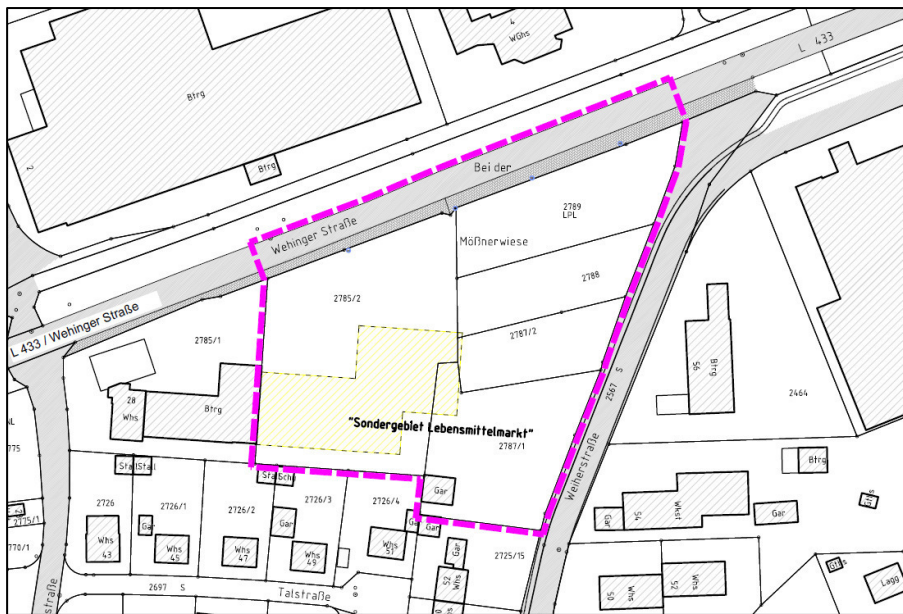


Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim



Projekt:
2331/1 - 12. September 2018

Auftraggeber:
EDEKA Grundstücksverwaltungsgesellschaft mbH
Edekastraße 1
77933 Lahr

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Corinna Krokenberger

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	4
3.2	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	5
4	Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen	6
5	Schallschutzmaßnahmen	8
6	Bildung der Beurteilungspegel	9
6.1	Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel	9
6.2	Emission der maßgeblichen Schallquellen	10
6.3	Ausbreitungsberechnung	21
6.4	Qualität der Prognose	22
7	Ergebnisse und Beurteilung	23
8	Zusammenfassung	25
9	Anhang	27

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

Die Untersuchung enthält 27 Seiten, 13 Anlagen und 2 Karten.

Stuttgart, den 12. September 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Axel Jud'.

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Geogr. Axel Jud

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Corinna Krokenberger'.

Projektbearbeiter/in

Dipl.-Ing. Corinna Krokenberger



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

1 Aufgabenstellung

In Gosheim ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ geplant. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist die Errichtung eines Lebensmittelmarktes (EDEKA) auf den Flurstücken 2785/2, 2781/1, 2787/2, 2788 und 2789 vorgesehen. Das Plangebiet grenzt im Norden an die Landstraße Wehinger Straße und an ein Gewerbegebiet. Im Westen grenzt das Bebauungsplangebiet an einen Tankstellenbetrieb. Im Süden und Osten befindet sich Wohnbebauung.

Es sollen die Schallimmissionen ermittelt werden, die vom geplanten Lebensmittelmarkt auf die umliegenden Gebiete einwirken.

Beurteilungsgrundlage ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Grundriss Bauantrag Neubau Lebensmittelmarkt, Maßstab 1:100, Stand 07.06.2018, Müller + Huber Architekturbüro.
- Übersichtsplan Bauantrag Neubau Lebensmittelmarkt, Maßstab 1:200, Stand 08.05.2018, Müller + Huber Architekturbüro.
- Ansichten und Schnitte Bauantrag Neubau Lebensmittelmarkt, Maßstab 1:100, Stand 25.02.2018, Müller + Huber Architekturbüro.
- Entwurf Bebauungsplan Sondergebiet „Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ Gemeinde Gosheim, Landkreis Tuttlingen, Maßstab: 1:500, Stand 15.02.2018.
- Kundenfrequenz-Prognose, Projektentwicklung für einen Lebensmittel-Vollversorgermarkt, Stand Mai 2018, EDEKA Handelsgesellschaft Südwest mbH.
- Angaben zum EDEKA-Markt, Herr Stefan Duschl, Gebietsexpansionsleiter EDEKA Handelsgesellschaft Südwest mbH.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001. Wiesbaden: HLUG.
- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BundesImmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 1 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgelände, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

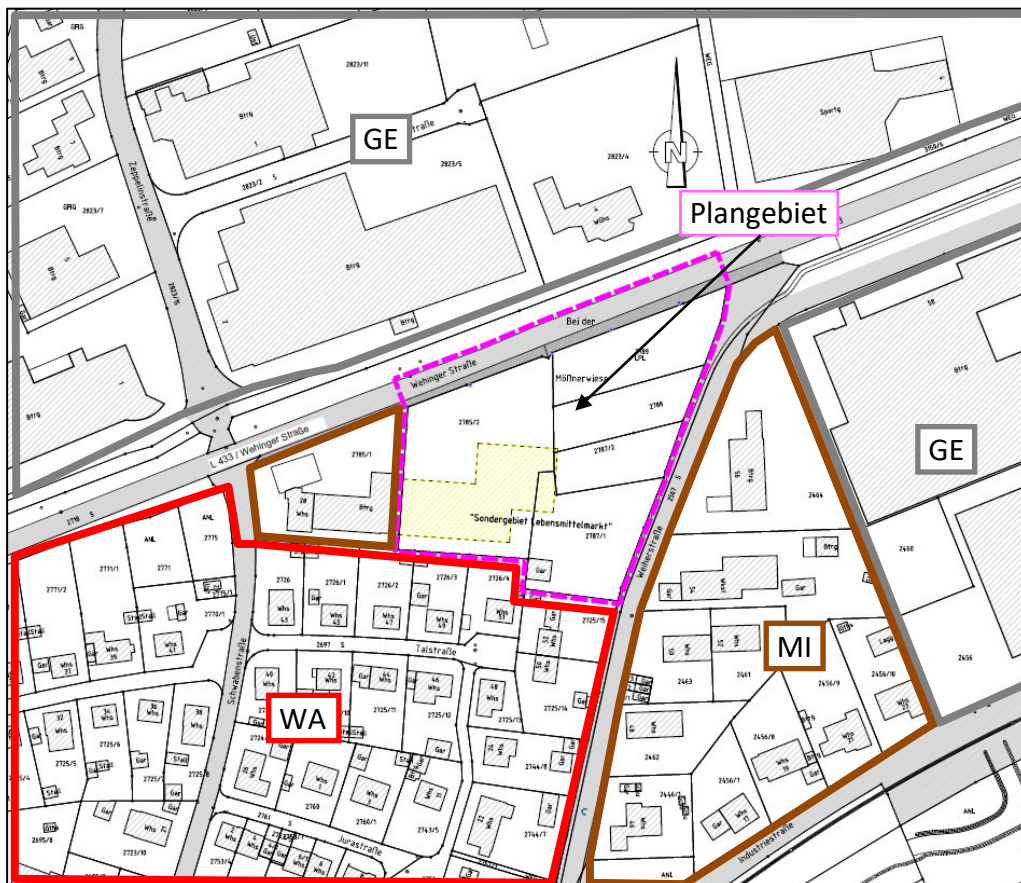
¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

3.2 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Nach Angaben der Gemeinde Gosheim¹ befindet sich westlich sowie östlich des Plangebiets Bebauung mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets (MI). Südlich befindet sich ein allgemeines Wohngebiet (WA) und nördlich des Bebauungsplangebiets ein Gewerbegebiet (GE), (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1 – Lageplan und schematische Darstellung der Gebietsausweisung



¹ Angaben per Mail am 29.05.2018, Herr Hauser, Verbandsbauamt Wehingen.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

4 Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen

Es ist der Neubau eines EDEKA-Marktes geplant. Folgende Randbedingungen und Einwirkzeiten sind für die schalltechnische Beurteilung von Bedeutung¹:

- Betriebszeit von 7⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr.
- Pkw-Parkierungsverkehr durch Kunden und Mitarbeiter im Zeitraum von 6⁰⁰ – 23⁰⁰ Uhr auf dem Kundenparkplatz mit 86 Stellplätzen. Zufahrt von 10 Pkw (Mitarbeiter) zwischen 6⁰⁰ – 7⁰⁰ Uhr, Zu- und Abfahrt von 10 Pkw (Kunden) zwischen 7⁰⁰ - 8⁰⁰ Uhr und 22⁰⁰ – 23⁰⁰ Uhr. Zu- und Abfahrt von 852 Pkw (Kunden) zwischen 8⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr². Abfahrt von 5 Pkw (Kunden) nach 22⁰⁰ Uhr.
- Die Einkaufswagenbox im Eingangsbereich des EDEKA-Marktes.
- Anlieferung und Rangieren von 4 Lkw (2 Lkw mit Kühlaggregat) im Tagzeitraum.
- Zu- und Abfahrt eines Klein-Lkw in der lautesten Nachtstunde (Anlieferung Backshop).
- Zu- und Abfahrt eines Kleintransporters in der lautesten Nachtstunde (Anlieferung Zeitschriften).
- Zu- und Abfahrt sowie Rangieren eines Lkw im Tagzeitraum zum Müll-Containerwechsel.
- Durchgängiger Betrieb von 2 Verflüssiger mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von je 65 dB(A) in 0,1 m über dem Dach des Marktes³.
- Durchgängiger Betrieb einer Lüftungsanlage an der Nordfassade des EDEKA-Marktes in 5 m über Gel. mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 80 dB(A).
- Kommunikationsgeräusche während der Betriebszeit im Außenbereich des Backshops.

