	80,7	47	32,3	45,5	21,0	0,0	3,0	35,5	-42,0	-0,9	-0,2	-0,1	0,0	0,0	-15,1	0,0	4,0	-5,7			
LrT	Andienung NW	Fläche	79,8	47	31,3	43,0	14,7	0,0	3,0	39,8	-43,0	-0,3	-11,9	-0,1	0,0	3,1	-15,1	0,0	4,0	-17,3			
LrN	Rückkühler	Punkt			61,0	61,0		0,0	0,0	37,2	-42,4	0,4	-15,3	-0,2	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	12,1			
LrN	Parkplatz Getränke	Parkplatz			51,4	80,7	855,3	0,0	0,0	79,3	-49,0	1,5	-13,5	-0,1	0,0	1,7				-0,6			
LrN	Parkplatz Norma	Parkplatz			72,0	105,0	1990,9	0,0	0,0	61,0	-46,7	1,7	-15,6	-0,1	0,0	1,5				-0,2			
LrN	Andienung D	Fläche	79,5	25	54,7	69,2	28,7	0,0	0,0	36,9	-42,3	0,9	-15,3	0,0	0,0	4,9				0,0			
LrN	Andienung NO	Fläche	80,7	47	32,3	45,5	21,0	0,0	3,0	35,5	-42,0	-0,9	-0,2	-0,1	0,0	0,0				0,0			
LrN	Andienung NW	Fläche	79,8	47	31,3	43,0	14,7	0,0	3,0	39,8	-43,0	-0,3	-11,9	-0,1	0,0	3,1				0,0			
LrN	Andienung SW	Fläche	78,7	0	78,7	89,9	13,1	0,0	3,0	39,5	-42,9	0,8	-22,1	-0,2	0,0	14,0				0,0			
LrN	EKW-Box D	Fläche	85,1	24	61,3	75,0	23,7	0,0	0,0	67,9	-47,6	1,3	-12,0	-0,1	0,0	2,0				0,0			
LrN	EKW-Box NO	Fläche	83,4	0	79,4	90,4	12,5	0,0	3,0	66,1	-47,4	1,8	-16,7	-0,2	0,0	4,2				-0,1			
LrN	EKW-Box NW	Fläche	84,2	24	80,4	71,2	11,9	0,0	3,0	66,5	-47,4	1,5	-14,0	-0,1	0,0	0,5				-0,1			
LrN	EKW-Box SO	Fläche	83,7	24	59,9	70,6	11,9	0,0	3,0	69,5	-47,8	1,5	-18,3	-0,1	0,0	3,8				-0,1			
LrN	EKW-Box SW	Fläche	83,3	0	79,3	90,3	12,5	0,0	3,0	69,9	-47,9	1,9	-20,0	-0,2	0,0	1,3				-0,1			
LrN	Kleintransporter Getränkemarkt	Linie			47,5	69,4	156,3	0,0	0,0	64,4	-47,2	1,7	-16,4	-0,1	0,0	2,6				-0,3			
LrN	Lkw Getränkemarkt	Linie			63,0	84,9	156,3	0,0	0,0	64,4	-47,2	1,9	-17,7	-0,2	0,0	4,0				-0,2			
LrN	Lkw Kühlaggregat	Punkt			97,0	97,0		0,0	0,0	48,4	-44,7	1,3	-18,9	-0,1	0,0	6,5				0,0			
LrN	Lkw Norma	Linie			63,0	81,7	74,7	0,0	0,0	51,8	-45,3	1,2	-19,9	-0,2	0,0	5,2				0,0			
LrN	Stapler Getränkemarkt	Fläche			79,4	100,0	114,0	3,0	0,0	69,9	-47,9	1,8	-17,9	-0,2	0,0	4,9				-0,2			

ProjektNr.: 8294.1/2023-FB RechenlaufNr.: 1 SoundPLAN 9.0	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerkepark 4, 85250 Allmünster	Seite 1 von 3
---	--	---------------

