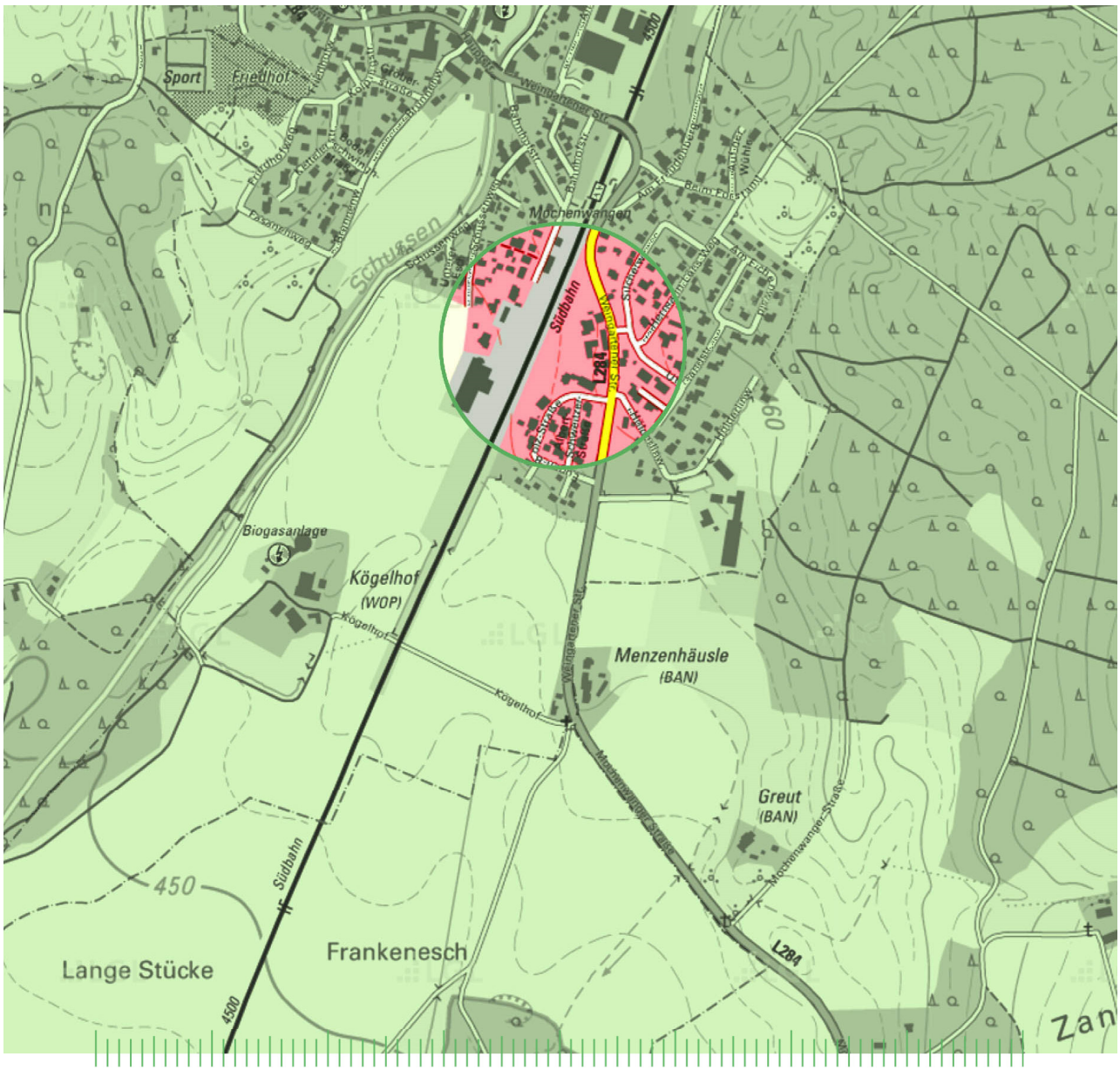
SIEBER CONSULT

Stadtplanung | Artenschutz | Immissions-schutz | Landschafts-planung



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "EDEKA und Seniorenwohnen Mochenwangen" der Gemeinde Wolpertswende

Fassung 06.10.2022
Bericht-Nr. 19-316/a

Bearbeiter: Dipl.-Ing. L. Brethauer
(laura.brethauer@sieberconsult.eu)

Auftraggeber:
Wohnpark Mochenwangen
GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 28
88284 Mochenwangen

Auftragnehmer:
Sieber Consult GmbH
Am Schönbühl 1
88131 Lindau (B)

Zusammenfassung

Die Gemeinde Wolpertswende beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "EDEKA und Seniorenwohnen Mochenwangen" zur Umsetzung eines Lebensmittelvollsortimentmarktes (EDEKA) sowie einer Wohnanlage für Senioren mit den dazugehörigen Nebenanlagen durch die Firma "Wohnpark Mochenwangen GmbH & Co. KG". Dazu soll im Norden und Westen des Geltungsbereichs ein Sonstiges Sondergebiet "Einzelhandel" ($SO_{Einzelhandel}$) ausgewiesen werden, im Südosten des Geltungsbereichs soll ein Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden.

Auf das Vorhaben wirken die Verkehrslärmimmissionen der westlich angrenzenden Bahnstrecke "Ulm - Friedrichshafen" sowie der östlich angrenzenden Landesstraße L 284 ("Weingartener Straße") ein. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden diese gemäß der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) sowie der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) ermittelt und bewertet.

Zudem wirken vom geplanten EDEKA-Markt Gewerbelärmimmissionen auf die umliegenden sowie die innerhalb des Plangebiets vorgesehenen schützenswerten Nutzungen ein. Um die Umsetzbarkeit des geplanten EDEKA-Marktes nachzuweisen, wurde die Ermittlung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen des Marktes bereits im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Bauleitplanverfahren durchgeführt.

Im vorliegenden Fall besteht bereits eine konkrete Planung sowohl für den Lebensmittelvollsortimentmarkt sowie die Wohnanlage. Die aktuelle Planung beruht auf Berechnungsergebnissen sowohl von Verkehrslärm- als auch Gewerbelärmimmissionen für vorangegange Planungsvarianten. In einem iterativen Prozess wurde in Abstimmung mit der Gemeinde Wolpertswende und der Wohnpark Mochenwangen GmbH & Co. KG eine möglichst konfliktarme Variante erarbeitet. So sind hinsichtlich der zu erwartenden Verkehrslärm- und Gewerbelärmimmissionen neben der optimierten Ausrichtung der Gebäude der Wohnanlage und des EDEKA-Marktes an den Terrassen bzw. Balkonen/ Loggien der Wohnungen Seitenwände zur Abschirmung des Verkehrslärms als Lärmschutzmaßnahme vorgesehen. Diese werden bei der Berechnung der Verlehrslärmimmissionen berücksichtigt, um deren abschirmende Wirkung darzustellen.

Die Berechnungsergebnisse der Verkehrslärmimmissionen zeigen, dass die Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 in Verbindung mit den Empfehlungen der städtebaulichen Lärmfibel Baden-Württemberg für ein Urbanes Gebiet (MU) im Bereich der geplanten Wohnanlage tagsüber und nachts teilweise überschritten werden.

An Haus A wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum von 63 dB(A) in allen Geschossebenen an allen Gebäudeseiten eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 50 dB(A) an einem Großteil der Gebäudeseiten um bis zu 11 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 7 dB überschritten.

An Haus B wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum an der Ostfassade und den östlichen Teilen der Nordfassade um bis zu 4 dB überschritten. Durch die geplanten Seitenwänden an den Terrassen bzw. Loggien an der Südfassade wird im Bereich der Fenster der Südfassade der Orientierungswert eingehalten. Der Orientierungswert für den Nachtzeitraum wird an einem Großteil der Fassaden um bis zu 8 dB überschitten. Die Immissionsgrenzwerte werden tagsüber um bis zu 3 dB und nachts um bis zu 4 dB überschritten.

An Haus C wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum an der West- und Südfassade eingehalten. An der Nord- und Ostfassade wird der Orientierungswert um bis zu 3 dB überschritten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert an allen Gebäudeseiten um bis zu 7 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte werden tagsüber um bis zu 2 dB und nachts um bis zu 3 dB überschritten.

Um die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass mit den als Lärmschutzmaßnahme vorgesehenen Seitenwänden an Terrassen bzw. Balkonen/Loggien zumindest im Tagzeitraum eine deutliche Verringerung der Verkehrslärmimmissionen im Bereich der dahinterliegenden Fenster von Wohnräumen erzielt werden kann.

Für den Bebauungsplan wird daher neben der Festsetzung der Orientierung der Außenwohnbereiche und den aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form der Seitenwände zusätzlich die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Neben der Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthaltsräumen in die konfliktfreien Bereiche und einer grundsätzlichen Ausstattung der Ruheräume mit aktiven Lüftungsanlagen wird die Aufnahme eines Hinweises auf die DIN 4109 zur Schalldämmung der Außenbauteile vorgeschlagen.

Die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen des geplanten EDEKA-Marktes zeigt, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Einwirkorten eingehalten werden können.