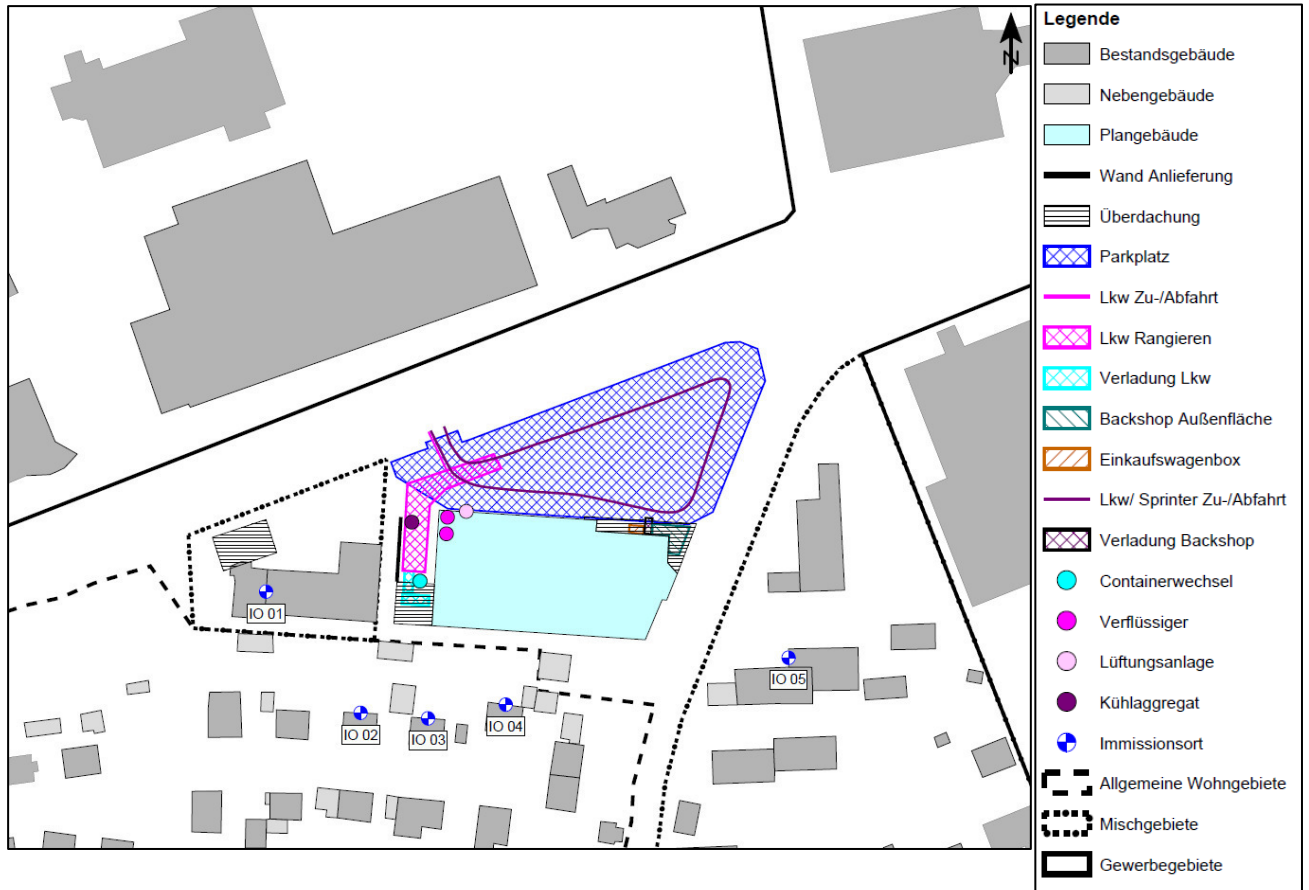
¹ Angaben, Herr Duschl, Gebietsleiter Expansion Projektentwicklung, per Email vom 08.05.2018.

² Verteilung nach Kunden-Frequenz-Prognose, Stand Mai 2018, EDEKA Handelsgesellschaft Südwest mbH.

³ Die Verflüssiger werden in einen abgesenkten Bereich des Daches installiert.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

Abbildung 2 – Lage der Schallquellen und der maßgeblichen Immissionsorte



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

5 Schallschutzmaßnahmen

Im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt (Lage der Schallquellen siehe Abbildung 2).

- Einhausung des Anlieferbereichs gemäß Planung¹. Das Schalldämm-Maß der Außenbauteile muss mindestens 25 dB betragen.
- Der anlagenbezogene Schalleistungspegel des Ein- und Auslass der Lüftungsanlage an der Nordfassade des EDEKA-Marktes darf maximal 80 dB(A) betragen. Die Anlagen dürfen nicht tonhaltig im Sinne der TA Lärm sein.
- Der anlagenbezogene Schalleistungspegel der 2 Verflüssiger darf maximal 65 dB(A) je Gerät betragen. Die Anlagen dürfen nicht tonhaltig im Sinne der TA Lärm sein.
- Keine Anlieferung an der Verloaderampe im Nachtzeitraum.
- Dem Klein-Lkw und dem Transporter wird unterstellt, dass diese zur Anlieferung des Backshops bzw. des Pressedienstes im Nachtzeitraum nicht den gesamten Parkplatz nutzen, d.h. nicht das östliche Drittel des Parkplatzes befahren. Eine Information der Fahrer durch Beschilderung ist vorgesehen.

¹ Ansichten und Schnitte, Bauantrag Neubau Lebensmittelmarkt, Maßstab 1:100, Stand 25.05.2018, Müller + Huber Architekturbüro.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

6.2 Emission der maßgeblichen Schallquellen

6.2.1 Backshop

Die Schallabstrahlung durch Kommunikationsgeräusche im Außenbereich des Backshops wurde nach dem Verfahren der VDI 3770¹ berechnet („Gartenlokale und Freisitzflächen“). Im Freien wurde „Sprechen gehoben“ mit einem Grund-Schallleistungspegel von 70 dB(A) pro Person angesetzt. Dabei wird von 50 % Sprechenden der anwesenden Personen ausgegangen. Der jeweilige Schallleistungspegel ergibt sich nach folgender Gleichung:

$$\text{Sprechen gehoben: } L_{WA} = 70 + 10 \lg(n) + \Delta L_i$$

Mit:

n Anzahl der Sprechenden Personen, 50 % der anwesenden Personen

ΔL_i Zuschlag für die Impulshaltigkeit, $\Delta L_i = 9,5 - 4,5 \lg(n)$

Es wurde die Schallabstrahlung durch Kommunikationsgeräusche von 26 Personen über 15 Stunden im Zeitraum von 7⁰⁰- 22⁰⁰ Uhr berücksichtigt.

Tabelle 2 - Kommunikationsgeräusche Außenfläche Backshop

Schallquelle im Rechenmodell	$L_{WAeq, Pers.}$ dB(A)	Anzahl Personen ^{*)}	Korrektur Personen ^{*)} dB	Schallleistungspegel $L_{WA,h}$ dB(A)	Zuschlag Impuls ^{**)} K_i dB
Außenfläche Backshop	70	26 (13)	+ 11,1	81,1	4,5

^{*)} Gemäß VDI 3770 werden 50% der anwesenden Personen als gleichzeitig „sprechend“ angesetzt.

^{**)} Der Zuschlag für die Impulshaltigkeit berechnet sich gemäß VDI 3770 nach folgender Formel: $K_i = 9,5 - 4,5 \cdot \log(\text{„Anzahl Sprechender Personen“})$ in dB(A).

(Schallquelle im Rechenmodell: Außenfläche Backshop)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

6.2.2 Parkplatz

Der Parkplatz des Einkaufsmarkts verfügt über 86 Stellplätze. Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie¹ wie folgt bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Verbrauchermarkt +3 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier: +4,72 dB(A)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier in K_{PA} enthalten
B	Bezugsgröße: 86 Stellplätze
N	Bewegungshäufigkeit (vgl. Tabelle 3)
S	Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schalleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

Tabelle 3 – Bewegungshäufigkeit nach Kundenfrequenz-Prognose¹

Uhrzeit	Pkw	Anzahl Fahrbewegungen	Bewegungen pro Stellplatz und Stunde
6 - 7	10 ²	10 ²	0,12
7 - 8	10 ²	20 ²	0,24
8 - 9	42	84	0,98
9 - 10	64	128	1,49
10 - 11	85	170	1,98
11 - 12	94	188	2,19
12 - 13	90	180	2,09
13 - 14	89	178	2,07
14 - 15	80	160	1,86
15 - 16	64	128	1,49
16 - 17	60	120	1,39
17 - 18	52	104	1,21
18 - 19	41	82	0,95
19 - 20	37	74	0,86
20 - 21	30	60	0,70
21 - 22	24	48	0,56
22 - 23	15 ²	15 ²	0,17

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz)

¹ Kundenfrequenz-Prognose, Projektentwicklung für einen Lebensmittel-Vollversorgermarkt, Stand Mai 2018, EDEKA Handelsgesellschaft Südwest mbH.

² Eigene Annahme (Zu- und Abfahrt von Mitarbeiter und Kunden vor 8⁰⁰ Uhr, Abfahrt von Mitarbeiter und Kunden vom Kundenparkplatz nach 22⁰⁰ Uhr)

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

6.2.3 Zu- und Abfahrt Kleintransporter

Es werden täglich im Nachtzeitraum Zeitschriften mit einem Kleintransporter (Sprinter-Klasse) angeliefert.

Für die Zu- und Abfahrt des Kleintransporters wurde in den Berechnungen ein längenbezogener Schallleistungspegel von 53 dB(A)/m¹ mit 1 Bewegung über den Parkplatz im Nachtzeitraum zugrunde gelegt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Transporter Zu-/Abfahrt)

6.2.4 Rangiervorgänge und Fahrwege von Lkw

Im Tagzeitraum finden täglich Anlieferungen von Fleischprodukten (mit Kühlaggregat), von Obst, Gemüse und Molkereiprodukten (mit Kühlaggregat), von Getränken sowie Trockenwaren und Tiefkühlprodukten durch bis zu 4 Lkw im Anlieferbereich statt. Der Backshop wird täglich im Nachtzeitraum direkt mit einem Klein-Lkw beliefert. Zudem kommt alle 14 Tage ein Lkw zur Abfallentsorgung (Containerwechsel) im Anlieferbereich.

Für die Fahrten der Lkw wurde den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m² zugrunde gelegt. Es wurden 10 Bewegungen im Tagzeitraum für die Zu- und Abfahrten der Lkw aufs Gelände angesetzt. Für die Anlieferung vor dem Backshop im Nachtzeitraum wurde die Zu- und Abfahrt eines Klein-Lkw über den Parkplatz berücksichtigt.

Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen (vgl. Tabelle 4).

Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst. Das Rangieren von insgesamt 5 Lkw wurde vor der Anlieferungszone während der Betriebszeit berücksichtigt.

Die Kühlaggregate der 2 Lkw wurden im Rechenmodell während des Rangiervorgangs mit einer Flächenschallquelle und einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von jeweils 82,2 dB(A) während der Betriebszeit berücksichtigt (vgl. Tabelle 4).

Die nachfolgende Tabelle enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Rangiervorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den

¹ Erfahrungsgemäß liegen die Schallimmissionen von Kleintransportern rund 10 dB(A) unter denen von Lkw.

² Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

Korrekturwert, den Schalleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 4 – Teilpegel des Rangiervorgangs für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 min	99,0	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 sek *)	108,0	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 sek *)	100,0	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 sek *)	100,0	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 min	104,0 ¹	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schalleistungspegel				L _{WA,1h} 89,5 dB(A)	
Kühlaggregat	1	2 min	97	-14,8	82,2

*) Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Lkw Rangieren, Kühlaggregat Rangieren, Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung Backshop)

6.2.5 Verladetätigkeiten

Die Emissionen durch Verladetätigkeiten wurden anhand von Literaturangaben ermittelt². Je Lkw berechnet sich der Schalleistungspegel L_{WA,r} durch Verladetätigkeiten wie folgt:

$$L_{WA,r} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / \text{Std.}) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_{WAT,1h} zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde.

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeit in Stunden

Für die Anlieferungen wurden das Öffnen und Schließen der Ladebordwand, das Be- und Entladen mit Palettenhubwagen bzw. Rollcontainern und die

¹ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

² Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

Rollgeräusche über die fahrzeugeigene Ladebordwand bzw. auf dem Wagenboden der Lkw im Rechenmodell in einer Flächenschallquelle zusammengefasst. Für die Anlieferung der Lkw mit Kühlaggregat wurden, zusätzlich zu den Flächenschallquellen für die Verladetätigkeiten, zwei Kühlaggregate mit einem Schalleistungspegel von jeweils 93,2 dB(A) für 20 Minuten im Rechenmodell berücksichtigt (vgl. Tabelle 7 und 8). Bei der Anlieferung der Zeitschriften wird von einer Verladung von Hand ausgegangen.

Die Tabellen 5 bis 9 enthalten die berücksichtigten Verladevorgänge, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schalleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 5 - Teilpegel der Verladevorgänge Getränke – Paletten

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korr. Einwirkzeit/ Anzahl Ereignisse dB(A)	Teilpegel dB(A)
Öffnen/ Schließen Ladebordwand	2	15 sek	98,0	-	- 20,8	77,2
<u>Palettenhubwagen</u> über fahrzeugeigene Ladebordwand	2x25	-	-	88,0	+ 17,0	105,0
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bez. Schalleistungspegel L _{War}					105,0 dB(A)	
Rollgeräusche, Wagenboden	2x25	-	-	75,0	+ 17,0	92,0

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

Tabelle 6 - Teilpegel der Verladevorgänge Trocken- und Tiefkühlware – Rollcontainer

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korr. Einwirkzeit/ Anzahl Ereignisse dB(A)	Teilpegel dB(A)
Öffnen/ Schließen Ladebordwand	2	15 sek	98,0	-	- 20,8	77,2
<u>Rollcontainer</u> über fahrzeugeigene Ladebordwand	2x20	-	-	78	+ 16,0	94,0
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schalleistungspegel L _{War}						94,1 dB(A)
Rollgeräusche, Wagenboden	2x20	-	-	75,0	+ 16,0	91,0

Tabelle 7 - Teilpegel der Verladevorgänge Metzgerei – Rollcontainer

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korr. Einwirkzeit/ Anzahl Ereignisse dB(A)	Teilpegel dB(A)
Öffnen/ Schließen Ladebordwand	2	15 sek	98,0	-	- 20,8	77,2
<u>Rollcontainer</u> über fahrzeugeigene Ladebordwand	2x10	-	-	78	+ 13,0	91,0
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schalleistungspegel L _{War}						91,2 dB(A)
Rollgeräusche, Wagenboden	2x10	-	-	75,0	+ 13,0	88,0
Kühlaggregat	1	20 min	-	98,0	- 4,7	93,2

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

Tabelle 8 - Teilpegel der Verladevorgänge Frischedienst – Rollcontainer

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korr. Einwirkzeit/ Anzahl Ereignisse dB(A)	Teilpegel dB(A)
Öffnen/ Schließen Ladebordwand	2	15 sek	98,0	-	- 20,8	77,2
<u>Rollcontainer</u> über fahrzeugeigene Ladebordwand	2x20	-	-	78	+ 16,0	94,0
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schalleistungspegel L _{War}						94,1 dB(A)
Rollgeräusche, Wagenboden	2x20	-	-	75,0	+ 16,0	91,0
Kühlaggregat	1	20 min	-	98,0	- 4,7	93,2

Tabelle 9 - Teilpegel der Verladevorgänge Backwaren – Rollcontainer

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korr. Einwirkzeit/ Anzahl Ereignisse dB(A)	Teilpegel dB(A)
Öffnen/ Schließen Ladebordwand	2	15 sek	98,0	-	- 20,8	77,2
<u>Rollcontainer</u> über fahrzeugeigene Ladebordwand	2x6	-	-	78	+ 10,8	88,8
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schalleistungspegel L _{War}						89,1 dB(A)
Rollgeräusche, Wagenboden	2x6	-	-	75,0	+ 10,8	85,8

(Schallquellen im Rechenmodell: Verladung Backwaren; Verladung Frischedienst; Verladung Getränke; Verladung Metzgerei; Verladung Trocken- und TK; Rollgeräusche Wagenboden Frischedienst; Rollgeräusche Wagenboden Getränke; Rollgeräusche Wagenboden Metzgerei; Rollgeräusche Wagenboden Trocken- und TK; Kühlaggregat Lkw)

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

6.2.6 Containerwechsel

Im Anlieferbereich wird sich ein Abfallcontainer in Form eines Abrollcontainers befinden, welcher alle 2 Wochen ausgetauscht wird. Für den Austausch muss der Abrollcontainer aufgenommen und abgesetzt werden. Daraus ergeben sich zusammen 2 Vorgänge für das Aufnehmen und Absetzen. Jeder Vorgang wird mit einer Dauer von 1 Minute¹ angesetzt (vgl. Tabelle 9). Im Rechenmodell wurde für beide Vorgänge jeweils eine Punktschallquelle angesetzt. Gemäß einem Worst-Case Szenario wird ein Containerwechsel im Betriebszeitraum angesetzt.

Tabelle 10 – Ableitung der Schalleistungspegel Absetzen / Aufnehmen Container einschließlich Impulshaltigkeit, bezogen auf 1 Vorgang.

	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA} dB(A)	k _r ^{*)} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	L _{WAT,1h} ^{**)} dB(A)
Absetzen	1,0 Minute	109	7	-17,8	91,2
Aufnehmen	1,0 Minute	107	4	-17,8	89,2

^{*)}Zuschlag für Impulshaltigkeit, ^{**)}Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schalleistungspegel

(Schallquellen im Rechenmodell: Abrollcontainer Aufnehmen, Abrollcontainer Absetzen)

6.2.7 Einkaufswagenbox

Die Einkaufswagenbox befindet sich im Eingangsbereich unter dem Vordach des EDEKA-Markts.

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{WA_r} für die Einkaufswagen-Sammelbox errechnet sich nach:

$$L_{WA_r} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / \text{Std.}) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_{WAT,1h} zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde. Für die Wagenart „Metallkorb“ wird von einem Schalleistungs-Mittelungspegel von 72 dB(A) ausgegangen².

¹ Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001. Wiesbaden: HLUG.

² Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r (hier: 142 je Stunde tags)¹

T_r Beurteilungszeit in Stunden, 1 Stunde.

Die Einkaufswagenbox ist nach allen Seiten offen und der Einschub ist nach Westen orientiert.

(Schallquelle im Rechenmodell: Einkaufswagenbox)

6.2.8 Technik

Zwei Rückkühler befinden sich nordwestlich auf dem Dach des Einkaufsmarktes in einem dafür vorgesehenen abgesenkten Bereich. Für die Rückkühler wird jeweils 24-Stunden Betrieb sowie ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 65 dB(A) zugrunde gelegt.

Der Ein- und Auslass der Lüftungsanlage befindet sich im westlichen Bereich der Nordfassade des EDEKA-Marktes. Es wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 80 dB(A) in einer Höhe von 5 Metern über Gelände für 24-Stunden Betrieb angesetzt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Verflüssiger 1-2, Lüftungsanlage)

¹ Die Bewegungen ergeben sich aus den Kundenzahlen der Kunden-Frequenzanalyse → 1064 Kunden samstags → 1064 x 2/15 Stunden = 142 Bewegungen pro Stunde

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

6.2.9 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse^{1,2,3,4} zu rechnen:

Kofferraum schließen Pkw	100 dB(A)
Einkaufswagenbox	106 dB(A)
Betriebsbremse Lkw	108 dB(A)
Rollcontainer über Ladebordwand	112 dB(A)
Abrollcontainer Aufnehmen	114 dB(A)
Palettenhubwagen über Ladebordwand	116 dB(A)
Abrollcontainer Absetzen	123 dB(A)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

² Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001. Wiesbaden: HLUG.

³ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

⁴ Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle, vom 7. Januar 2000; Anmerkung: Die Arbeit macht in den Anlagen Angaben zu Schalleistungspegeln betreffend gas- und elektrogetriebenen Gabelstaplern.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

6.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 7.4 auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion (Gewerbe),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,4 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung“ mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete und ab den dunkelroten Farbtönen die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte für Mischgebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

6.4 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung der Anlage („Worst Case“-Ansatz).
- Die Emissionsansätze für die Liefertätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ sowie dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ gemacht, sie liegen aber erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
- Den Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
- Die geschätzte Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung nach Tabelle 5 der DIN ISO 9613¹ beträgt im vorliegenden Fall ± 3 dB(A).
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 7.4 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687².

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

² DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

7 Ergebnisse und Beurteilung

Anhand des Rechenmodells wurden die Beurteilungspegel durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Einkaufmarktes für den Tag- und Nachtzeitraum ermittelt. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Maßgebliche Schallquellen bilden tags die Verladegeräusche und Rangievorgänge der Lkw. Die Lage der Immissionsorte kann der Abbildung 2 und den Karten im Anhang entnommen werden.

Mit den zugrunde gelegten Randbedingungen treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A5-A13, Pegelverteilung siehe Karten 1 und 2):

Tabelle 11 – Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten im Plangebiet

Immissionsort (IO)	Gebietsnutzung	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
		tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 02 _{1.OG, N}	WA	45 / 33	55 / 40	- / -
IO 03 _{1.OG, N}		44 / 34		- / -
IO 04 _{1.OG, N}		43 / 34		- / -
IO 01 _{2.OG, O}	MI	41 / 34	60 / 45	- / -
IO 05 _{1.OG, W}		47 / 39		- / -

Im allgemeinen Wohngebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 45 dB(A) tags und bis 34 dB(A) nachts. Unter Berücksichtigung der geplanten Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete tags und nachts eingehalten.