### Anlage 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

**E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Erweiterung Einzelhandel**  
 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Zeit	Quelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Inr.5	IO.5	1.OG	/ NW	/ WA	RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 44,0 dB(A) / 0,6 dB(A)															
LrT	Parkplatz Norma	Parkplatz			72,0	105,0	1990,9	0,0	0,0	0,0	65,7	-47,3	1,4	-12,9	-0,1	0,0	1,1	-7,7	-0,2	1,9	41,2	
LrT	EKW-Box NO	Fläche	83,4	0	79,4	90,4	12,5	0,0	0,0	3,0	63,4	-47,0	1,6	-8,1	-0,2	0,0	0,5	-0,9	-0,1	0,0	39,2	
LrT	Stapler Getränkemarkt	Fläche			79,4	100,0	114,0	3,0	0,0	0,0	43,0	-43,7	0,9	-16,6	-0,2	0,0	1,4	-13,3	0,0	0,0	31,5	
LrT	EKW-Box SW	Fläche	83,3	0	79,3	90,3	12,5	0,0	0,0	3,0	67,7	-47,6	1,7	-18,2	-0,2	0,0	0,5	-0,9	-0,1	0,0	28,6	
LrT	Parkplatz Getränke	Parkplatz			51,4	80,7	855,3	0,0	0,0	0,0	54,5	-45,7	1,4	-12,7	-0,1	0,0	1,3	1,8	0,0	0,0	26,5	
LrT	EKW-Box D	Fläche	85,1	24	61,3	75,0	23,7	0,0	0,0	0,0	65,5	-47,3	1,1	-5,3	-0,1	0,0	0,6	-0,9	0,0	0,0	23,2	
LrT	Lkw Kühlaggregat	Punkt			97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	108,7	-51,7	1,2	-20,6	-0,4	0,0	7,8	-15,1	-0,5	4,0	21,8	
LrT	Lkw Getränkemarkt	Linie			63,0	84,9	156,3	0,0	0,0	0,0	64,2	-47,1	1,7	-14,2	-0,2	0,0	2,2	-7,3	-0,1	0,0	19,9	
LrT	EKW-Box SU	Fläche	83,7	24	59,9	70,8	11,9	0,0	0,0	3,0	64,5	-47,2	1,3	-6,9	-0,1	0,0	0,1	-0,9	-0,1	0,0	19,8	
LrT	Andienung SW	Fläche	78,7	0	78,7	89,9	13,1	0,0	0,0	3,0	104,4	-51,4	0,8	-23,0	-0,6	0,0	7,8	-15,1	-0,7	4,0	14,6	
LrT	EKW-Box NW	Fläche	84,2	24	60,4	71,2	11,9	0,0	0,0	3,0	66,6	-47,5	1,3	-16,1	-0,1	0,0	2,9	-0,9	0,0	0,0	13,7	
LrT	Lkw Norma	Linie			63,0	81,7	74,7	0,0	0,0	0,0	111,5	-51,9	1,5	-18,9	-0,4	0,0	2,7	-9,0	-0,9	4,0	8,7	
LrT	Kleintransporter Getränkemarkt	Linie			47,5	69,4	156,3	0,0	0,0	0,0	64,2	-47,1	1,5	-13,7	-0,2	0,0	1,5	-7,3	-0,1	0,0	4,1	
LrT	Rückkühler	Punkt			61,0	61,0		0,0	0,0	0,0	103,6	-51,3	-0,1	-14,3	-0,4	0,0	5,8	0,0	-0,1	1,9	2,5	