Da an einem Großteil der maßgeblichen Immissionspunkte die zulässigen Immissionsrichtwerte durch die Lärmimmissionen des geplanten EDEKA-Marktes (Zusatzbelastung) jedoch nicht um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, ist gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm die Vorbelastung durch weitere gewerbliche Anlagen zu betrachten. Die Gewerbelärmimmissionen der in der Umgebung des Plangebiets sowie der maßgeblichen Einwirkorte befindlichen gewerblichen Nutzungen werden als gering eingeschätzt. Eine Aufsummierung der Vorbelastung der bestehenden gewerblichen Nutzungen mit der Zusatzbelastung des geplanten EDEKA-Marktes zu einer Gesamtbelastung, welche die Immissionsrichtwerte überschreitet, ist daher nicht zu erwarten.

Konflikte aufgrund des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm sind, unter Berücksichtigung entsprechener Auflagen, wie der Ausschluss einer Nutzung des Kundenparkplatzes im Nachtzeitraum sowie der Beschränkung der Anlieferung im Nachtzeitraum auf maximal eine An- und Abfahrt pro Stunde durch Transporter/ Lieferwagen, nicht zu erwarten. Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche An- und Abfahrtsverkehrs des Vorhabens sind nicht erforderlich.

In der schalltechnischen Untersuchung wird somit nachgewiesen, dass die Ansiedlung eines Lebensmittelvollsortimentmarktes an dieser Stelle unter Berücksichtigung von Auflagen zum Lärmschutz prinzipiell möglich ist. Festsetzung von lärmschutztechnischen Bestimmungen zu den betrieblichen Abläufen können im Rahmen des Bebauungsplans nicht getroffen werden. Es werden daher Vorschläge für die Genehmigung des EDEKA-Marktes formuliert.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Situation und Aufgabenstellung	6
2	Verwendete Unterlagen und Informationen	7
3	Örtliche Gegebenheiten	9
4	Lagepläne	10
	4.1 Luftbild mit Kataster	10
	4.2 Vorhaben- und Erschließungsplan [10]	10
5	Immissionspunkte	11
6	Beurteilungsgrundlagen	11
	6.1 Verkehrslärm	12
	6.2 Gewerbelärm	13
7	Verkehr	14
	7.1 Schallemissionen Straße	14
	7.2 Schallemissionen Schiene	15
	7.3 Berechnung der Schallimmissionen	16
	7.4 Bewertung	17
	7.5 Möglichkeiten zur Konfliktlösung	18
8	Gewerbe	21
	8.1 Betriebsbeschreibung	21
	8.2 Lageplan EDEKA-Markt [10]	23
	8.3 Schallemissionen	24
	8.4 Berechnung der Schallimmissionen	29
	8.5 Bewertung	31
9	Qualität der Prognose	33
10	Vorschläge für die Bauleitplanung	33
	10.1 Festsetzungen	33
	10.2 Begründung	36
	10.3 Umweltbericht	39
11	Vorschläge für die Genehmigung	40
12	Anhang	41

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wolpertswende beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "EDEKA und Seniorenwohnen Mochenwangen" zur Umsetzung eines Lebensmittelvollsortimentmarktes (EDEKA) sowie einer Wohnanlage für Senioren mit den dazugehörigen Nebenanlagen durch die Firma "Wohnpark Mochenwangen GmbH & Co. KG". Dazu soll im Norden und Westen des Geltungsbereichs ein Sonstiges Sondergebiet "Einzelhandel" ($SO_{Einzelhandel}$) ausgewiesen werden, im Südosten des Geltungsbereichs soll ein Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden.

Auf das Vorhaben wirken die Verkehrslärmimmissionen der westlich angrenzenden Bahnstrecke "Ulm - Friedrichshafen" sowie der östlich angrenzenden Landesstraße L 284 ("Weingartener Straße") ein. Diese sind im Rahmen des Bauleitplanverfahrens in einer schalltechnischen Untersuchung gemäß der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [22] sowie der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [17] zu ermitteln und zu bewerten [3].

Zudem wirken vom geplanten EDEKA-Markt Gewerbelärmimmissionen auf die umliegenden sowie die innerhalb des Plangebiets vorgesehenen schützenswerten Nutzungen ein. Diese sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) [16] zu betrachten.

Im vorliegenden Fall besteht bereits eine konkrete Planung sowohl für den Lebensmittelvollsortimentmarkt sowie die Wohnanlage. Die aktuelle Planung beruht auf Berechnungsergebnissen sowohl von Verkehrslärm- als auch Gewerbelärmimmissionen für vorangegange Planungsvarianten. In einem iterativen Prozess wurde in Abstimmung mit der Gemeinde Wolpertswende und der Wohnpark Mochenwangen GmbH & Co. KG eine möglichst konfliktarme Variante erarbeitet. So sind hinsichtlich der zu erwartenden Verkehrslärm- und Gewerbelärmimmissionen neben der optimierten Ausrichtung der Gebäude der Wohnanlage und des EDEKA-Marktes an den Terrassen bzw. Balkonen/ Loggien der Wohnungen Seitenwände zur Abschirmung des Verkehrslärms als Lärmschutzmaßnahme vorgesehen. Diese werden bei der Berechnung der Verlehrslärmimmissionen berücksichtigt, um deren abschirmende Wirkung darzustellen.

Um die generelle Umsetzbarkeit eines Lebensmittelvollsortimentmarktes an dieser Stelle nachzuweisen, soll die Ermittlung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen des geplanten EDEKA-Marktes bereits im Rahmen des Bauleitplanverfahrens durchgeführt werden.

Die Sieber Consult GmbH wurde von der Wohnpark Mochenwangen GmbH & Co. KG beauftragt, für das Plangebiet diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Kon-

fliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen, notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung, Festsetzungen im Bebauungsplan sowie Textpassagen für den Umweltbericht vorzuschlagen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

[1] Lageplan (dxf-Format)

[2] Luftbild (jpg-Format)

[3] Ergebnisvermerk des Behördenunterrichtungstermins gemäß § 4 Abs. 1 BauGB am 18.11.2021, Fassung vom 24.11.2021, ergänzt am 17.12.2021

[4] E-Mails von Herrn Duschl (EDEKA Handelsgesellschaft Südwest mbH), Angaben zu Betriebsabläufen

[5] Vorläufige Berechnungsergebnisse der Verkehrslärm- und Gewerbelärmimmissionen für diverse Planungsvarianten, Büro Sieber/Sieber Consult, Fassungen vom 28.01.2020, 07.05.2020, 28.08.2020, 01.10.2020, 14.10.2020, 27.10.2020, 28.10.2020, 17.12.2020, 31.03.2021 und 09.08.2021

[6] Kundenfrequenz-Prognose, 88284 Mochenwangen, Weingartener Straße, EDEKA Handelsgesellschaft Südwest mbH, Offenburg im Juli 2020

[7] Bebauungsplan "Hermann-Löns-Weg" der Gemeinde Wolpertswende, rechtsverbindlich seit 20.12.1974

[8] Bebauungsplan "Sulzsiedlung Mochenwangen" der Gemeinde Wolpertswende, 1. Änderung rechtsverbindlich seit 13.06.1975

[9] Flächennutzungsplan des GVV-Fronreute-Wolpertswende, Stand vom 14.10.2016

[10] Entwurf Vorhaben- und Erschließungsplan, Fassung vom 07.06.2022 und 08.07.2022

[11] Zugverkehrsdaten der Strecke "Ulm - Friedrichshafen", Prognose 2030 (Deutsche Bahn AG) vom 15.01.2020

[12] Verkehrsdaten der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (Verkehrsmonitoring vom Jahr 2018) der Landesstraße L 284

[13] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung

[14] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung

[15] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung

[16] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017, in Kraft getreten am 9. Juni 2017

[17] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04.11.2020, in Kraft getreten am 01. März 2021

[18] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

[19] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV

[20] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016

[21] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016

[22] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"

[23] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

[24] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999

[25] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007

[26] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 1995

[27] Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, Fachzeitschrift "Immissionsschutz", Ausgabe 02-2017

[28] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 2005

[29] Emissionsdatenkatalog des österreichischen Umweltbundesamtes, Januar 2022

[30] Städtebauliche Lärmfibel, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, November 2018

[31] Programmsystem IMMI 2021 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Örtliche Gegebenheiten

Die nachfolgenden Lagepläne zeigen die Lage und den Umgriff des Plangebietes "EDEKA und Seniorenwohnen Mochenwangen" der Gemeinde Wolpertswende. Das Plangebiet befindet sich im südöstlichen Bereich des Ortsteils "Mochenwangen". Das Plangebiet umfasst die Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 1659/1, 1660, 1661/1 und 1662 (Teilfläche). Im Westen grenzt der Geltungsbereich an die Bahnlinie "Friedrichshafen - Ulm", im Osten an die "Weingartener Straße" (L 284). Südlich angrenzend befindet sich Bestandsbebauung. Die Erschließung des Plangebietes soll durch Anschluss an die "Weingartener Straße" (L 284) erfolgen.