Die Beurteilungspegel im Mischgebiet betragen durch die Schallimmissionen des EDEKA-Marktes tags bis 47 dB(A) und nachts bis 39 dB(A). Unter Berücksichtigung der geplanten Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete tags und nachts eingehalten.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

Spitzenpegel

Im allgemeinen Wohngebiet werden tags im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 64 dB(A), im Mischgebiet Pegelspitzen bis 62 dB(A) durch das Absetzen vom Abrollcontainer und Rangiervorgänge der Lkw erreicht. Nachts werden Pegelspitzen im allgemeinen Wohngebiet bis 54 dB(A), im Mischgebiet bis 57 dB(A) durch den Parkplatz erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (allgemeines Wohngebiet 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts / Mischgebiet 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts) wird tags und nachts eingehalten.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Beurteilungspegel durch den Betrieb des EDEKA-Marktes liegen mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) sowie für Mischgebiete von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen jeweils den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des EDEKA-Markts.
- Im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen konzipiert und liegen den Berechnungen bereits zugrunde:
 - Einhausung des Anlieferbereichs gemäß Planung².
 - Der anlagenbezogene Schalleistungspegel des Ein- und Auslass der Lüftungsanlage an der Nordfassade des EDEKA-Marktes darf maximal 80 dB(A) betragen. Die Anlagen dürfen nicht tonhaltig im Sinne der TA Lärm sein.
 - Der anlagenbezogene Schalleistungspegel der 2 Verflüssiger darf maximal 65 dB(A) je Gerät betragen. Die Anlagen dürfen nicht tonhaltig im Sinne der TA Lärm sein.
 - Keine Anlieferung an der Verladerampe im Nachtzeitraum.
 - Dem Klein-Lkw und dem Transporter wird unterstellt, dass diese zur Anlieferung des Backshops bzw. des Pressedienstes im Nachtzeitraum nicht den gesamten Parkplatz nutzen, d.h. nicht das östliche Drittel des Parkplatzes befahren. Eine Information der Fahrer durch Beschilderung ist vorgesehen.
- Es werden, durch die Schallimmissionen des EDEKA-Markts, Beurteilungspegel im allgemeinen Wohngebiet bis zu 45 dB(A) tags und bis zu 34 dB(A)

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Ansichten und Schnitte, Bauantrag Neubau Lebensmittelmarkt, Maßstab 1:100, Stand 25.05.2018, Müller + Huber Architekturbüro.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

nachts erreicht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) werden tags und nachts eingehalten. Im Mischgebiet werden Beurteilungspegel bis zu 47 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts erreicht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden tags und nachts eingehalten.

- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen betragen bis zu 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts im allgemeinen Wohngebiet und bis zu 62 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts im Mischgebiet. Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird tags und nachts erfüllt.
- Die Beurteilungspegel durch den Betrieb des EDEKA-Marktes liegen mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße“ in Gosheim

9 Anhang

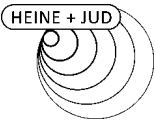
Rechenlaufinformation	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen	Anlage A3 – A4
Ausbreitungsberechnung und Teilpegel Ausbreitungsrechnung	Anlage A5 – A13

Lärmkarten

Pegelverteilung tags	Karte 1
Pegelverteilung nachts	Karte 2

Anmerkung zu den Ergebnistabellen (Teilpegelliste):

- Die Angaben stellen Mittelwerte dar, tatsächlich wurden die Flächen- und Linienschallquellen in eine Vielzahl einzelner Punktschallquellen unterteilt.
- In den Teilbeurteilungspegeln sind die Korrekturen für die Einwirkzeit enthalten.



Projektbeschreibung

Projekttitel: 2331-Edeka Gosheim AJ-CK
Projekt Nr.
Bearbeiter:
Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613

regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+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

regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag

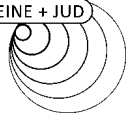
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

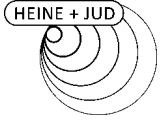
Gewerbe.sit 05.09.2018 11:55:52

- enthält:

B001 Bodeneffekt.geo	04.09.2018 15:51:10	
F001 Rechengebiet.geo	11.06.2018 14:16:22	
G001 Gebietsausweisung.geo		05.06.2018 10:05:06
IO001 EZP.geo	27.06.2018 12:29:18	
LS001 Wand Anlieferung.geo		20.06.2018 16:06:20
Q001 Parkplatz.geo	12.06.2018 10:44:52	
Q002 Verladung.geo	05.09.2018 11:50:26	
Q003 Lkw Rangieren.geo	04.09.2018 15:51:10	
Q004 Anlieferung Backshop.geo		04.09.2018 15:51:10
Q005 Anlieferung Pressedienst.geo		04.09.2018 15:51:10
Q006 Technik.geo	04.09.2018 15:51:10	
Q007 Müllabholung.geo	05.09.2018 11:55:52	
Q008 Einkaufswagenbox.geo		04.09.2018 15:51:10
Q009 Backshop.geo	04.09.2018 15:51:10	
Q011 Kühlaggregat Lkw.geo		04.09.2018 15:51:10
R001 Bestandsgebäude.geo		11.06.2018 14:16:22
R002 EDEKA.geo	25.06.2018 11:28:46	
RDGM0001.dgm	29.05.2018 16:20:12	

**Legende**

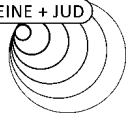
Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
- Liste der Schallquellen -

Anlage A4

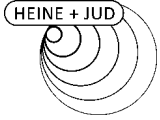
Name	Quellentyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Abrollcontainer Absetzen	Punkt		91,2	91,2	7,0	0,0	123,0	63,7	74,4	86,5	84,4	84,5	83,2	77,8	71,5
Abrollcontainer Aufnehmen	Punkt		89,2	89,2	4,0	0,0	114,0	61,7	72,4	84,5	82,4	82,5	81,2	75,8	69,5
Außenfläche Backshop	Fläche	50	81,1	64,1	4,5	0,0		39,1	44,1	56,1	76,1	78,1	73,1	65,1	48,1
Einkaufswagenbox	Fläche	9	72,0	62,6	0,0	0,0	106,0	34,1	38,6	47,1	56,3	64,5	64,4	63,9	68,7
Kühlaggregat Lkw	Punkt		93,2	93,2	0,0	0,0		88,0	81,7	87,8	83,0	84,8	82,2	76,8	53,7
Kühlaggregat Rangieren	Fläche	272	82,2	57,8	0,0	0,0		77,0	70,7	76,8	72,0	73,8	71,2	65,8	42,7
Lkw Rangieren	Fläche	272	89,5	65,1	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	12	73,8	63,0	0,0	0,0		54,1	57,1	63,1	66,1	70,1	67,1	61,1	53,1
Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung Backshop	Linie	150	84,8	63,0	0,0	0,0		65,1	68,1	74,1	77,1	81,1	78,1	72,1	64,1
Lüftungsanlage	Punkt		80,0	80,0	0,0	0,0		47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Parkplatz	Parkplatz	3157	94,1	59,1	0,0	0,0	100,0	77,4	89,0	81,5	86,0	86,1	86,5	83,8	77,6
Rollgeräusche Wagenboden Frischedienst	Fläche	15	91,0	79,1	0,0	0,0		66,5	73,5	85,0	88,6	81,0	78,2	69,0	58,3
Rollgeräusche Wagenboden Getränke	Fläche	15	92,0	80,1	0,0	0,0		65,1	72,8	78,4	83,3	87,0	87,3	83,4	70,6
Rollgeräusche Wagenboden Metzgerei	Fläche	15	88,0	76,1	0,0	0,0		63,5	70,5	82,0	85,6	78,0	75,2	66,0	55,3
Rollgeräusche Wagenboden Trocken- und TK	Fläche	15	91,0	79,1	0,0	0,0		66,5	73,5	85,0	88,6	81,0	78,2	69,0	58,3
Transporter Zu-/Abfahrt	Linie	150	74,8	53,0	0,0	0,0		59,7	63,7	65,7	67,7	69,7	67,7	62,7	54,7
Verflüssiger 1	Punkt		65,0	65,0	0,0	0,0		32,5	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
Verflüssiger 2	Punkt		65,0	65,0	0,0	0,0		32,5	50,1	59,1	58,5	56,7	57,9	55,2	51,6
Verladung Backwaren	Fläche	7	89,1	80,9	0,0	0,0		71,0	79,6	83,2	83,3	81,6	80,4	74,3	66,5
Verladung Frischedienst	Fläche	21	94,1	80,8	0,0	0,0	112,0	76,0	84,6	88,2	88,3	86,6	85,4	79,3	71,5
Verladung Getränke	Fläche	21	105,0	91,7	0,0	0,0	116,0	78,1	85,9	91,4	96,3	100,0	100,3	96,4	83,6
Verladung Metzgerei	Fläche	21	91,2	77,9	0,0	0,0	112,0	73,1	81,7	85,3	85,4	83,7	82,5	76,4	68,6
Verladung Trocken- und TK	Fläche	21	94,1	80,8	0,0	0,0	112,0	76,0	84,6	88,2	88,3	86,6	85,4	79,3	71,5