LrT	Andienung D	Fläche	79,5	25	54,7	69,2	28,7	0,0	0,0	0,0	102,6	-51,2	0,6	-14,9	-0,1	0,0	5,2	-15,1	-0,4	4,0	-2,7	
LrT	Andienung NO	Fläche	80,7	47	32,3	45,5	21,0	0,0	0,0	3,0	101,6	-51,1	-1,7	-1,5	-0,2	0,0	0,1	-15,1	-0,7	4,0	-17,7	
LrT	Andienung NW	Fläche	79,8	47	31,3	43,0	14,7	0,0	0,0	3,0	105,7	-51,5	-0,9	-15,9	-0,1	0,0	3,6	-15,1	-0,7	4,0	-30,5	
LrN	Rückkühler	Punkt			61,0	61,0		0,0	0,0	0,0	103,6	-51,3	-0,1	-14,3	-0,4	0,0	5,8	0,0	-0,1	0,0	0,6	
LrN	Parkplatz Getränke	Parkplatz			51,4	80,7	855,3	0,0	0,0	0,0	54,5	-45,7	1,4	-12,7	-0,1	0,0	1,3					
LrN	Parkplatz Norma	Parkplatz			72,0	105,0	1990,9	0,0	0,0	0,0	65,7	-47,3	1,4	-12,9	-0,1	0,0	1,1					
LrN	Andienung D	Fläche	79,5	25	54,7	69,2	28,7	0,0	0,0	0,0	102,6	-51,2	0,6	-14,9	-0,1	0,0	5,2					
LrN	Andienung NO	Fläche	80,7	47	32,3	45,5	21,0	0,0	0,0	3,0	101,6	-51,1	-1,7	-1,5	-0,2	0,0	0,1					
LrN	Andienung NW	Fläche	79,8	47	31,3	43,0	14,7	0,0	0,0	3,0	105,7	-51,5	-0,9	-15,9	-0,1	0,0	3,6					
LrN	Andienung SW	Fläche	78,7	0	78,7	89,9	13,1	0,0	0,0	3,0	104,4	-51,4	0,8	-23,0	-0,6	0,0	7,8					
LrN	EKW-Box D	Fläche	85,1	24	61,3	75,0	23,7	0,0	0,0	0,0	65,5	-47,3	1,1	-5,3	-0,1	0,0	0,6					
LrN	EKW-Box NO	Fläche	83,4	0	79,4	90,4	12,5	0,0	0,0	3,0	63,4	-47,0	1,6	-8,1	-0,2	0,0	0,5					
LrN	EKW-Box NW	Fläche	84,2	24	60,4	71,2	11,9	0,0	0,0	3,0	66,6	-47,5	1,3	-16,1	-0,1	0,0	2,9					
LrN	EKW-Box SO	Fläche	83,7	24	59,9	70,8	11,9	0,0	0,0	3,0	64,5	-47,2	1,3	-6,9	-0,1	0,0	0,1					
LrN	EKW-Box SW	Fläche	83,3	0	79,3	90,3	12,5	0,0	0,0	3,0	67,7	-47,6	1,7	-18,2	-0,2	0,0	0,5					
LrN	Kleintransporter Getränkemarkt	Linie			47,5	69,4	156,3	0,0	0,0	0,0	64,2	-47,1	1,5	-13,7	-0,2	0,0	1,5					
LrN	Lkw Getränkemarkt	Linie			63,0	84,9	156,3	0,0	0,0	0,0	64,2	-47,1	1,7	-14,2	-0,2	0,0	2,2					
LrN	Lkw Kühlaggregat	Punkt			97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	108,7	-51,7	1,2	-20,6	-0,4	0,0	7,8					
LrN	Lkw Norma	Linie			63,0	81,7	74,7	0,0	0,0	0,0	111,5	-51,9	1,5	-18,9	-0,4	0,0	2,7					
LrN	Stapler Getränkemarkt	Fläche			79,4	100,0	114,0	3,0	0,0	0,0	43,0	-43,7	0,9	-16,6	-0,2	0,0	1,4					