Im nördlichen Bereich des Plangebiets soll das Gebäude des EDEKA-Marktes errichtet werden. Die Wohnanlage soll mit drei Gebäuden im Südosten des Geltungsbereichs errichtet werden und sowohl Wohnungen für Senioren als auch gewerbliche Fläche, beispielsweise für Einrichtungen zur Tagespflege, bieten.

Das bestehende Gebäude Weingartener Straße 20 innerhalb des Plangebiets bleibt erhalten.

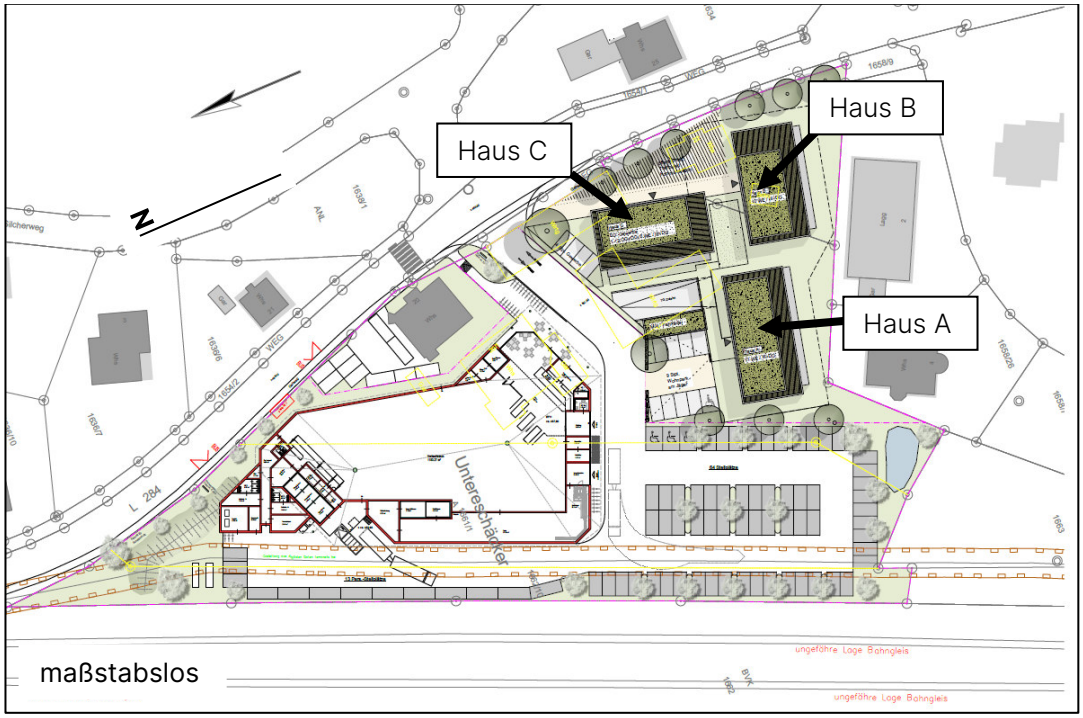
Die maßgeblichen Immissionspunkte für die Gewerbelärmimmissionen des EDEKA-Marktes außerhalb des Plangebiets befinden sich überwiegend östlich der Weingartener Straße. Für einen Teil der Gebäude wird im rechtsverbindlichen Bebauungsplan "Hermann-Löns-Weg" ein Reines Wohngebiets (WR) festsgesetzt [7].

4 Lagepläne

4.1 Luftbild mit Kataster



4.2 Vorhaben- und Erschließungsplan [10]



5 Immissionspunkte

Die zum geplanten EDEKA-Markt nächstgelegenen Einwirkorte außerhalb des Plangebiets sowie deren Gebietseinstufung sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Zudem befinden sich weitere Einwirkorte innerhalb des Plangebiets an der geplanten Wohnbebauung. Die Lage der Einwirkorte ist dem Lageplan in Anhang 7 zu entnehmen.

Immissionspunkte	Gebietseinstufung
IP 1 (Fl.-Nr. 1636/10)	Allgemeines Wohngebiet gemäß FNP [9]
IP 2 (Fl.-Nr 1636/7)	Reines Wohngebiet gemäß BP "Hermann-Löns-Weg" [7]
IP 3 (Fl.-Nr. 1636/6)	Reines Wohngebiet gemäß BP "Hermann-Löns-Weg" [7]
IP 4 (Fl.-Nr. 1638/2)	Reines Wohngebiet gemäß BP "Hermann-Löns-Weg" [7]
IP 5 (Fl.-Nr. 1634)	Allgemeines Wohngebiet gemäß FNP [9]
IP 6 (Fl.-Nr. 1640)	Reines Wohngebiet gemäß BP "Hermann-Löns-Weg" [7]
IP 7 (Fl.-Nr. 1658/26)	Mischgebiet gemäß BP "Sulzsiedlung Mochenwangen" [8]
IP 8 (Fl.-Nr. 1662/4)	Mischgebiet gemäß FNP [9]
IP 9 (Fl.-Nr. 1660)	Mischgebiet gemäß FNP [9]

6 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [13] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [22] konkretisiert. Dabei wird die Beurteilung getrennt für die jeweiligen Geräuschemittenten (z.B. Verkehrs- und Gewerbelärm) durchgeführt. Auf diese Weise wird zum einen den spezifischen Eigenheiten der Emittenten (z.B. Geräuschdynamik, Informationsgehalt oder Spektrum) und zum anderen der Einstellung der Betroffenen gegenüber den einzelnen Geräuschquellen Rechnung getragen. Für eine Gesamtlärmbeurteilung steht bislang kein einheitliches Regelwerk zur Verfügung.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans soll unter anderem ein Urbanes Gebiet ausgewiesen werden. Die Einführung des "Urbanen Gebiets (MU)" in der BauNVO ist in der DIN 18005 nicht berücksichtigt. In der städtebaulichen Lärmfibel wird empfohlen, analog zu den Änderungen in den Verwaltungsvorschriften (z.B. TA Lärm) die Orientierungswerte für ein Mischgebiet (MI) am Tag um 3 dB(A) zu erhöhen und im Nachtzeitraum die Orientierungswerte für ein MI zu belassen. [30]

6.1 Verkehrslärm

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 in Verbindung mit den Empfehlungen der städtebaulichen Lärmfibel zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Urbanes Gebiet (MU)	63	50 bzw. 45

Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen herangezogen. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Deshalb sollten auch im Mischgebiet, in den zum Wohnen vorgesehenen Bereichen, Beurteilungspegel von 45 dB(A) im Nachtzeitraum nicht überschritten werden.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Räumen soll vermieden werden.

Bezüglich ihrer Anwendung gibt die DIN 18005-1 folgende Hinweise: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (passive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

Der Abwägungsspielraum sollte aber grundsätzlich in der städtebaulichen Planung durch die nachfolgenden Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (16. BImSchV) [17] beschränkt werden. Die Immissionsgrenzwerte gelten für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges. Im vorliegenden Fall werden die Grenzwerte als Erkenntnisquelle herangezogen, bei deren Überschreitung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne dieser Verordnung auszugehen ist.

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI), Urbanes Gebiet (MU)	64	54

6.2 Gewerbelärm

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen sowie den umliegenden bestehenden Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Reines Wohngebiet (WR)	50	40 bzw. 35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40
Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD)	60	50 bzw. 45
Urbanes Gebiet (MU)	63	50 bzw. 45

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm herangezogen werden. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Wohnräumen soll vermieden werden.

Für die Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen sind die Orientierungswerte der DIN 18005-1 grundsätzlich verbindlich. Denn sobald die Planungen realisiert sind, wird die TA Lärm (z.B. bei Beschwerden, bei Erweiterung des Gewerbebetriebes oder bei Nutzungsänderung) herangezogen.

In der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) sind Immissionsrichtwerte festgesetzt, die sich bei den oben aufgeführten Gebietstypen nicht von den Orientierungswerten für Gewerbelärm der DIN 18005-1 unterscheiden. Im Verwaltungsvollzug werden die Immissionsrichtwerte wie Grenzwerte gehandhabt.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (TA Lärm, Ziffer 6.4).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (TA Lärm, Ziffer 6.1).

Bei Wohngebieten (WA, WR, Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) ist den anteiligen Schall-immissionen während der Ruhezeit (Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit) ein Zuschlag von 6 dB(A) zuzurechnen. Die Ruhezeiten gelten werktags (Montag bis Samstag) von 6:00 bis 7:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie sonntags von 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr (TA Lärm, Ziffer 6.5).

7 Verkehr

7.1 Schallemissionen Straße

Die Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels der Landesstraße L 284 wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [18] durchgeführt.

Er berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Verkehrsstärke M
- Lkw-Anteile p_1 und p_2
- zulässige Höchstgeschwindigkeit v
- Typ der Straßendeckschicht
- ggf. Korrekturen für Steigungen/Gefälle und Knotenpunkte (Ampeln, Kreisverkehre)

Die Verkehrszahlen der auf das Plangebiet einwirkenden Landesstraße L 284 wurden aus den Verkehrsdaten des Regierungspräsidiums Tübingen (Verkehrsmonitoring vom Jahr 2018) [12] entnommen und für das Jahr 2035 prognostiziert. Für die Prognose wird von einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 1 % pro Jahr ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Lkw-Anteil p nicht verändert.