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

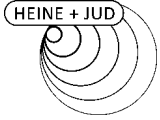


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort IO 01	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 40,8 dB(A)	LrN 33,3 dB(A)	LT,max 62,0 dB(A)	LN,max 50,0 dB(A)									
Abrollcontainer Absetzen	91,2	91,2	44	7,0	0,0	0,0	-43,9	0,7	-20,2	-0,1	2,5	30,2	-12,0		0,0	25,1		
Abrollcontainer Aufnehmen	89,2	89,2	44	4,0	0,0	0,0	-43,9	0,7	-20,2	-0,1	2,5	28,2	-12,0		0,0	20,1		
Außenfläche Backshop	81,1	64,1	50	116	4,5	0,0	0,0	-52,3	0,8	-24,8	-0,6	14,8	19,1	-0,3	0,0	23,4		
Einkaufswagenbox	72,0	62,6	9	107	0,0	0,0	0,0	-51,6	1,5	-24,9	-4,1	14,9	7,9	21,2	0,0	29,1		
Kühlaggregat Lkw	93,2	93,2	46	0,0	0,0	0,0	-44,3	1,9	-10,3	0,0	2,7	43,3	-9,0	0,0	0,0	34,2		
Kühlaggregat Rangieren	82,2	57,8	272	52	0,0	0,0	0,0	-45,3	1,9	-7,7	-0,1	1,1	32,2	-9,0	0,0	23,2		
Lkw Rangieren	89,5	65,1	272	52	0,0	0,0	0,0	-45,3	1,1	-12,7	-0,2	2,3	34,7	-5,1	0,0	29,6		
Lkw Zu-/Abfahrt	73,8	63,0	12	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	1,0	-5,4	-0,4	0,2	22,2	-2,0	0,0	20,2		
Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung	84,8	63,0	150	82	0,0	0,0	0,0	-49,3	1,0	-8,1	-0,4	0,8	28,7	0,0	0,0		28,7	
Lüftungsanlage	80,0	80,0	61	0,0	0,0	3,0	-46,7	1,7	-16,6	-0,3	0,8	21,9	0,0	0,0	0,0	21,9	21,9	
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	41	0,0	0,0	0,0	-43,3	0,8	-19,4	-0,1	5,4	34,5	-12,0	0,0	18,9		
Rollgeräusche Wagenboden	92,0	80,1	15	41	0,0	0,0	0,0	-43,3	1,6	-22,9	-0,3	6,3	33,4	-12,0	0,0	17,9		
Rollgeräusche Wagenboden	88,0	76,1	15	41	0,0	0,0	0,0	-43,3	0,8	-19,4	-0,1	5,3	31,4	-12,0	0,0	15,9		
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	41	0,0	0,0	0,0	-43,3	0,8	-19,4	-0,1	5,4	34,5	-12,0	0,0	18,9		
Transporter Zu-/Abfahrt	74,8	53,0	150	82	0,0	0,0	0,0	-49,3	0,6	-7,8	-0,3	0,5	18,4	0,0	0,0		18,4	
Verflüssiger 1	65,0	65,0	56	0,0	0,0	0,0	-45,9	1,8	-4,7	-0,5	0,1	15,8	0,0	0,0	0,0	15,8	15,8	
Verflüssiger 2	65,0	65,0	54	0,0	0,0	0,0	-45,6	1,8	-4,7	-0,5	0,1	16,1	0,0	0,0	0,0	16,1	16,1	
Verladung Backwaren	89,1	80,9	7	110	0,0	0,0	0,0	-51,8	-0,1	-23,8	-0,4	11,4	24,4	0,0	0,0		24,4	
Verladung Frischdienst	94,1	80,8	21		0,0	0,0	0,0						-12,0		0,0	8,7		
Verladung Getränke	105,0	91,7	21		0,0	0,0	0,0						-12,0		0,0	21,2		
Verladung Metzgerei	91,2	77,9	21		0,0	0,0	0,0						-12,0		0,0	5,8		
Verladung Trocken- und TK	94,1	80,8	21		0,0	0,0	0,0						-12,0		0,0	8,7		
Parkplatz	94,1	59,1	3157	95	0,0	0,0	0,0	-50,5	0,9	-7,6	-0,3	0,4	36,9	1,0	-7,7	0,0	37,9	29,2

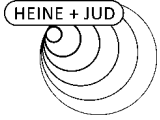


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A7

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 02	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 42,2 dB(A)	LrN 29,5 dB(A)	LT,max 63,6 dB(A)	LN,max 53,1 dB(A)									
Abrollcontainer Absetzen		91,2	91,2	41	7,0	0,0	0,0	-43,3	0,5	-18,6	-0,2	2,2	31,8	-12,0		1,9	28,7		
Abrollcontainer Aufnehmen		89,2	89,2	41	4,0	0,0	0,0	-43,3	0,5	-18,6	-0,2	2,2	29,8	-12,0		1,9	23,7		
Außenfläche Backshop		81,1	64,1	50	101	4,5	0,0	0,0	-51,1	0,9	-24,0	-0,5	10,9	17,2	-0,3	1,5	22,9		
Einkaufswagenbox		72,0	62,6	9	94	0,0	0,0	0,0	-50,5	1,5	-24,8	-3,7	5,1	-0,3	21,2	1,5	22,4		
Kühlaggregat Lkw		93,2	93,2	56	0,0	0,0	0,0	-46,0	1,7	-5,5	-0,1	1,5	44,9	-9,0		1,9	37,7		
Kühlaggregat Rangieren		82,2	57,8	272	59	0,0	0,0	0,0	-46,5	1,7	-6,2	-0,1	1,0	32,1	-9,0	1,9	25,0		
Lkw Rangieren		89,5	65,1	272	60	0,0	0,0	0,0	-46,5	1,0	-12,2	-0,2	2,6	34,2	-5,1	1,9	31,0		
Lkw Zu-/Abfahrt		73,8	63,0	12	77	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,9	-7,4	-0,3	1,1	19,3	-2,0	1,9	19,2		
Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung		84,8	63,0	150	87	0,0	0,0	0,0	-49,8	0,8	-13,2	-0,3	2,1	24,4	0,0			24,4	
Lüftungsanlage		80,0	80,0	65	0,0	0,0	3,0	-47,2	1,4	-18,6	-0,2	1,6	20,0	0,0	0,0	1,9	21,9	20,0	
Rollgeräusche Wagenboden		91,0	79,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	0,6	-18,7	-0,1	1,6	31,5	-12,0	1,9	21,4		
Rollgeräusche Wagenboden		92,0	80,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	1,5	-19,6	-0,3	1,8	32,4	-12,0	1,9	22,3		
Rollgeräusche Wagenboden		88,0	76,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	0,6	-18,7	-0,1	1,6	28,5	-12,0	1,9	18,4		
Rollgeräusche Wagenboden		91,0	79,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	0,6	-18,7	-0,1	1,6	31,5	-12,0	1,9	21,4		
Transporter Zu-/Abfahrt		74,8	53,0	150	87	0,0	0,0	0,0	-49,8	0,4	-12,7	-0,2	1,4	13,9	0,0			13,9	
Verflüssiger 1		65,0	65,0	61	0,0	0,0	0,0	-46,7	1,5	-4,8	-0,6	0,6	15,0	0,0	0,0	1,9	17,0	15,0	
Verflüssiger 2		65,0	65,0	56	0,0	0,0	0,0	-46,0	1,5	-4,5	-0,5	0,0	15,5	0,0	0,0	1,9	17,4	15,5	
Verladung Backwaren		89,1	80,9	7	97	0,0	0,0	0,0	-50,7	-0,3	-22,4	-0,3	3,2	18,5	0,0			18,5	
Verladung Frischedienst		94,1	80,8	21	36	0,0	0,0	0,0	-42,1	0,4	-19,7	-0,1	1,4	34,0	-12,0	1,9	23,8		
Verladung Getränke		105,0	91,7	21	36	0,0	0,0	0,0	-42,1	1,2	-20,4	-0,3	1,6	44,9	-12,0	1,9	34,8		
Verladung Metzgerei		91,2	77,9	21	36	0,0	0,0	0,0	-42,1	0,4	-19,7	-0,1	1,4	31,1	-12,0	1,9	20,9		
Verladung Trocken- und TK		94,1	80,8	21	36	0,0	0,0	0,0	-42,1	0,4	-19,7	-0,1	1,4	34,0	-12,0	1,9	23,8		
Parkplatz		94,1	59,1	3157	97	0,0	0,0	0,0	-50,8	0,8	-11,3	-0,2	0,7	33,3	1,0	-7,7	0,8	35,1	25,6

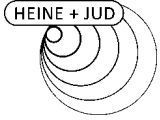


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A8

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 02	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,8 dB(A)	LrN 32,8 dB(A)	LT,max 63,9 dB(A)	LN,max 53,2 dB(A)									
Abrollcontainer Absetzen	91,2	91,2		42	7,0	0,0	0,0	-43,4	0,7	-18,6	-0,2	2,5	32,1	-12,0			1,9	29,0	
Abrollcontainer Aufnehmen	89,2	89,2		42	4,0	0,0	0,0	-43,4	0,7	-18,6	-0,2	2,5	30,1	-12,0			1,9	24,0	
Außenfläche Backshop	81,1	64,1	50	101	4,5	0,0	0,0	-51,1	0,9	-24,0	-0,5	13,8	20,2	-0,3			1,5	25,9	
Einkaufswagenbox	72,0	62,6	9	94	0,0	0,0	0,0	-50,5	1,5	-24,7	-3,7	10,3	4,9	21,2			1,5	27,6	
Kühlaggregat Lkw	93,2	93,2		56	0,0	0,0	0,0	-46,0	1,8	-1,6	-0,1	1,1	48,4	-9,0			1,9	41,3	
Kühlaggregat Rangieren	82,2	57,8	272	60	0,0	0,0	0,0	-46,5	1,8	-4,4	-0,1	0,9	34,0	-9,0			1,9	26,9	
Lkw Rangieren	89,5	65,1	272	60	0,0	0,0	0,0	-46,6	1,0	-9,8	-0,3	3,0	36,9	-5,1			1,9	33,7	
Lkw Zu-/Abfahrt	73,8	63,0	12	78	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,9	-4,0	-0,4	1,5	23,0	-2,0			1,9	22,9	
Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung	84,8	63,0	150	87	0,0	0,0	0,0	-49,8	0,9	-9,4	-0,4	2,2	28,2		0,0				28,2
Lüftungsanlage	80,0	80,0		65	0,0	0,0	3,0	-47,2	1,7	-15,6	-0,3	1,4	22,9	0,0	0,0		1,9	24,9	22,9
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,1	0,8	-18,6	-0,1	1,7	31,7	-12,0			1,9	21,6	
Rollgeräusche Wagenboden	92,0	80,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,1	1,6	-19,5	-0,3	2,3	32,9	-12,0			1,9	22,8	
Rollgeräusche Wagenboden	88,0	76,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,1	0,8	-18,6	-0,1	1,7	28,7	-12,0			1,9	18,6	
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,1	0,8	-18,6	-0,1	1,7	31,7	-12,0			1,9	21,6	
Transporter Zu-/Abfahrt	74,8	53,0	150	87	0,0	0,0	0,0	-49,8	0,5	-9,3	-0,3	1,7	17,5		0,0				17,5
Verflüssiger 1	65,0	65,0		61	0,0	0,0	0,0	-46,7	1,7	-3,2	-0,9	0,1	16,0	0,0	0,0		1,9	18,0	16,0
Verflüssiger 2	65,0	65,0		56	0,0	0,0	0,0	-46,0	1,7	-3,1	-0,9	0,1	16,8	0,0	0,0		1,9	18,7	16,8
Verladung Backwaren	89,1	80,9	7	97	0,0	0,0	0,0	-50,8	-0,2	-21,1	-0,2	6,1	22,9		0,0				22,9
Verladung Frischedienst	94,1	80,8	21	37	0,0	0,0	0,0	-42,2	0,6	-19,9	-0,1	1,7	34,2	-12,0			1,9	24,0	
Verladung Getränke	105,0	91,7	21	37	0,0	0,0	0,0	-42,2	1,2	-20,4	-0,3	2,3	45,4	-12,0			1,9	35,3	
Verladung Metzgerei	91,2	77,9	21	37	0,0	0,0	0,0	-42,2	0,6	-19,9	-0,1	1,7	31,3	-12,0			1,9	21,1	
Verladung Trocken- und TK	94,1	80,8	21	37	0,0	0,0	0,0	-42,2	0,6	-19,9	-0,1	1,7	34,2	-12,0			1,9	24,0	
Parkplatz	94,1	59,1	3157	98	0,0	0,0	0,0	-50,8	0,7	-8,7	-0,3	1,3	36,3	1,0	-7,7		0,8	38,1	28,6