ProjektNr.: 8294.1/2023-FB  
 RechenlaufNr.: 1  
 SoundPLAN 9.0

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
 Gewerbepark 4, 85250 Allmünster

Seite 2 von 3

**E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Erweiterung Einzelhandel**  
 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

**Legende**

Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Kl	dB	Zuschlag für Impulshaftigkeit
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
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ProjektNr.: 8294.1/2023-FB  
 RechenlaufNr.: 1  
 SoundPLAN 9.0

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
 Gewerbepark 4, 85250 Allmünster

Seite 3 von 3

## Anlage 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

### **Allgemeiner Hinweis:**

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

### **Hinweis zur Spalte „ $K_0$ “:**

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

### **Hinweis zur Spalte „ $s$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

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

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

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

### **Hinweis zur Spalte „ $A_{gnd}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

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

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

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

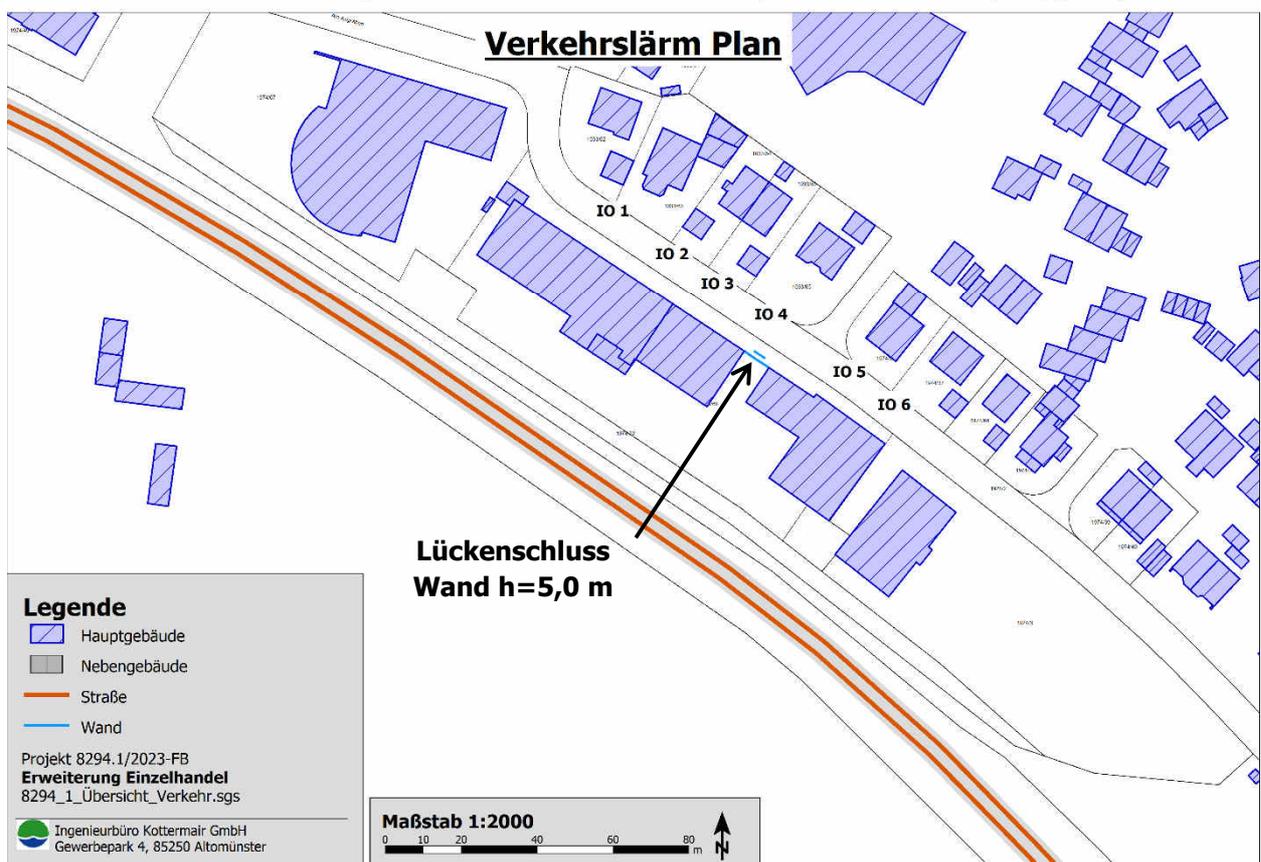
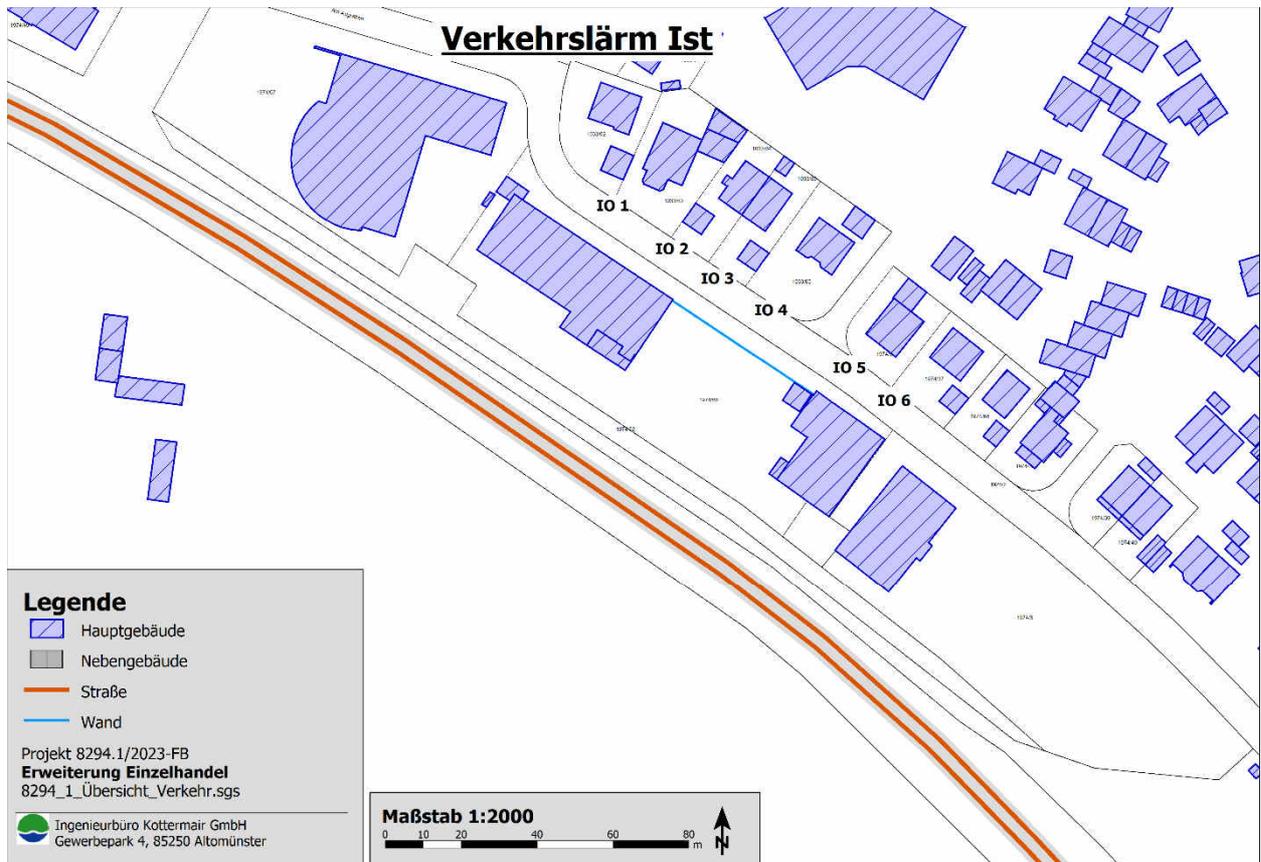
### **Hinweis zur Spalte „ $A_{atm}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