In der Verkehrszählung ist lediglich ein Gesamt-Lkw-Anteil p angegeben. Die Einzelwerte p_1 und p_2 wurden mit Hilfe der in der Tabelle 2 der RLS-19 angegebenen Verhältnisse berechnet.

Die Zahlen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs DTV, der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und die Lkw-Anteile p_1 und p_2 der Landesstraße L 284 sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt (vgl. Liste der Eingabedaten in Anhang 1):

DTV_{2018} in Kfz/24h	DTV_{2035} in Kfz/24h	M_{2035} in Kfz/h		p_1 in %		p_2 in %	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
6.854	8.117	474	68	0,75	0,82	1,25	0,98

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle angegebenen Daten sowie der Geschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw wurden die nachfolgenden längenbezogenen Schallleistungspgel berechnet:

Straße	L'_W Tag in dB(A)	L'_{WE} Nacht in dB(A)
Landesstraße L 284	80,6	72,1

Korrekturen für Steigungen und Gefälle sind nicht erforderlich, da die Steigung unter 2 % liegt. Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen D_{SD} gemäß Tabelle 4a der RLS-19 beträgt 0 dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt.

7.2 Schallemissionen Schiene

Die Berechnung der Schallemissionen der Bahnstrecke "Ulm - Friedrichshafen" wird gemäß Ziffer 7.2 der DIN 18005-1 nach der Richtlinie Schall 03 [19] durchgeführt.

Der längenbezogene Schallleistungspegel der Bahnlinie berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Anzahl der Züge
- Zugart
- Zuggeschwindigkeit
- Fahrwegparameter (Fahrbahnart, Brücken, Bahnübergang, Gleisbogen)

Unter Berücksichtigung der gemäß der Deutschen Bahn AG im Prognosejahr 2030 auf der Bahnstrecke "Ulm - Friedrichshafen " zu erwartenden Verkehrsdaten [11] ergeben sich die nachfolgenden längenbezogenen Schallleistungspegel (vgl. Eingabedaten in Anhang 1):

Bahnlinie	$L'_{w,Tag}$ in dB(A)/m	$L'_{w,Nacht}$ in dB(A)/m
"Ulm - Friedrichshafen "	84,5	82,9

Zuschläge für Brücken, Bahnübergänge und Gleisbögen sind nicht erforderlich.

7.3 Berechnung der Schallimmissionen

Die Geräuschimmissionen im Plangebiet werden mit Hilfe des dreidimensionalen Schallausbreitungsberechnungsprogramms IMMI [30] unter Berücksichtigung der topografischen Situation durchgeführt.

Die pegelmindernde Wirkung der geplanten Bebauung im Plangebiet wird in die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen einbezogen (Bebauungsdämpfung).

7.3.1 Berechnungsverfahren Straße

Ausgehend von den längenbezogenen Schallleistungspegeln erfolgt die Berechung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet gemäß Abschnitt 3.2 der RLS-19. Die berechneten Beurteilungspegel L_r gelten für leichten Wind (ca. 3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, welche beide die Schallausbreitung begünstigen. Der pegelerhöhende Einfluss von Straßennässe sowie der pegelmindernde Einfluss von Schnee werden nicht berücksichtigt.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel wird die Linienschallquelle in einzelne Teilstücke unterteilt und als mehrere Punktschallquellen betrachtet. Der Beurteilungspegel berechnet sich dann als energetische Summe über die Schallimmissionen aller Teilstücke am Einwirkort. Der Beurteilungspegel eines Teilstückes $L_{r,i}$ berechnet sich aus dem längenbezogenen Schallleistungspegel eines Teilstückes $L'_{W,i}$, der Länge des Teilstücks l_i, der Dämpfung bei der Schallausbreitung D_A sowie ggf. den Reflexionsverlusten bei der ersten und zweiten Reflexion $D_{RV,1}$ und $D_{RV,2}$ gemäß folgender Formel:

$$L_{r,i} = L'_{W,i} + 10\log(l_i) - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}$$

7.3.2 Berechnungsverfahren Schiene

Ausgehend von den Emissionspegeln erfolgt die Berechnung des Beurteilungspegels L_r der zu erwartenden Schienenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet unter Berücksichtigung der topografischen Situation und der spezifischen Schallausbreitungsbedingungen gemäß Schall 03.

7.3.3 Bildung des Beurteilungspegels

Der resultierende Beurteilungspegel $L_{r,res}$ der Verkehrswege im Plangebiet wird durch Pegeladdition gebildet. Dabei werden die für die einzelnen Verkehrswege berechneten Beurteilungspegel $L_{r,j}$ gemäß nachfolgender Gleichung addiert:

$$L_{r,res} = 10 \cdot \log \sum 10^{0,1 \cdot L_{r,j}}$$

Es wurden die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für das Erdgeschoss (relative Höhe 2,80 m), das 1. Obergeschoss (relative Höhe: 5,80 m), das 2. Obergeschoss (relative Höhe: 8,80 m) und das Dachgeschoss (relative Höhe: 11,80 m) im Plangebiet berechnet. Die Beurteilungspegel sind in Anhang 3 bis 6 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) und den Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) dargestellt.

7.4 Bewertung

Aus den Rasterlärmkarten in den Anhängen 3 bis 6 ist zu erkennen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein Urbanes Gebiet (MU) im Bereich der geplanten Wohnanlage tagsüber und nachts teilweise überschritten werden.

An Haus A wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum von 63 dB(A) in allen Geschossebenen an allen Gebäudeseiten eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 50 dB(A) lediglich an der Ostfassade im Erdgeschoss sowie dem 1. und 2. Obergeschoss eingehalten. An allen anderen Gebäudeseiten sowie an der Ostfassade des Dachgeschosses wird der Orientierungswert um bis zu 11 dB überschritten. Der Beurteilungspegel von 45 dB(A), über welchem gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist, wird auch an der gesamten Ostfassade überschritten.

An Haus B wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum von 63 dB(A) in allen Geschossebenen an der Ostfassade und den östlichen Teilen der Nordfassade um bis zu 4 dB überschritten. Durch die geplanten Seitenwände an den Terrassen bzw. Loggien an der Südfassade wird im Bereich der Fenster der Südfassade der Orientierungswert

eingehalten bzw. unterschritten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 50 dB(A) je nach Geschossebene an Teilen der Westfassade und teilweise an der Südfassade an den durch die Seitenwände an den Terrassen bzw. Loggien abgeschirmten Fenstern eingehalten. An allen übrigen Gebäudeseiten wird der Orientierungswert um bis zu 8 dB überschitten. Der Beurteilungspegel für ungestörten Schlaf von 45 dB(A) wird an keiner Fassade eingehalten.

An Haus C wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum von 63 dB(A) an der West- und Südfassade in allen Geschossebenen eingehalten. An der Nord- und Ostfassade wird der Orientierungswert um bis zu 3 dB überschritten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 50 dB(A) an allen Gebäudeseiten um bis zu 7 dB überschritten. Der Beurteilungspegel für ungestörten Schlaf von 45 dB(A) wird damit ebenfalls an keiner Fassade eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an Haus A tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 7 dB überschritten. An Haus B werden die Immissionsgrenzwerte tagsüber um bis zu 3 dB und nachts um bis zu 4 dB überschritten. An Haus C werden die Immissionsgrenzwerte tagsüber um bis zu 2 dB und nachts um bis zu 3 dB überschritten.

Die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) sind somit im Plangebiet hinsichtlich der Verkehrslärmeinwirkungen nicht gewährleistet.

Um die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 im Plangebiet zu gewährleisten, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

7.5 Möglichkeiten zur Konfliktlösung

Zur Lösung von Lärmkonflikten stehen grundsätzlich aktive Maßnahmen (Lärmminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzmaßnahmen am Gebäude, z.B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung. Prinzipiell sind aktive Lärmschutzmaßnahmen den passiven Lärmschutzmaßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich (z.B. Terrasse, Balkon) geschützt.

Im vorliegenden Fall wurde bei der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen die bestehende konkrete Planung berücksichtigt, da diese Planung bereits in einem iterativen Prozess möglichst konfliktarm gestaltet wurde. So wurden in enger Abstimmung mit der

Gemeinde Wolpertswende und der Wohnpark Mochenwangen GmbH & Co. KG die Gebäude der Wohnanlage bereits hinsichtlich der Schienenlärm- als auch der Straßenverkehrslärmimmissionen möglichst optimiert ausgerichtet [5]. Zudem sind an den Terrassen bzw. Balkonen/Loggien der Wohnungen zur Abschirmung des Verkehrslärms Seitenwände vorgesehen. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass damit zumindest im Tagzeitraum eine deutliche Verringerung der Verkehrslärmimmissionen im Bereich der dahinterliegenden Fenster von Wohnräumen erzielt werden kann.