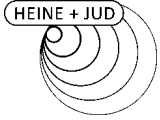


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A9

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort IO 03	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 41,6 dB(A)	LrN 29,4 dB(A)	LT,max 62,1 dB(A)	LN,max 47,7 dB(A)									
Abrollcontainer Absetzen	91,2	91,2	39	7,0	0,0	0,0	-42,9	0,6	-18,8	-0,2	0,5	30,3	-12,0		1,9	27,2		
Abrollcontainer Aufnehmen	89,2	89,2	39	4,0	0,0	0,0	-42,9	0,6	-18,8	-0,2	0,5	28,3	-12,0		1,9	22,2		
Außenfläche Backshop	81,1	64,1	50	86	4,5	0,0	0,0	-49,7	0,9	-23,9	-0,4	6,1	14,0	-0,3	1,5	19,7		
Einkaufswagenbox	72,0	62,6	9	80	0,0	0,0	0,0	-49,1	1,5	-24,8	-3,3	1,8	-1,9	21,2	1,5	20,8		
Kühlaggregat Lkw	93,2	93,2	56	0,0	0,0	0,0	-45,9	1,7	-5,2	-0,1	0,5	44,2	-9,0		1,9	37,1		
Kühlaggregat Rangieren	82,2	57,8	272	58	0,0	0,0	0,0	-46,3	1,7	-6,8	-0,1	0,6	31,3	-9,0		1,9	24,2	
Lkw Rangieren	89,5	65,1	272	58	0,0	0,0	0,0	-46,3	1,0	-13,0	-0,2	1,9	32,8	-5,1		1,9	29,7	
Lkw Zu-/Abfahrt	73,8	63,0	12	76	0,0	0,0	0,0	-48,6	0,9	-9,9	-0,3	3,0	18,9	-2,0		1,9	18,7	
Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung	84,8	63,0	150	80	0,0	0,0	0,0	-49,0	0,9	-17,2	-0,3	4,7	23,9		0,0			23,9
Lüftungsanlage	80,0	80,0	60	0,0	0,0	3,0	-46,5	1,4	-20,6	-0,3	2,8	19,9	0,0	0,0	1,9	21,8	19,9	
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	39	0,0	0,0	0,0	-42,9	0,6	-18,8	-0,1	0,5	30,3	-12,0		1,9	20,2	
Rollgeräusche Wagenboden	92,0	80,1	15	39	0,0	0,0	0,0	-42,9	1,5	-19,7	-0,3	0,7	31,3	-12,0		1,9	21,2	
Rollgeräusche Wagenboden	88,0	76,1	15	39	0,0	0,0	0,0	-42,9	0,6	-18,8	-0,1	0,5	27,3	-12,0		1,9	17,2	
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	39	0,0	0,0	0,0	-42,9	0,6	-18,8	-0,1	0,5	30,3	-12,0		1,9	20,2	
Transporter Zu-/Abfahrt	74,8	53,0	150	80	0,0	0,0	0,0	-49,0	0,4	-15,8	-0,2	3,1	13,3		0,0			13,3
Verflüssiger 1	65,0	65,0	57	0,0	0,0	0,0	-46,1	1,5	-4,7	-0,5	2,6	17,7	0,0	0,0	1,9	19,7	17,7	
Verflüssiger 2	65,0	65,0	53	0,0	0,0	0,0	-45,4	1,5	-4,8	-0,5	0,6	16,5	0,0	0,0	1,9	18,4	16,5	
Verladung Backwaren	89,1	80,9	7	83	0,0	0,0	0,0	-49,3	-0,2	-22,2	-0,2	1,1	18,2		0,0			18,2
Verladung Frischedienst	94,1	80,8	21	34	0,0	0,0	0,0	-41,7	0,5	-19,4	-0,1	0,2	33,6	-12,0		1,9	23,5	
Verladung Getränke	105,0	91,7	21	34	0,0	0,0	0,0	-41,7	1,2	-19,8	-0,3	0,3	44,6	-12,0		1,9	34,5	
Verladung Metzgerei	91,2	77,9	21	34	0,0	0,0	0,0	-41,7	0,5	-19,4	-0,1	0,2	30,7	-12,0		1,9	20,6	
Verladung Trocken- und TK	94,1	80,8	21	34	0,0	0,0	0,0	-41,7	0,5	-19,4	-0,1	0,2	33,6	-12,0		1,9	23,5	
Parkplatz	94,1	59,1	3157	89	0,0	0,0	0,0	-50,0	0,8	-13,2	-0,1	1,4	32,9	1,0	-7,7	0,8	34,7	25,2

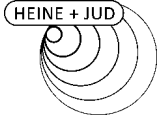


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A10

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 03	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 43,6 dB(A)	LrN 33,2 dB(A)	LT,max 62,4 dB(A)	LN,max 50,7 dB(A)									
Abrollcontainer Absetzen	91,2	91,2		40	7,0	0,0	0,0	-43,0	0,8	-18,8	-0,2	0,7	30,6	-12,0			1,9	27,5	
Abrollcontainer Aufnehmen	89,2	89,2		40	4,0	0,0	0,0	-43,0	0,8	-18,8	-0,2	0,7	28,6	-12,0			1,9	22,5	
Außenfläche Backshop	81,1	64,1	50	86	4,5	0,0	0,0	-49,7	0,9	-23,9	-0,4	10,8	18,8	-0,3			1,5	24,4	
Einkaufswagenbox	72,0	62,6	9	80	0,0	0,0	0,0	-49,1	1,5	-24,8	-3,3	9,0	5,3	21,2			1,5	28,0	
Kühlaggregat Lkw	93,2	93,2		56	0,0	0,0	0,0	-46,0	1,8	-4,4	-0,1	0,6	45,2	-9,0			1,9	38,1	
Kühlaggregat Rangieren	82,2	57,8	272	58	0,0	0,0	0,0	-46,3	1,8	-5,9	-0,1	1,0	32,8	-9,0			1,9	25,7	
Lkw Rangieren	89,5	65,1	272	59	0,0	0,0	0,0	-46,4	1,0	-10,0	-0,3	2,6	36,5	-5,1			1,9	33,4	
Lkw Zu-/Abfahrt	73,8	63,0	12	76	0,0	0,0	0,0	-48,6	0,9	-5,3	-0,5	2,5	22,9	-2,0			1,9	22,7	
Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung	84,8	63,0	150	80	0,0	0,0	0,0	-49,1	0,9	-12,1	-0,4	4,3	28,5		0,0				28,5
Lüftungsanlage	80,0	80,0		60	0,0	0,0	3,0	-46,5	1,7	-16,3	-0,3	2,0	23,5	0,0	0,0		1,9	25,4	23,5
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	0,8	-18,7	-0,1	1,0	31,0	-12,0			1,9	20,9	
Rollgeräusche Wagenboden	92,0	80,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	1,6	-19,6	-0,3	1,9	32,4	-12,0			1,9	22,3	
Rollgeräusche Wagenboden	88,0	76,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	0,8	-18,7	-0,1	1,0	28,0	-12,0			1,9	17,9	
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	0,8	-18,7	-0,1	1,0	31,0	-12,0			1,9	20,9	
Transporter Zu-/Abfahrt	74,8	53,0	150	80	0,0	0,0	0,0	-49,1	0,5	-11,5	-0,3	3,3	17,8		0,0				17,8
Verflüssiger 1	65,0	65,0		57	0,0	0,0	0,0	-46,2	1,7	-0,9	-0,6	1,0	20,1	0,0	0,0		1,9	22,0	20,1
Verflüssiger 2	65,0	65,0		53	0,0	0,0	0,0	-45,4	1,7	-1,0	-0,6	0,1	19,8	0,0	0,0		1,9	21,8	19,8
Verladung Backwaren	89,1	80,9	7	83	0,0	0,0	0,0	-49,4	-0,1	-21,0	-0,2	2,1	20,6		0,0				20,6
Verladung Frischedienst	94,1	80,8	21	35	0,0	0,0	0,0	-41,8	0,6	-19,5	-0,1	0,5	33,7	-12,0			1,9	23,6	
Verladung Getränke	105,0	91,7	21	35	0,0	0,0	0,0	-41,8	1,2	-19,8	-0,3	0,8	45,0	-12,0			1,9	34,9	
Verladung Metzgerei	91,2	77,9	21	35	0,0	0,0	0,0	-41,8	0,6	-19,5	-0,1	0,5	30,8	-12,0			1,9	20,7	
Verladung Trocken- und TK	94,1	80,8	21	35	0,0	0,0	0,0	-41,8	0,6	-19,5	-0,1	0,5	33,7	-12,0			1,9	23,6	
Parkplatz	94,1	59,1	3157	89	0,0	0,0	0,0	-50,0	0,7	-9,7	-0,3	1,9	36,7	1,0	-7,7		0,8	38,5	29,0