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

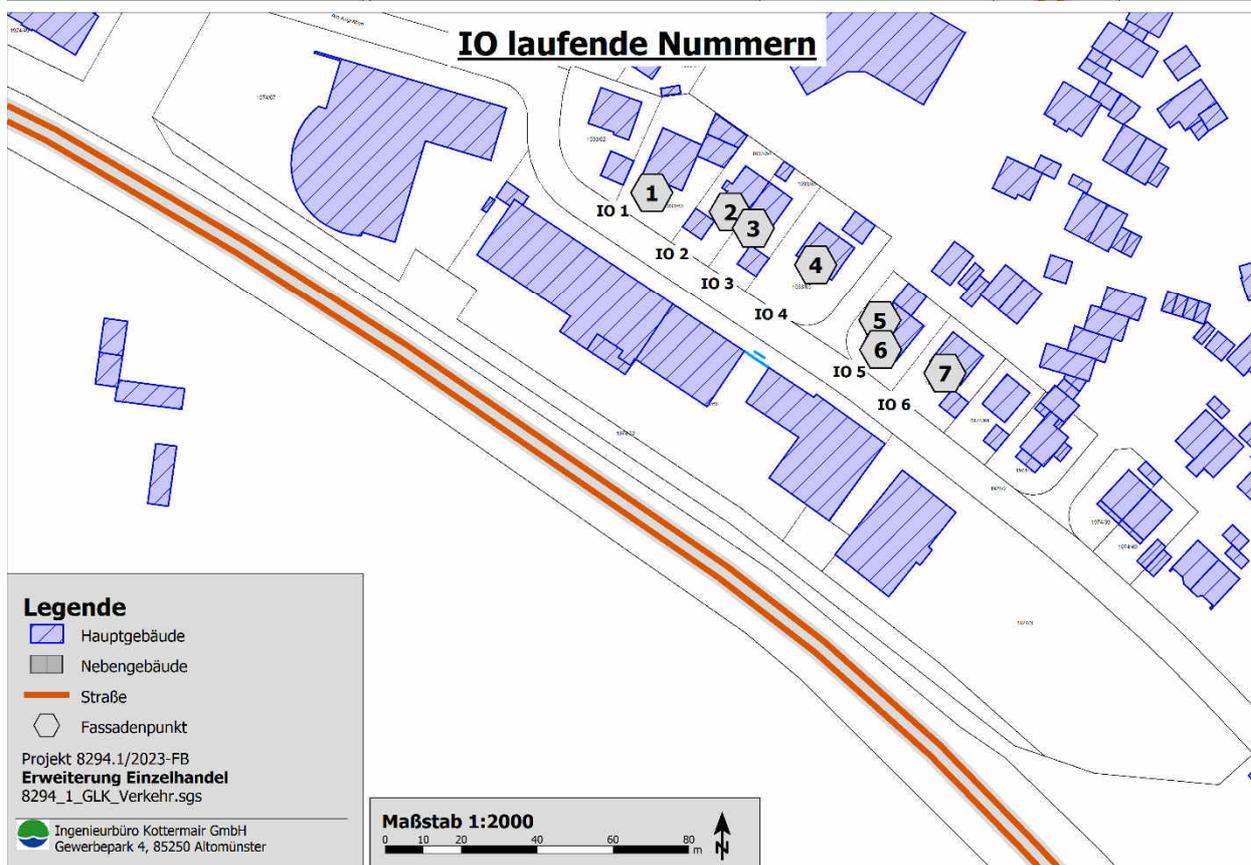
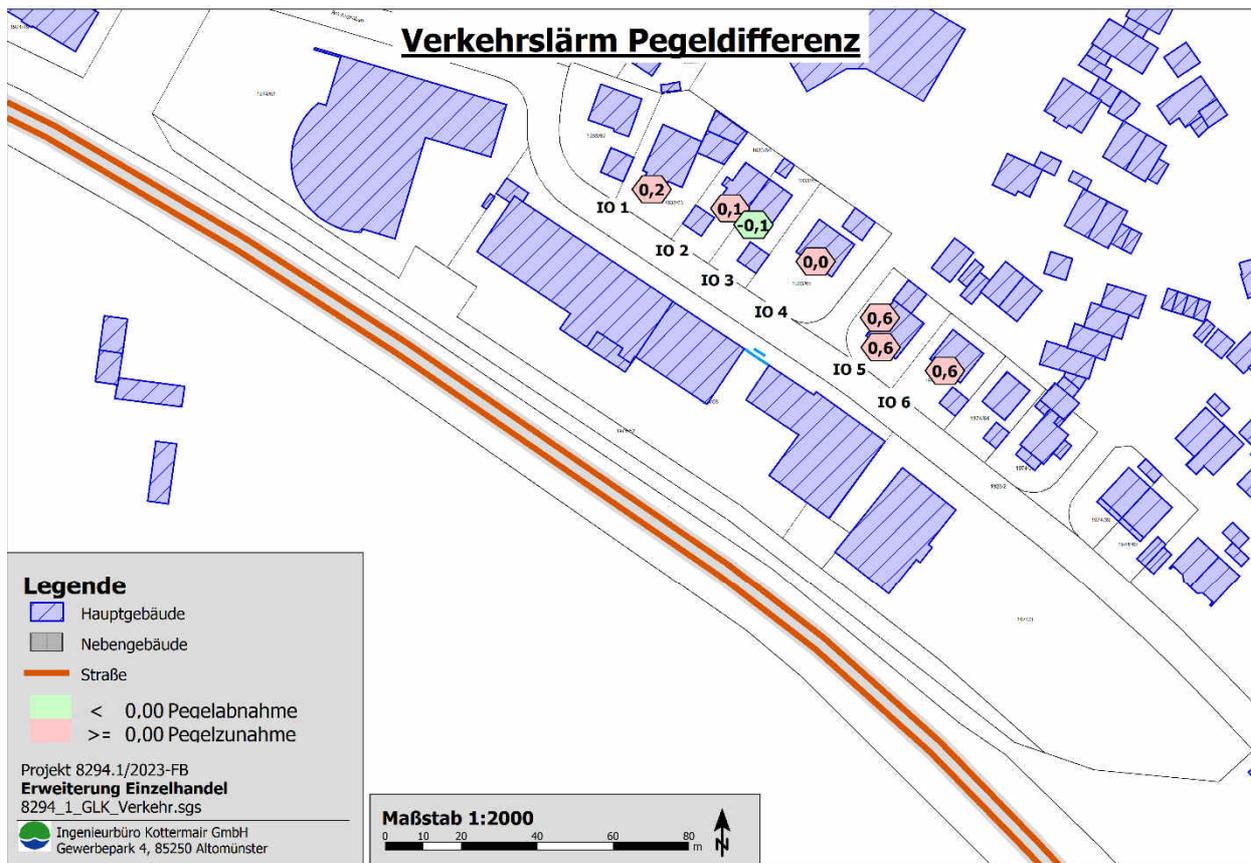
### **Hinweis zur Spalte „ $C_{met}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