Zusätzlich zu den aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form der Seitenwände sind passive Lärmschutzmaßnahmen wie die Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthalts- und Ruheräumen und die Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich, um eine unzumutbare Beeinträchtigung in diesen Räumen zu verhindern.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen entlang der Straße und/oder der Bahnlinie sind an dieser Stelle aus Sicht der Gemeinde nicht gewüscht. Zum einen würde dadurch die ohnehin bereits vorhandene Barrierewirkung des Bahngleises verstärkt. Zum anderen ist die Errichtung von Wänden entlang der Verkehrswege in Bezug auf das Orts- und Landschaftsbild als erhebliche Beeinträchtigung zu werten. Gleichzeitig können die zulässigen Orientierungswerte im Tageszeitraum im Bereich der Außenwohnbereiche bereits mit Hilfe der geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von Seitenwänden überwiegend eingehalten werden.

7.5.1 Ermittlung der Orientierungsauflagen

Auf Grund der Eigenabschirmung von Gebäuden sind an den seitlich zu den Verkehrswegen sowie den zu den Verkehrswegen rückwärtigen Gebäudeseiten teilweise deutliche Pegelminderungen zu erwarten. Bei Überschreitung der Orientierungswerte an der zu den Verkehrswegen zugewandten Fassade können die Orientierungswerte, je nach Höhe der Beurteilungspegel und Ausrichtung der Gebäude, an den übrigen Gebäudeseiten oder zumindest einem Teil davon eingehalten werden. Die zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von schutzbedürftigen Räumen sollen somit in diese konfliktfreien Bereiche orientiert werden, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu sichern.

Die konfliktfreien Bereiche und die mögliche Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthalts- und Ruheräumen kann aus den Anhängen 3 bis 6 abgeleitet werden.

Falls eine Orientierung nicht möglich ist, sind die Aufenthaltsräume ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage auszustatten. Zusätzlich zur Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen in den konfliktfreien Bereich ist das Gesamtschalldämmmaß der Außenbauteile gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) festzusetzen.

7.5.2 Ermittlung des Gesamtschalldämmmaßes der Außenbauteile

Zur Ermittlung des erforderlichen Gesamtschalldämmmaßes wird die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [20], [21] herangezogen. Diese definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen in Abhängigkeit der verschiedenen Lärmarten (Verkehrs- oder Gewerbelärm).

Das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile wird aus den definierten Lärmpegelbereichen des maßgeblichen Außenlärmpegels für die jeweilige Nutzung gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1 [20] bestimmt:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB (A) von	
		Aufenthaltsräumen in Wohnräumen	Büroräumen und ähnlichem
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen	50

Der maßgebliche Außenlärmpegel bei Straßenverkehr bzw. Schienenverkehr ergibt sich gemäß Punkt 4.4.5.2 bzw. 4.4.5.3 der DIN 4109-2 [21] aus den errechneten Beurteilungspegeln, wobei zu den errechneten Werten ein Zuschlag von 3 dB(A) zu addieren ist. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung der

maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Der resultierende Außenlärmpegel bei mehreren Schallquellen ergibt sich gemäß Punkt 4.4.5.7 aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln durch Pegeladdition, wobei die Addition von 3 dB(A) nur auf den Summenpegel erfolgt.

An Haus A ist an der zur Bahnlinie "Friedrichshafen – Ulm" nächstgelegenen Fassade mit einem Außenlärmpegel von maximal 74 dB(A) zu rechnen. An Haus B und C ist an den zur Landesstraße L 284 nächstgelegenen Fassaden mit Außenlärmpegeln von maximal 71 dB(A) bzw. 70 dB(A) zu rechnen.

Für Haus A und B liegen damit maximal die Anforderung von Lärmpegelbereich V vor. Daraus ergibt sich für die Außenbauteile mindestens ein erforderliches Gesamtschalldämmmaß $R'_{W,res}$ von 45 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnräumen. Für Haus C liegen maximal die Anforderung von Lärmpegelbereich IV vor mit einem für die Außenbauteile erforderlichen Gesamtschalldämmmaß $R'_{W,res}$ von 40 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnräumen.

Das erforderliche Schalldämmmaß der einzelnen Außenbauteile (Wände, Fenster und Türen) ist von den tatsächlichen Gebäude- bzw. Raumdaten (Fensterflächenanteil, Grundfläche des Aufenthaltsraumes, Schalldämmung der Außenwand usw.) abhängig.

8 Gewerbe

8.1 Betriebsbeschreibung

Die Verkaufsfläche des EDEKA-Marktes wird mit insgesamt ca. 1.400 m² (Verkaufsraum, Backshop, Leergutannahme, Mall und Windfang) geplant.

Die Öffnungszeiten als auch die Betriebszeiten sind von Montag bis Samstag von 7:00 bis 22:00 Uhr geplant. Die Öffnungszeiten des Backshops entsprechen denen des EDEKA-Markts.

Insgesamt werden im EDEKA-Markt und dem Backshop ca. 20 Mitarbeiter beschäftigt, davon jeweils acht bis zehn Mitarbeiter pro Schicht.

Südlich des Gebäudes sind 64 Pkw-Stellplätze für Kunden vorgesehen, westlich des Gebäudes befinden sich weitere 13 Pkw-Stellplätze für Mitarbeiter (siehe Lageplan in Kapitel 8.2). Gemäß der Kundenfrequenzprognose [6] wird mit 4.600 Kunden in der Woche und einem Autokunden-Anteil von 75% gerechnet. Der Samstag wird als am stärksten frequentiert prognostiziert mit ca. 742 Autokunden.

Durch den Lieferverkehr ergeben sich auf dem Betriebsgelände folgende An- und Abfahrten:

Zeitraum	Warentyp	Lieferverkehr pro Tag	Häufigkeit	Be- und Entladung
Werktags (6:00 bis 22:00 Uhr)	Bäckerei	1 Lkw (<7,5 t)	5-6/Woche	
	Metzgerei	1 Lkw mit Kühlaggregat (>7,5 t)	3-5/Woche	8-10 Rollbehälter
	Frischedienst	1 Lkw mit Kühlaggregat (>7,5 t)	1/Tag	10-12 Rollbehälter
	Trockensortiment und TK	1 Lkw (>7,5 t)	2/Woche	15-20 Rollbehälter
	Getränke	1 Lkw (>7,5 t)	2/Woche	20-25 Paletten
	Streckenlieferanten A	1 Lkw (<7,5 t)	3-5/Woche	
	Streckenlieferanten B	1 Lkw (>7,5 t)	3-5/Woche	10-15 Paletten
Nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)	Pressedienst	1 Transporter	1/Nacht	

Die Kühlaggregate der LKW der Metzgerei und des Frischedienstes sind während der Anliefervorgänge in Betrieb, wobei ein Vorgang in der Regel zwischen 15 und 20 Minuten dauert.

Die Be- und Entladung der Waren erfolgt an der überdachten Laderampe an der westlichen Gebäudeseite. Die Lkw rangieren rückwärts an die Rampe heran.

Unter dem Vordach des Eingangsbereichs befindet sich die Einkaufswagensammelstelle, welche nicht zusätzlich überdacht oder eingehaust wird.