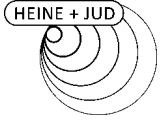


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A11

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort IO 04	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 40,0 dB(A)	LrN 30,3 dB(A)	LT,max 60,9 dB(A)	LN,max 41,8 dB(A)									
Abrollcontainer Absetzen	91,2	91,2	43	7,0	0,0	0,0	-43,7	0,5	-22,7	-0,2	3,9	29,1	-12,0		1,9	26,0		
Abrollcontainer Aufnehmen	89,2	89,2	43	4,0	0,0	0,0	-43,7	0,5	-22,7	-0,2	3,9	27,1	-12,0		1,9	21,0		
Außenfläche Backshop	81,1	64,1	50	67	4,5	0,0	0,0	-47,6	1,0	-24,1	-0,3	11,2	21,3	-0,3	1,5	27,0		
Einkaufswagenbox	72,0	62,6	9	62	0,0	0,0	0,0	-46,9	1,5	-24,8	-2,8	1,1	0,1	21,2	1,5	22,8		
Kühlaggregat Lkw	93,2	93,2	58	0,0	0,0	0,0	-46,3	1,6	-8,9	0,0	2,3	41,9	-9,0		1,9	34,8		
Kühlaggregat Rangieren	82,2	57,8	272	59	0,0	0,0	0,0	-46,5	1,6	-10,0	0,0	1,7	29,0	-9,0	1,9	21,9		
Lkw Rangieren	89,5	65,1	272	60	0,0	0,0	0,0	-46,5	1,0	-19,9	-0,2	7,3	31,3	-5,1	1,9	28,1		
Lkw Zu-/Abfahrt	73,8	63,0	12	74	0,0	0,0	0,0	-48,4	0,9	-18,4	-0,2	4,6	12,2	-2,0	1,9	12,1		
Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung	84,8	63,0	150	71	0,0	0,0	0,0	-48,0	0,9	-18,9	-0,2	6,0	24,7	0,0		24,7		
Lüftungsanlage	80,0	80,0	56	0,0	0,0	3,0	-45,9	1,4	-20,9	-0,3	2,9	20,2	0,0	0,0	1,9	22,2	20,2	
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	45	0,0	0,0	0,0	-44,0	0,5	-22,5	-0,1	3,9	28,8	-12,0	1,9	18,7		
Rollgeräusche Wagenboden	92,0	80,1	15	45	0,0	0,0	0,0	-44,0	1,5	-24,2	-0,4	4,6	29,5	-12,0	1,9	19,3		
Rollgeräusche Wagenboden	88,0	76,1	15	45	0,0	0,0	0,0	-44,0	0,5	-22,5	-0,1	3,9	25,8	-12,0	1,9	15,7		
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	45	0,0	0,0	0,0	-44,0	0,5	-22,5	-0,1	3,9	28,8	-12,0	1,9	18,7		
Transporter Zu-/Abfahrt	74,8	53,0	150	71	0,0	0,0	0,0	-48,0	0,5	-16,9	-0,1	3,5	13,7	0,0		13,7		
Verflüssiger 1	65,0	65,0	56	0,0	0,0	0,0	-45,9	1,5	-4,8	-0,5	2,2	17,5	0,0	0,0	1,9	19,4	17,5	
Verflüssiger 2	65,0	65,0	51	0,0	0,0	0,0	-45,2	1,5	-4,8	-0,5	1,7	17,7	0,0	0,0	1,9	19,7	17,7	
Verladung Backwaren	89,1	80,9	7	65	0,0	0,0	0,0	-47,2	-0,1	-22,1	-0,2	2,1	21,6	0,0		21,6		
Verladung Frischedienst	94,1	80,8	21	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	0,4	-24,1	-0,1	1,0	28,3	-12,0	1,9	18,2		
Verladung Getränke	105,0	91,7	21	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	1,1	-25,4	-0,4	1,4	38,8	-12,0	1,9	28,7		
Verladung Metzgerei	91,2	77,9	21	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	0,4	-24,1	-0,1	1,0	25,4	-12,0	1,9	15,3		
Verladung Trocken- und TK	94,1	80,8	21	40	0,0	0,0	0,0	-43,0	0,4	-24,1	-0,1	1,0	28,3	-12,0	1,9	18,2		
Parkplatz	94,1	59,1	3157	78	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,8	-14,3	-0,1	1,9	33,6	1,0	-7,7	0,8	35,4	25,9

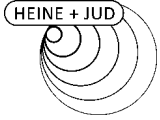


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A12

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort IO 04	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 42,7 dB(A)	LrN 33,5 dB(A)	LT,max 61,5 dB(A)	LN,max 45,9 dB(A)									
Abrollcontainer Absetzen	91,2	91,2		44	7,0	0,0	0,0	-43,8	0,7	-21,5	-0,1	3,3	29,7	-12,0		1,9	26,6	
Abrollcontainer Aufnehmen	89,2	89,2		44	4,0	0,0	0,0	-43,8	0,7	-21,5	-0,1	3,3	27,7	-12,0		1,9	21,6	
Außenfläche Backshop	81,1	64,1	50	68	4,5	0,0	0,0	-47,6	1,0	-23,8	-0,3	12,7	23,1	-0,3		1,5	28,7	
Einkaufswagenbox	72,0	62,6	9	63	0,0	0,0	0,0	-46,9	1,5	-24,8	-2,8	0,5	-0,5	21,2		1,5	22,2	
Kühlaggregat Lkw	93,2	93,2		59	0,0	0,0	0,0	-46,3	1,8	-6,4	0,0	2,6	44,8	-9,0		1,9	37,7	
Kühlaggregat Rangieren	82,2	57,8	272	60	0,0	0,0	0,0	-46,5	1,8	-7,9	0,0	2,0	31,6	-9,0		1,9	24,5	
Lkw Rangieren	89,5	65,1	272	60	0,0	0,0	0,0	-46,5	1,0	-15,6	-0,2	7,0	35,1	-5,1		1,9	32,0	
Lkw Zu-/Abfahrt	73,8	63,0	12	75	0,0	0,0	0,0	-48,5	0,9	-13,6	-0,3	3,1	15,5	-2,0		1,9	15,4	
Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung	84,8	63,0	150	71	0,0	0,0	0,0	-48,0	1,0	-13,9	-0,3	4,4	28,0		0,0			28,0
Lüftungsanlage	80,0	80,0		56	0,0	0,0	3,0	-46,0	1,7	-16,4	-0,3	0,2	22,2	0,0	0,0	1,9	24,2	22,2
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	45	0,0	0,0	0,0	-44,1	0,7	-21,8	-0,1	3,5	29,2	-12,0		1,9	19,1	
Rollgeräusche Wagenboden	92,0	80,1	15	45	0,0	0,0	0,0	-44,1	1,5	-24,0	-0,3	4,1	29,3	-12,0		1,9	19,2	
Rollgeräusche Wagenboden	88,0	76,1	15	45	0,0	0,0	0,0	-44,1	0,7	-21,8	-0,1	3,5	26,2	-12,0		1,9	16,1	
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	45	0,0	0,0	0,0	-44,1	0,7	-21,8	-0,1	3,5	29,2	-12,0		1,9	19,1	
Transporter Zu-/Abfahrt	74,8	53,0	150	71	0,0	0,0	0,0	-48,0	0,6	-12,9	-0,2	3,0	17,2		0,0			17,2
Verflüssiger 1	65,0	65,0		56	0,0	0,0	0,0	-45,9	1,7	-0,4	-0,6	0,8	20,6	0,0	0,0	1,9	22,6	20,6
Verflüssiger 2	65,0	65,0		51	0,0	0,0	0,0	-45,2	1,7	-0,5	-0,5	0,6	21,2	0,0	0,0	1,9	23,1	21,2
Verladung Backwaren	89,1	80,9	7	65	0,0	0,0	0,0	-47,2	0,1	-20,8	-0,1	3,8	24,8		0,0			24,8
Verladung Frischedienst	94,1	80,8	21	40	0,0	0,0	0,0	-43,1	0,5	-24,1	-0,1	0,7	28,0	-12,0		1,9	17,9	
Verladung Getränke	105,0	91,7	21	40	0,0	0,0	0,0	-43,1	1,2	-25,4	-0,4	0,9	38,3	-12,0		1,9	28,2	
Verladung Metzgerei	91,2	77,9	21	40	0,0	0,0	0,0	-43,1	0,5	-24,1	-0,1	0,7	25,1	-12,0		1,9	15,0	
Verladung Trocken- und TK	94,1	80,8	21	40	0,0	0,0	0,0	-43,1	0,5	-24,1	-0,1	0,7	28,0	-12,0		1,9	17,9	
Parkplatz	94,1	59,1	3157	78	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,7	-10,6	-0,2	1,7	36,9	1,0	-7,7	0,8	38,7	29,2



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Sondergebiet Lebensmittelmarkt Wehinger Straße" in Gosheim
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Anlage A13

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
















Immissionsort	IO 05	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 46,8 dB(A)	LrN 38,5 dB(A)	LT,max 56,2 dB(A)	LN,max 56,2 dB(A)								
Abrollcontainer Absetzen	91,2	91,2		107	7,0	0,0	0,0	-51,6	0,1	-18,1	-0,4	2,2	23,4	-12,0		0,0	18,3	
Abrollcontainer Aufnehmen	89,2	89,2		107	4,0	0,0	0,0	-51,6	0,1	-18,1	-0,4	2,2	21,4	-12,0		0,0	13,3	
Außenfläche Backshop	81,1	64,1	50	48	4,5	0,0	0,0	-44,6	1,1	-0,7	-0,2	2,3	38,9	-0,3		0,0	43,1	
Einkaufswagenbox	72,0	62,6	9	57	0,0	0,0	0,0	-46,1	1,6	-20,9	-1,7	0,3	5,2	21,2		0,0	26,4	
Kühlaggregat Lkw	93,2	93,2		114	0,0	0,0	0,0	-52,1	1,7	-9,3	-0,1	1,3	34,7	-9,0		0,0	25,7	
Kühlaggregat Rangieren	82,2	57,8	272	110	0,0	0,0	0,0	-51,8	1,7	-7,6	-0,1	0,7	25,1	-9,0		0,0	16,0	
Lkw Rangieren	89,5	65,1	272	110	0,0	0,0	0,0	-51,8	0,8	-14,1	-0,4	4,3	28,4	-5,1		0,0	23,3	
Lkw Zu-/Abfahrt	73,8	63,0	12	116	0,0	0,0	0,0	-52,3	0,8	-9,5	-0,4	1,9	14,3	-2,0		0,0	12,2	
Lkw Zu-/Abfahrt Anlieferung	84,8	63,0	150	87	0,0	0,0	0,0	-49,8	0,9	-5,7	-0,5	1,1	30,8		0,0			30,8
Lüftungsanlage	80,0	80,0		100	0,0	0,0	3,0	-51,0	1,6	-16,1	-0,4	1,9	18,9	0,0	0,0	0,0	18,9	18,9
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	110	0,0	0,0	0,0	-51,8	0,1	-20,5	-0,2	4,6	23,1	-12,0		0,0	11,1	
Rollgeräusche Wagenboden	92,0	80,1	15	110	0,0	0,0	0,0	-51,8	1,4	-23,2	-0,8	5,5	23,0	-12,0		0,0	11,0	
Rollgeräusche Wagenboden	88,0	76,1	15	110	0,0	0,0	0,0	-51,8	0,1	-20,5	-0,2	4,3	19,8	-12,0		0,0	7,8	
Rollgeräusche Wagenboden	91,0	79,1	15	110	0,0	0,0	0,0	-51,8	0,1	-20,5	-0,2	4,6	23,1	-12,0		0,0	11,1	
Transporter Zu-/Abfahrt	74,8	53,0	150	87	0,0	0,0	0,0	-49,8	0,5	-5,8	-0,5	1,1	20,2		0,0			20,2
Verflüssiger 1	65,0	65,0		105	0,0	0,0	0,0	-51,4	1,7	-1,2	-1,1	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	13,1	13,1
Verflüssiger 2	65,0	65,0		103	0,0	0,0	0,0	-51,3	1,7	-1,2	-1,1	0,1	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2	13,2
Verladung Backwaren	89,1	80,9	7	55	0,0	0,0	0,0	-45,8	0,2	-10,2	-0,1	0,1	33,3		0,0			33,3
Verladung Frischedienst	94,1	80,8	21	107	0,0	0,0	0,0	-51,6	-0,3	-30,6	-0,1	0,7	12,2	-12,0		0,0	0,2	
Verladung Getränke	105,0	91,7	21	107	0,0	0,0	0,0	-51,6	0,8	-36,0	-0,5	15,9	33,7	-12,0		0,0	21,6	
Verladung Metzgerei	91,2	77,9	21	107	0,0	0,0	0,0	-51,6	-0,3	-30,6	-0,1	0,7	9,3	-12,0		0,0	-2,7	
Verladung Trocken- und TK	94,1	80,8	21	107	0,0	0,0	0,0	-51,6	-0,3	-30,6	-0,1	0,7	12,2	-12,0		0,0	0,2	
Parkplatz	94,1	59,1	3157	78	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,7	-2,7	-0,6	0,4	43,2	1,0	-7,7	0,0	44,2	35,5