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

### Anlage 4.1 Übersicht Verkehr Ist - Plan



### Anlage 4.2 Gebäudelärmkarte Verkehr



**Anlage 4.3 Pegeltabelle Verkehr**

Nr.	IO	SW	HR	Nutzung	IRW,T		IRW,N		Ist		Plan		Differenz	
					[dB(A)]	[dB(A)]	LrT	LrN	LrT	LrN	Diff,T	Diff,N		
1	IO 1	EG	SW	WA	55	45	49,1	41,5	49,3	41,7	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>		
1		1. OG	SW	WA	55	45	52,2	44,6	52,2	44,6	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		
2	IO 2	EG	SW	WA	55	45	47,5	39,9	47,6	40,0	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>		
2		1. OG	SW	WA	55	45	50,8	43,2	50,7	43,1	-0,1	-0,1		
3	IO 3	EG	SW	WA	55	45	48,8	41,2	48,6	41,0	-0,2	-0,2		
3		1. OG	SW	WA	55	45	51,2	43,6	51,1	43,5	-0,1	-0,1		
4	IO 4	EG	SW	WA	55	45	49,7	42,1	49,7	42,1	0,0	0,0		
4		1. OG	SW	WA	55	45	52,0	44,4	51,7	44,1	-0,3	-0,3		
5	IO 5	EG	NW	WA	55	45	46,4	38,8	46,9	39,3	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>		
5		1. OG	NW	WA	55	45	49,3	41,7	49,7	42,1	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>		
6		EG	SW	WA	55	45	49,6	42,0	50,2	42,6	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>		
6		1. OG	SW	WA	55	45	52,0	44,4	52,3	44,7	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>		
7	IO 6	EG	SW	WA	55	45	50,5	42,9	51,2	43,6	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>		
7		1. OG	SW	WA	55	45	53,2	45,6	53,3	45,7	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>		

**Legende:**

SW	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
IRW	Orientierungswertnach DIN 18005 – Tag bzw. Nacht
Ist Lr	Außenpegel am Immissionsort Ist– Tag bzw. Nacht
Plan Lr	Außenpegel am Immissionsort Ist– Tag bzw. Nacht
Diff	Veränderung des Beurteilungspegels – Tag bzw. Nacht

## Anlage 5 Rechenlaufinformationen

<b>E &amp; P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH</b> <b>Erweiterung Einzelhandel</b> Rechenlaufinformationen
---

<b>Rechenlaufbeschreibung</b>	
Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	8294_1_Gewerbe
Gruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)	
Berechnungsbeginn:	28.07.2023 07:37:32
Berechnungsende:	28.07.2023 07:38:12
Rechenzeit:	00:31:916 [m:s.ms]
Anzahl Punkte:	7
Anzahl berechneter Punkte:	7
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.0 (11.07.2023) - 64 bit
<b>Rechenlaufparameter</b>	
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
Straßen als geländefolgend behandeln:	Nein
<b>Richtlinien:</b>	
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: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70.0 %
Temperatur	10.0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2.0; C0(22-6h)[dB]=2.0;	
Cmet für 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:	Parkplatzlärmstudie 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: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70.0 %
Temperatur	10.0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2.0; C0(22-6h)[dB]=2.0;	
Cmet für 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.: 8294.1/2023-FB RechenlaufNr.: 1	<b>Ingenieurbüro Kottermair GmbH</b> Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2
--	--	---------------

SoundPLAN 9.0

## Anlage 5 Rechenlaufinformationen

**E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Erweiterung Einzelhandel**  
 Rechenlaufinformationen

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

Bewertung:	TA-Lärm - Werktag
Gebäudelärmkarte:	
Abstand zur Fassade	0,01 m
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade	

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### Geometriedaten

8294_1_Gewerbe.sit	28.07.2023 07:37:26
- enthält:	
8294_1_Boden.geo	25.07.2023 14:47:18
8294_1_DFK_DGM.geo	07.06.2023 08:36:08
8294_1_Emissionsquellen.geo	28.07.2023 07:37:26
8294_1_Hallin_Andienung.geo	27.07.2023 15:28:10
8294_1_Hallin_EKW-Box.geo	27.07.2023 15:28:10
8294_1_IO.geo	27.07.2023 13:25:50
8294_1_Umgebung_GE.geo	25.07.2023 11:07:52
RDGM0099.dgm	06.07.2023 09:32:40

**Anlage 5 Rechenlaufinformationen**

**E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Erweiterung Einzelhandel**  
 Rechenlaufinformation Gewerbe

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
 Titel: 8294\_1\_Verkehr\_Ist\_V2  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 4  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)  
 Berechnungsbeginn: 05.07.2023 14:14:42  
 Berechnungsende: 05.07.2023 14:14:49  
 Rechenzeit: 00:02:234 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 7  
 Anzahl berechneter Punkte: 7  
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (20.06.2023) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2  
 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  
 Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

## Richtlinien:

Straße: RLS-19  
 Rechtsverkehr  
 Emissionsberechnung nach: RLS-19  
 Reflexionsordnung begrenzt auf: 2  
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden  
 Seitenbeugung: ausgeschaltet  
 Minderung  
 Bewuchs: Benutzerdefiniert  
 Bebauung: Benutzerdefiniert  
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)

## Gebäudelärmkarte:

Abstand zur Fassade 0,01 m  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