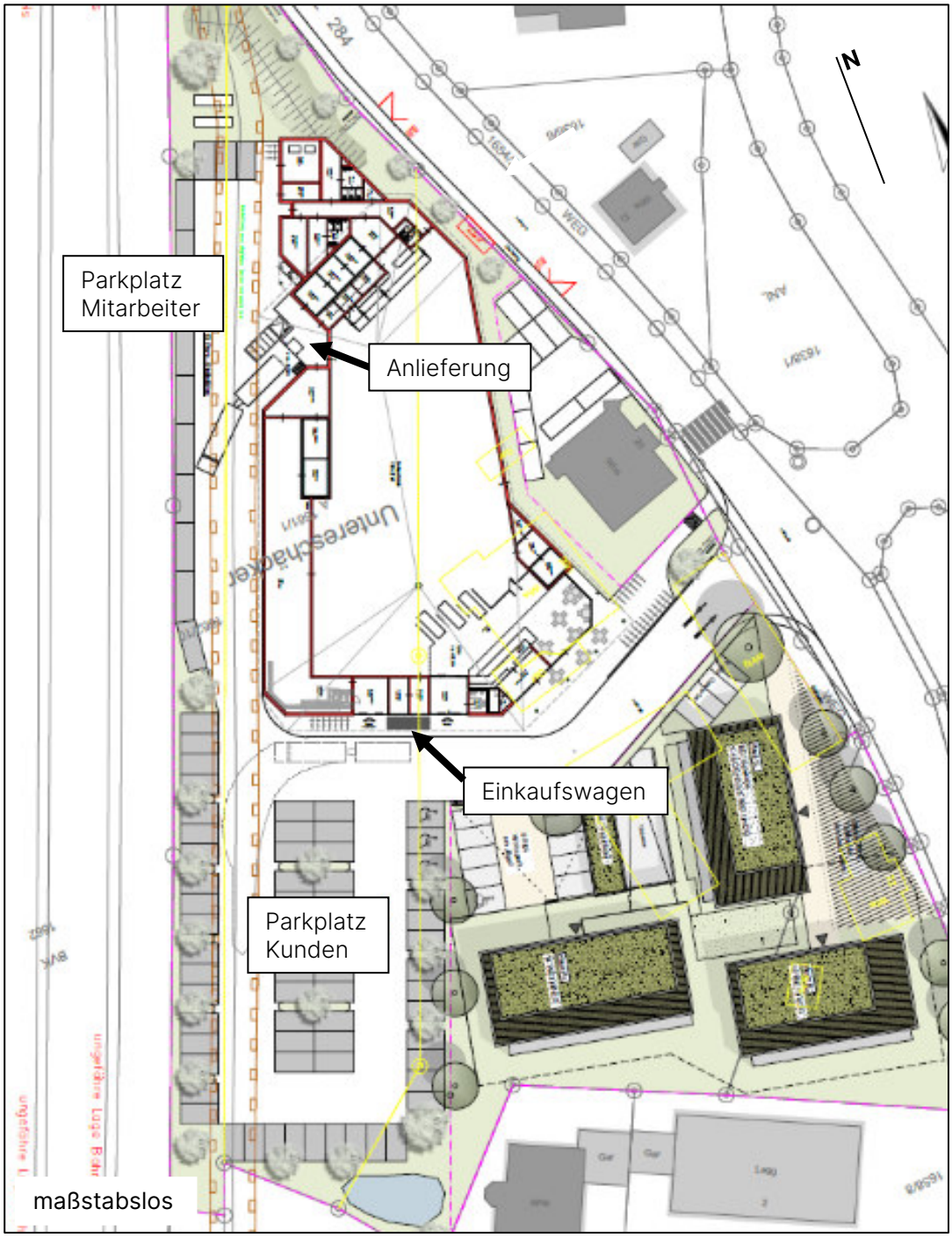
Die abschließende Lage der schallabstrahlenden Freianlagen, Verflüssiger und Lüftungsöffnungen der Lüftungs- und Klimaanlage im Gebäude ist zum derzeitigen Planungsstand noch nicht bekannt. Da der Technikraum im Norden des Gebäudes vorgesehen ist, werden die Anlagen voraussichtlich in diesem Bereich untergebracht.

Nördlich der Rampe sind eine Müllpresse sowie Müllcontainer vorgesehen.

Vor dem Backshop ist eine Freisitzfläche mit rund 12 Sitzplätzen im Freien vorgesehen.

Östlich des Kundenparkplatzes befinden sich neun oberirdische Pkw-Stellplätze für die Wohnanlage sowie die Tiefgaragenzufahrt der Wohnanlage. Direkt neben der Einfahrt zur Weingartener Straße befinden sich vier weitere oberirdische Pkw-Stellplätze für die gewerblichen Nutzungen innerhalb der Wohnanlage.

8.2 Lageplan EDEKA-Markt [10]



8.3 Schallemissionen

Bei der Ermittlung der Schallemissionen des EDEKA-Marktes werden die folgenden Geräuschquellen betrachtet (vgl. Eingabedaten in Anhang 1):

- Parkplatznutzung durch Kunden und Mitarbeiter (vgl. Kapitel 8.3.1)
- Anlieferverkehr (vgl. Kapitel 8.3.2)
- Be- und Entladetätigkeiten (vgl. Kapitel 8.3.3)
- Schallabstrahlende Freianlagen (vgl. Kapitel 8.3.4)
- Freisitzfläche Backshop (vgl. Kapitel 8.3.5)

Die Lage und Form der zum Ansatz gebrachten Schallquellen sind im Lageplan in Anhang 7 dargestellt.

Vorangegangene Berechnungsergebnisse für die Gewerbelärmimmissionen haben gezeigt, dass im Nachtzeitraum maximal eine An- und Abfahrt durch einen Transporter bzw. Lieferwagen pro Stunde möglich ist. Dies wurde in der oben aufgeführten Betriebsbeschreibung und in den unten aufgeführten Schallemissionsansätze bereits entsprechend berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen der Müllpresse werden als vernachlässigbar gering eingeschätzt. Für die Leerung bzw. Tauschvorgänge der Müllcontainer wird angenommen, dass diese mit den getroffenen Ansätzen für die Be- und Entladung mitberücksichtigt sind.

Die Nutzung der Tiefgarage sowie der oberirdischen, teilweise gewerblichen genutzten Stellplätze der geplanten Wohnanlage werden nicht berücksichtigt, da deren Geräuschemissionen überwiegend auf die Wohnanlage selbst einwirken.

8.3.1 Parkplatznutzung durch Kunden und Mitarbeiter

Gemäß der Kundenfrequenz-Prognose [6] kann an dem als am stärksten frequentiert prognostizierten Wochentag (Samstag) mit ca. 742 Autokunden gerechnet werden, welche 1.484 Pkw-Parkbewegungen entsprechen. Der Parkplatz wird nur im Tagzeitraum (6:00-22:00 Uhr) genutzt, während des Nachtzeitraums (22:00-6:00 Uhr) findet keine Nutzung statt. Für den Kundenparkplatz mit insgesamt 64 Stellplätzen ergibt sich eine Bewegungshäufigkiet von 1,449 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde und daraus ein Schallleistungspegel gemäß der Parkplatzlärmstudie [15] von L_w = 94,0 dB(A)

für den Tagzeitraum. Der Zuschlag für die Parkplatzart von K_{PA} = 3 dB(A) für Einkaufsmärkte sowie der Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_I = 4 dB(A) für die Nutzung von Einkaufswagen auf Asphalt ist im Schallleistungspegel enthalten.

Die Zufahrt zum Kundenparkplatz wird gemäß RLS-19 [18] berechnet. Bei 93 Pkw/h tagsüber sowie einer Geschwindigkeit von 30 km/h ergibt sich ein längenbezogener Schallleistungspegel von L_w' von 69,4 dB(A).

Eine Nutzung des Kundenparkplatzes im Nachtzeitraum ist generell auszuschließen, da der aufgrund des Spitzenpegels erforderliche Abstand gemäß Parkplatzlärmstudie zu Wohnbebauung mit Schutzanspruch eines Mischgebiets/Urbanen Gebiets von 19 m zur geplanten sowie bestehenden Wohnbebauung nicht eingehalten wird.

Für den Mitarbeiterparkplatz mit 13 Stellplätzen westlich des Betriebsgebäudes werden vier Bewegungen pro Stellplatz angenommen, davon die Hälfte innerhalb der Ruhezeiten. Daraus ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von 0,667 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde innerhalb der Ruhezeiten und von 0,154 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde außerhalb der Ruhezeiten. Daraus ergeben sich gemäß Parkplatzlärmstudie Schallleistungspegel von L_w = 77,9 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und L_w = 71,5 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten. In den Schallleistungspegeln sind die Zuschläge K_{PA} (Zuschlag für die Parkplatzart) von 0 dB(A) und K_I (Zuschlag für die Impulshaltigkeit) von 4 dB(A) für Mitarbeiterparkplätze enthalten.

Für die Zufahrt zum Mitarbeiterparkplatz ergibt sich bei 7 Pkw/h innerhalb der Ruhezeiten und 2 Pkw/h außerhalb der Ruhezeiten gemäß RLS 19 ein längenbezogener Schallleistungspegel von L_w' von 58,2 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und von L_w' von 52,7 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten.

Vereinzelte Abfahrten von Mitarbeitern nach 22:00 Uhr werden nicht berücksichtigt. Es kann allerdings davon ausgegangen werden, dass bei einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte bei der im nachfolgenden Kapitel 8.3.2 angesetzten An- und Abfahrt durch einen Transporter/ Lieferwagen im Nachtzeitraum, welche voraussichltich in die Nachtstunde von 5:00 bis 6:00 Uhr fallen, auch bei mehreren Pkw-Abfahrten zwischen 22:00 und 23:00 Uhr eine Einhaltung erreicht wird.

Die Emissionshöhe der Parkplatzflächen sowie der Zufahrten beträgt 0,50 m.

8.3.2 Anlieferverkehr

Von den in der Betriebsbeschreibung in Kapitel 8.1 aufgelisteten Anliefervorgängen werden von den beiden Warentypen "Trockensortiment und TK" und "Getränke", welche jeweils nur zweimal wöchentlich angeliefert werden, nur einer von beiden berücksichtigt.

Für den Transporter bzw. Lieferwagen des Pressedienstes, welcher im Nachtzeitraum anfährt, wird der längenbezogene Schallleistungspegel für "leichte Lkw" der RLS 19 [18] herangezogen. Eine Einstufung von Lieferwagen als Pkw gemäß der RLS 19 erfolgt lediglich bis zu einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t und wird daher für eine Abschätzung auf der sicheren Seite nicht herangezogen.