K1_Tag

Pegelverteilung EDEKA

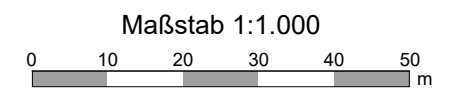
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 12.09.2018

Legende

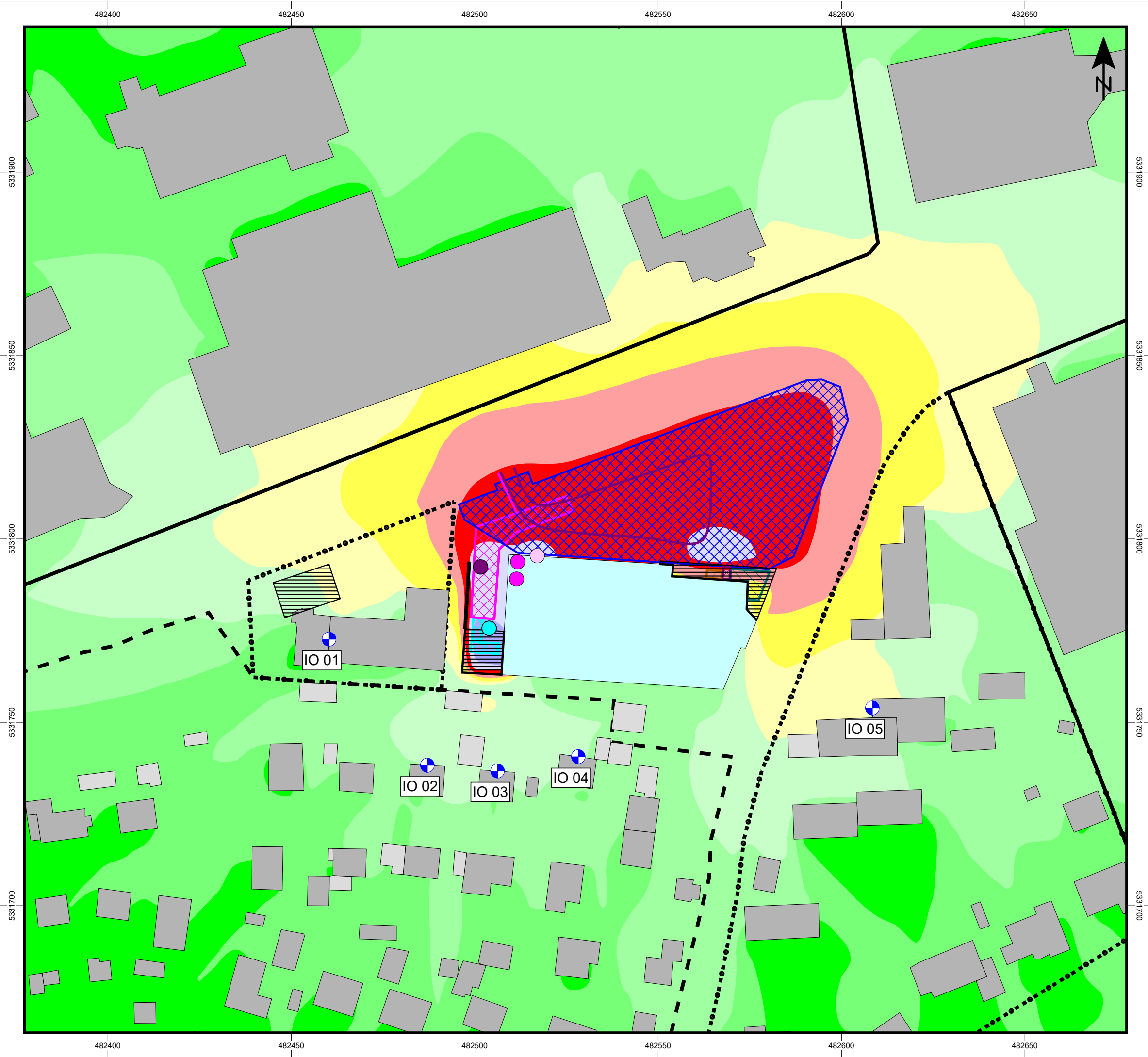
-  Bestandsgebäude
-  Plangebäude
-  Überdachung
-  Parkplatz
-  Lkw Zu-/Abfahrt
-  Lkw Rangieren
-  Verladung Lkw
-  Außenfläche Backshop
-  Einkaufswagenbox
-  Lkw/ Sprinter Zu-/Abfahrt
-  Verladung Backshop
-  Containerwechsel
-  Verflüssiger
-  Lüftungsanlage
-  Kühlaggregat
-  Immissionsort
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Gewerbegebiete

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 IRW
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	70 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.










2331-Edeka Gosheim AJ-CK

K2_Nacht

Pegelverteilung EDEKA

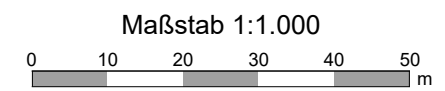
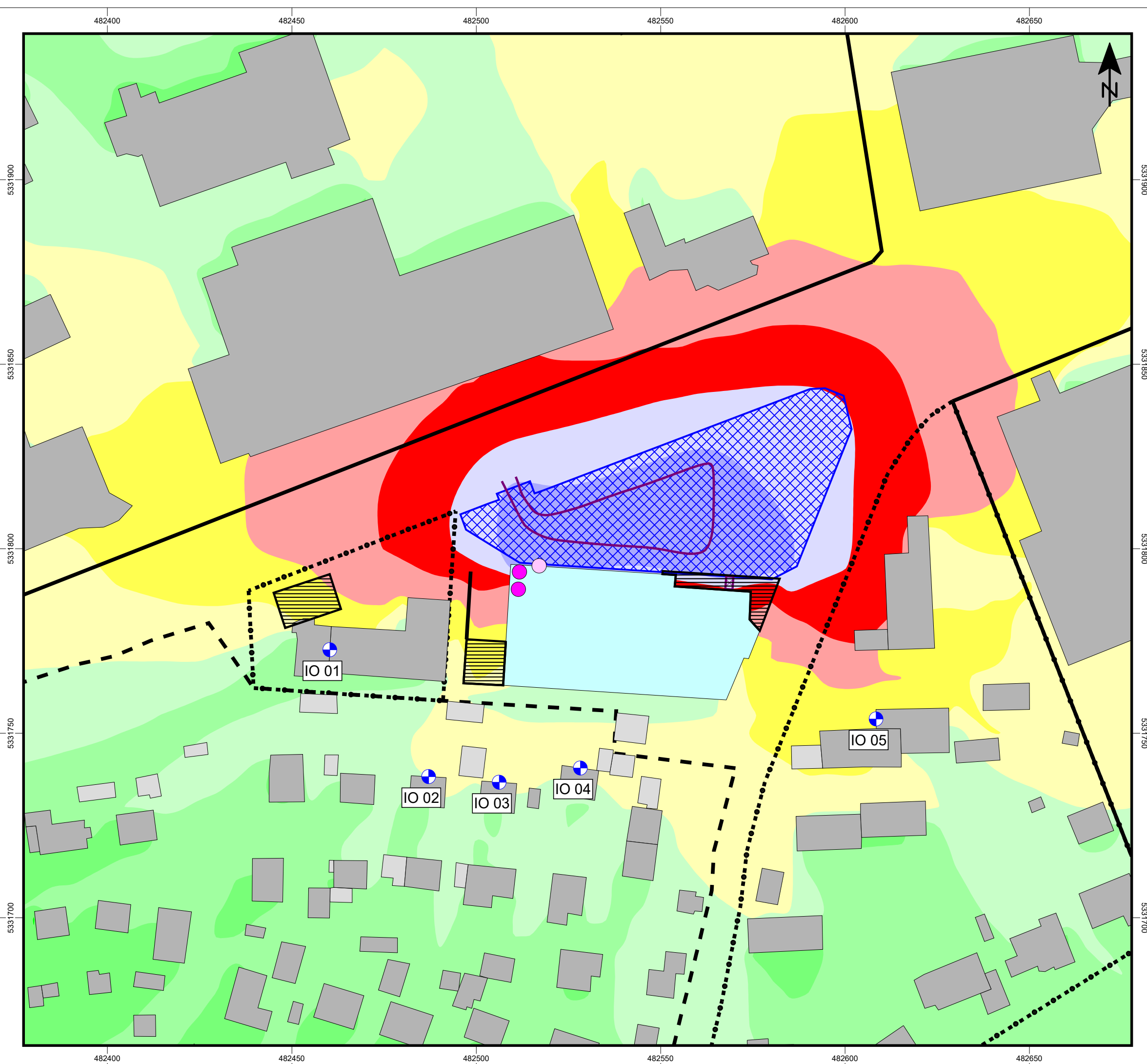
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 12.09.2018

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Wand Anlieferung
-  Überdachung
-  Parkplatz
-  Lkw/ Sprinter Zu-/Abfahrt
-  Verladung Backwaren
-  Verflüssiger
-  Lüftungsanlage
-  Immissionsort
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Mischgebiete
-  Gewerbegebiete

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.