8294\_1\_Verkehr\_Ist\_V2.sit 15.06.2023 12:07:46  
 - enthält:  
 8294\_1\_DFK\_DGM.geo 07.06.2023 08:36:08  
 8294\_1\_IO.geo 05.07.2023 13:48:46  
 8294\_1\_LSW.geo 31.05.2023 14:06:30  
 8294\_1\_Strasse\_V2.geo 15.06.2023 12:07:44  
 8294\_1\_Umgebung\_Ist.geo 31.05.2023 14:25:08  
 RDGM0099.dgm 31.05.2023 14:18:06

**Anlage 5 Rechenlaufinformationen**

**E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Erweiterung Einzelhandel**  
 Rechenlaufinformation Gewerbe

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
 Titel: 8294\_1\_Verkehr\_Plan\_V2  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 5  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)  
 Berechnungsbeginn: 05.07.2023 14:14:52  
 Berechnungsende: 05.07.2023 14:14:59  
 Rechenzeit: 00:02:250 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 7  
 Anzahl berechneter Punkte: 7  
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (20.06.2023) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2  
 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  
 Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

## Richtlinien:

Straße: RLS-19  
 Rechtsverkehr  
 Emissionsberechnung nach: RLS-19  
 Reflexionsordnung begrenzt auf: 2  
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden  
 Seitenbeugung: ausgeschaltet  
 Minderung  
 Bewuchs: Benutzerdefiniert  
 Bebauung: Benutzerdefiniert  
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)

## Gebäudelärmkarte:

Abstand zur Fassade 0,01 m  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

8294\_1\_Verkehr\_Plan\_V2.sit 15.06.2023 12:06:50  
 - enthält:  
 8294\_1\_DFK\_DGM.geo 07.06.2023 08:36:08  
 8294\_1\_IO.geo 05.07.2023 13:48:46  
 8294\_1\_Strasse\_V2.geo 15.06.2023 12:07:44  
 8294\_1\_Umgebung\_Plan.geo 31.05.2023 14:24:30  
 RDGM0099.dgm 31.05.2023 14:18:06

## Anlage 5 Rechenlaufinformationen

**E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Erweiterung Einzelhandel**  
 Rechenlaufinformationen HALLIN

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Hallout (Innen->Außen)
Titel:	8294_1_Hallin_EKW-Box
Gruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	97
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)	
Berechnungsbeginn:	27.07.2023 12:10:47
Berechnungsende:	27.07.2023 12:10:53
Rechenzeit:	00:00:703 [m:s.ms]
Anzahl Punkte:	5
Anzahl berechneter Punkte:	5
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.0 (11.07.2023) - 64 bit

### Rechenlaufparameter

Filter:	dB(A)
Toleranz:	0,50 dB
Gewerbe:	VDI 3760: 1996
Bewertung:	Standard Leq 0-24h

### Geometriedaten

8294_1_Hallin_EKW-Box.geo	27.07.2023 08:55:40
---------------------------	---------------------

ProjektNr.: 8294.1/2023-FB  
 RechenlaufNr.: 97

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 9.0

## Anlage 5 Rechenlaufinformationen

**E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Erweiterung Einzelhandel**  
 Rechenlaufinformationen HALLIN

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Hallout (Innen->Außen)  
 Titel: 8294\_1\_Hallin\_Andienung  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 98  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)  
 Berechnungsbeginn: 27.07.2023 12:10:35  
 Berechnungsende: 27.07.2023 12:10:39  
 Rechenzeit: 00:00:606 [m:s.ms]  
 Anzahl Punkte: 4  
 Anzahl berechneter Punkte: 4  
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (11.07.2023) - 64 bit

### Rechenlaufparameter

Filter: dB(A)  
 Toleranz: 0,50 dB  
 Gewerbe: VDI 3760: 1996  
 Bewertung: Standard Leq 0-24h

### Geometriedaten

8294\_1\_Hallin\_Andienung.geo 27.07.2023 12:10:18

ProjektNr.: 8294.1/2023-FB  
 RechenlaufNr.: 98

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 9.0

## Anlage 5 Rechenlaufinformationen

**E & P Bauprojektentwicklungsgesellschaft mbH**  
**Erweiterung Einzelhandel**  
 Rechenlaufinformationen Geländemodell

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell  
 Titel: 8294\_1\_DGM  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 99  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)  
 Berechnungsbeginn: 06.07.2023 09:32:36  
 Berechnungsende: 06.07.2023 09:32:40  
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (20.06.2023) - 64 bit

### Geometriedaten

8294\_1\_DGM.sit 06.07.2023 09:32:32  
 - enthält:  
     8294\_1\_DGM\_mod.geo 06.07.2023 09:31:32

ProjektNr.: 8294.1/2023-FB  
 RechenlaufNr.: 99

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 9.0