Folgende Geräuschquellen werden bei der Berechnung angesetzt:

Vorgang/ Tätigkeit	Schallleistungspegel [Referenz]	Einwirkdauer/ Vorgänge	Emissionshöhe
Lkw-Anfahrt (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h}$ = 63,0 dB(A)/m [28] $L_{WA,max}$ = 108,0 dB(A)	werktags: 6:00 – 7:00 Uhr: 2 Vorgänge 7:00 – 20:00 Uhr: 4 Vorgänge	0,50 m
Lkw-Rangieren (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h}$ = 68,0 dB(A)/m [28] $L_{WA,max}$ = 108,0 dB(A)	werktags: 6:00 – 7:00 Uhr: 2 Vorgänge 7:00 – 20:00 Uhr: 4 Vorgänge	0,50 m
Lkw-Abfahrt (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h}$ = 63,0 dB(A)/m [28] $L_{WA,max}$ = 108,0 dB(A)	werktags: 6:00 – 7:00 Uhr: 2 Vorgänge 7:00 – 20:00 Uhr: 4 Vorgänge	0,50 m
Transporter-Anfahrt (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h}$ = 57,0 dB(A)/m [18]	lauteste Nachtstunde: 1 Vorgang	0,50 m
Transporter-Abfahrt (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h}$ = 57,0 dB(A)/m [18]	lauteste Nachtstunde: 1 Vorgang	0,50 m

8.3.3 Be- und Entladetätigkeiten

Von den in der Betriebsbeschreibung in Kapitel 8.1 aufgelisteten Anliefervorgängen werden von den beiden Warentypen "Trockensortiment und TK" und "Getränke", welche jeweils nur zweimal wöchentlich angeliefert werden, nur die "Getränke" Anlieferung mit einer Ladung von 20-25 Paletten berücksichtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Be- und Entladung der Lkw und Transporter, welche nicht mit Rollbehältern und Paletten beladen sind, von Hand und mit leichten

Rolltransportbrettern erfolgt und somit mit keinen immissionsrelevanten Geräuschemissionen zu rechnen ist.

Bei der Berechnung der Geräuschemissionen der Be- und Entladung der Lkw werden die Höchstwerte der jeweils angegebenen Zahl an Rollbehältern und Paletten herangezogen. Im Sinne einer Worst-Case-Abschätzung wird angenommen, dass jeder Lkw sowohl entladen als auch beladen wird.

Für die Be- und Entladung von Paletten wurden die folgenden Geräuschquellen bei der Berechnung angesetzt:

Vorgang/ Tätigkeit	Schallleistungspegel [Referenz]	Einwirkdauer	Emissionshöhe
Beladevorgang pro Palette (Punktschallquelle)	$L_{WAT,1h}$ = 84,0 dB(A) [27] $L_{WA,max}$ = 110,5 dB(A)	werktags: 6:00 – 7:00 Uhr: 15 Vorgänge 7:00 – 20:00 Uhr: 25 Vorgänge	1,50 m
Entladevorgang pro Palette (Punktschallquelle)	$L_{WAT,1h}$ = 82,2 dB(A) $L_{WA,max}$ = 107,9 dB(A) [27]	werktags: 6:00 – 7:00 Uhr: 15 Vorgänge 7:00 – 20:00 Uhr: 25 Vorgänge	1,50 m

Für die Be- und Entladung von Gitterrollwagen wurden die einzelnen Schritte für einen gesamten Be- und Entladungsvorgang je Gitterrollwagen aufsummiert:

Vorgang/ Tätigkeit	Schallleistungspegel [Referenz]	Einwirkdauer	Emissionshöhe
Rollgeräusche Gitterrollwagen auf geriffeltem Lkw-Wagenboden	$L_{WA,1h}$ = 75,0 dB(A) [26]	2 Vorgänge/Gitterrollwagen	1,50 m
Rollgeräusche von beladenem Gitterrollwagen über Ladebordwand	$L_{WA,1h}$ = 77,4 dB(A) [26]	1 Vorgang/Gitterrollwagen	1,50 m
Rollgeräusche von leerem Gitterrollwagen über Ladebordwand	$L_{WA,1h}$ = 77,8 dB(A) [26]	1 Vorgang/Gitterrollwagen	1,50 m
Gesamter Be-/Entladevorgang pro Gitterrollwagen (Punktschallquelle)	$L_{WA,1h}$ = 82,5 dB(A)	werktags: 6:00 – 7:00 Uhr: 10 Vorgänge 7:00 – 20:00 Uhr: 12 Vorgänge	1,50 m

Zusätzlich zu den Ladegeräuschen wird der Betrieb der Kühlaggregate der Lkw der Metzgerei und des Frischedienstes mit einem Schallleistungspegel von 98,0 dB(A) [29] für je 20 Minuten im Bereich der Rampe angesetzt. Die Emissionshöhe beträgt 3,50 m.

8.3.4 Schallabstrahlende Freianlagen

Für die Berechnung der Geräuschemissionen der Einkaufswagensammelstelle wird angenommen, dass rund 75% der Pkw-Kunden einen Einkaufswagen nutzen. Da aber auch ein Teil der Kunden, welche zu Fuß oder mit dem Fahrrad kommen, einen Einkaufswagen verwenden, wird für jede Pkw-Bewegung ein Ein- und Ausstapelvorgang berücksichtigt. Die Vorgänge werden gleichmäßig auf den Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) aufgeteilt, um zu berücksichtigen, dass ein Teil der Kunden bereits vor 07:00 Uhr anfährt und bereits zu diesem Zeitpunkt die Einkaufswagen nutzt.

Bei 1.484 Vorgängen insgesamt entspricht das 93 Vorgängen pro Stunden für den Zeitraum von 6:00 bis 22:00 Uhr. Für einen Vorgang in der Stunde kann ein Schallleistungsmittelungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 72 dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WA,max}$ = 106,0 dB(A) angesetzt werden [28]. Die Emissionshöhe der Einkaufswagensammelstelle beträgt 0,75 m.

Folgende Schallquellen der technischen Anlagen werden berücksichtigt:

Anlage	Schallleistungspegel	Einwirkdauer	Emissionshöhe
Verflüssiger (Punktschallquelle)	L_{WA} = 70,0 dB(A) [1)]	24 Stunden	1,50 m
Lufteinlass Lüftungs- und Klimaanlage (Punktschallquelle)	L_{WA} = 75,0 dB(A) [1)]	24 Stunden	4,50 m
Luftauslass Lüftungs- und Klimaanlage (Punktschallquelle)	L_{WA} = 75,0 dB(A) [1)]	24 Stunden	4,50 m

[1)] Zum vorliegenden Stand der Planung sind die Größe und Ausführung des Verflüssigers sowie der Lüftungs- und Klimaanlage noch nicht bekannt, sodass für die Geräuschemissionen der Anlagen Abschätzungen auf der sicheren Seite getroffen wurden

8.3.5 Freisitzfläche Backshop

Im Bereich der Freisitzfläche stehen den Besuchern des Backshops ca. 12 Sitzgelegenheiten zur Verfügung. Für eine Abschätzung auf der sicheren Seite werden 20 Sitzplätze bei der Berechnung herangezogen. Ausgehend von einem Schallleistungspegel von L_{WAeq} = 65 dB(A) pro Person und 50% Sprachanteil gemäß Ziffer 4 der VDI 3770 [23] ergibt sich für die Freisitzfläche ein Schallleistungspegel von 75,0 dB(A).

Gemäß der Ziffer 17 der VDI 3770 ist für Gartenlokale und andere Freisitzflächen bei wenigen Personen die Impulshaltigkeit der Kommunikationsgeräusche zu berücksichtigen. Unter Anwendung der Formel 26 der VDI 3770 ergibt sich für die Freisitzfläche ein zu berücksichtigender Impulshaltigkeitszuschlag von K_I = 6,8 dB(A). Daraus ergibt sich ein gesamter Schallleistungspegel von 81,8 dB(A) für den Bereich der Freisitzfläche.

Die Emissionshöhe beträgt für sitzende Personen 1,20 m.

8.4 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt gemäß Ziffer 7.5 der DIN 18005-1 nach TA Lärm [16] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) [24].

Es werden alle unter Kapitel 8.3 genannten Schallquellen in das Schallausbreitungsberechnungsprogramm eingegeben. Dabei werden Lage und Form der Schallquellen (Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquelle) erfasst. Weiterhin werden die Lage der geplanten Wohnbebauung, reflektierende und abschirmende Gebäudefassaden sowie die topografische Situation berücksichtigt.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung im Freien angegeben. Der darin zu bestimmende Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT\,(DW)}$ (Wind weht von der Quelle zum Immissionspunkt) berücksichtigt die Richtwirkungskorrektur D_C und die Dämpfung auf Grund der geometrischen Ausbreitung A_{div}, durch Luftabsorption A_{atm} (10 °C, 70 % rel. Luftfeuchtigkeit), durch Bodendämpfung A_{gr} (hier: alternatives Verfahren mit frequenzunabhängiger Berechnung vgl. DIN ISO 9613-2 Ziffer 7.3.2), durch Abschirmung A_{bar} sowie auf Grund sonstiger Effekte A_{misc}. Der Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT\,(DW)}$ wird gemäß folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{AT\,(DW)} = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Des Weiteren ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Zur Ermittlung dieser Korrektur ist neben dem Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionspunkt auch die Konstante C_0 (Faktor für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten) erforderlich. Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur C_{met} = 0 dB gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwind-Mittelungspegel".

Bei der Berechnung der Schallimmissionen des Spitzenpegels wird der Spitzenschalldruckpegel gemäß dem oben genannten Verfahren in der Umgebung bestimmt und zur Beurteilung herangezogen (vgl. TA Lärm Ziffer A.2.3.5).

Folgende Beurteilungspegel wurden an den Einwirkorten für das 1. Obergeschoss (relative Höhe: 5,60 m) berechnet. Der detaillierte Beitrag der einzelnen Schallquellen zum jeweiligen Beurteilungspegel ist in Anhang 2 tabellarisch aufgeführt.

Immissionspunkt (IP)	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert lt. TA Lärm in dB(A)		Über- (+) /Unterschreitung (–) in dB(A)	
	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
IP 1	47	36	55	40	–8	–4
IP 2	46	33	50	35	–4	–2
IP 3	44	30	50	35	–6	–5
IP 4	48	33	50	35	–2	–2
IP 5	45	31	55	40	–10	–9
IP 6	37	21	50	35	–13	–14
IP 7	56	32	60	45	–4	–13
IP 8	51	39	60	45	–9	–6
IP 9	54	42	60	45	–6	–3
IP 10	58	45	63	45	–5	±0
IP 11	57	43	63	45	–6	–2
IP 12	60	41	63	45	–3	–4
IP 13	60	38	63	45	–3	–7

8.5 Bewertung

8.5.1 Zusatzbelastung durch Vorhaben

Der Vergleich der zu erwartenden Beurteilungspegel an den maßgeblichen Einwirkorten mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt, dass die Werte tagsüber und nachts an allen Einwirkorten eingehalten werden können.

An einem Großteil der maßgeblichen Immissionspunkte werden die zulässigen Immissionsrichtwerte durch die Lärmimmissionen des geplanten EDEKA-Marktes (Zusatzbelastung) jedoch nicht um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm ist deshalb die Vorbelastung durch weitere gewerbliche Anlagen an diesen Einwirkorten zu bestimmen und die Gesamtbelastung zu ermitteln (vgl. Kapitel 8.5.2).

Konflikte aufgrund des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm sind im Tagzeitraum aufgrund der Abstände zwischen spitzenpegelrelevanten Tätigkeiten und den maßgeblichen Einwirkorten nicht zu erwarten. Im Nachtzeitraum kommt es neben dem Betrieb der stationären Anlagen ohne Spitzenpegel lediglich zu einer An- und Abfahrt durch einen Transporter/Lieferwagen, von welchem lediglich im Bereich des Haltepunkts spitzenpegelrelevante Geräusche wie Türenschlagen auftreten können. Aufgrund des hohen Abstands zwischen dem Anlieferbereich vor der Rampe im Westen des Gebäudes sowie den maßgeblichen Einwirkorten sind keine Konflikte zu erwarten.

Bei einer Nutzung des Kundenparkplatzes im Nachtzeitraum würde es aufgrund zu geringer Abstände von weniger als den gemäß Parkplatzlärmstudie erforderlichen 19 m zur geplanten sowie bestehenden Wohnbebauung zu Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums kommen. Daher ist eine entsprechende Auflage erforderlich, welche die Nutzung des Kundenparkplatzes im Nachtzeitraum ausschließt.

8.5.2 Gesamtbelastung

In der Umgebung des Plangebiets sowie der maßgeblichen Einworkorte befinden sich mehrere gewerbliche Nutzungen, welche als Vorbelastung zu berücksichtigen sind. Südlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich ein Lagergebäude der Firma Bittenbinder GmbH sowie ein Fahrradgeschäft. Westlich der Bahnlinie befindet sich ein Lagergebäude eines Obstgroßmarkts.

Zu den Einwirkorten, die im Einwirkungsbereich dieser gewerblichen Nutzungen liegen und an denen die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Zusatzbelastung durch den EDEKA-Markt nicht um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, gehören der IP 7 sowie die Einwirkorte innerhalb des Plangebiets (IP 10 bis IP 13).

Die Lärmemissionen der Lagerhalle sowie des Fahrradgeschäfts werden als eher gering eingeschätzt. Zudem wirken diese maßgeblich auf die Süd- und Ostfassaden der Gebäude der betroffenen Einwirkorte ein, während die Zusatzbelastung durch den EDEKA-Markt maßgeblich auf die Nord- und Westfasade einwirkt. Die Lärmimmissionen des Lagergebäudes des Obstgroßmarktes an den Einwirkorten wird durch den Abstand von mindestens rund. 80 m ebenfalls als gering eingeschätzt. Eine Aufsummierung der Vorbelastung der bestehenden gewerblichen Nutzungen mit der Zusatzbelastung des geplanten EDEKA-Marktes zu einer Gesamtbelastung, welche die Immissionsrichtwerte überschreitet, ist daher nicht zu erwarten.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

8.5.3 An- und Abfahrt in den öffentlichen Verkehrsraum

Gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm ist das durch das Vorhaben erhöhte Verkehrsaufkommen auf den öffentlichen Verkehrswegen zu untersuchen und zu bewerten. Es sind organisatorische Maßnahmen zu treffen, die die Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs so weit wie möglich vermindern, wenn die folgenden kumulativen Kriterien eintreffen:

- der Beurteilungspegel erhöht sich durch die Verkehrsgeräusche des Vorhabens auf der öffentlichen Straße um mindestens 3 dB(A),
- es erfolgt keine Vermischung mit dem üblichen Verkehr und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV [17]) werden erstmals oder weitergehend überschritten.

Der An- und Abfahrtsverkehr des Vorhabens führt auf die öffentliche Landesstraße L 284 (Weingartener Straße). Aus den Kapiteln 8.3.1 und 8.3.2 geht hervor, dass es durch den EDEKA-Markt zu insgesamt 1.550 zusätzlichen Kfz-Fahrten am Tag kommt. In Kapitel 7.1 wird aufgeführt, dass die Landesstraße L 284 im Jahr 2018 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 6.853 aufwies. Eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB(A) ergibt sich bei einer Verdopplung der Verkehrsmenge und ist mit den genannten Zahlen nicht zu erwarten. Da bereits das erstgenannte Kriterium nicht eintrifft, entfällt die Überprüfung der anderen beiden Kriterien. Es sind somit keine Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs des Vorhabens erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

9 Qualität der Prognose

Die Prognoseberechnungen erfolgen mit auf der sicheren Seite liegenden Ansätzen für die Schallemissionen der Betriebsvorgänge des geplanten EDEKA-Marktes. Die ermittelten Beurteilungspegel stellen die maximal zu erwartenden Geräuschbelastungen auf Grundlage der vorliegenden Planungen und Angaben dar.

10 Vorschläge für die Bauleitplanung

10.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

Lärmschutzfestsetzung 1 (Haus A)

- Die Außenbauteile der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Arbeitszimmer Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Bahnlinie "Friedrichshafen – Ulm" nächstgelegenen Gebäudeseite von mindestens 74 dB(A) auszugehen.
- Die Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) sind grundsätzlich mit aktiven lüftungstechnischen Anlagen zu versehen, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.
- Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone und Loggien) sind auf die Südfassade zu orientieren.
- An der Südfassade sind zum Schutz der Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone bzw. Loggien) sowie der dahinterliegenden Wohnräume Seitenwände vorzusehen, welche im Erdgeschoss sowie dem 1. und 2. Obergeschoss eine Tiefe von mindestens 1,50 m und im 3. Obergeschoss von mindestens 1,00 m aufweisen. Die Seitenwände mit einem Mindestflächengewicht von 10 kg/m² sind fugendicht an die Fassade anzuschließen. Alternativ können die Außenwohnbereiche mit anderweitigen Lärmschutzmaßnahmen (z.B. vorgehängte Fassaden oder Wintergärten mit verschiebbaren Glaselementen, welche in geschlossenem Zustand fugendicht verschließen) versehen werden.

Lärmschutzfestsetzung 2 (Haus B)

- Die Außenbauteile der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Arbeitszimmer Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Landesstraße L 284 nächstgelegenen Gebäudeseite von mindestens 71 dB(A) auszugehen.
- Die zur Lüftung der Aufenthaltsräume (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche) benötigten Fensteröffnungen sind in den konfliktfreien Bereich (Südfassade, Westfassade, westliche Hälfte der Nordfassade) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.
- Die Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) sind grundsätzlich mit aktiven lüftungstechnischen Anlagen zu versehen, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.
- Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone und Loggien) sind auf die Südfassade zu orientieren.
- An der Südfassade sind zum Schutz der Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone bzw. Loggien) sowie der dahinterliegenden Wohnräume Seitenwände vorzusehen, welche im Erdgeschoss sowie dem 1. und 2. Obergeschoss eine Tiefe von mindestens 1,50 m und im 3. Obergeschoss von mindestens 1,00 m aufweisen. Die Seitenwände mit einem Mindestflächengewicht von 10 kg/m² sind fugendicht an die Fassade anzuschließen. Alternativ können die Außenwohnbereiche mit anderweitigen Lärmschutzmaßnahmen (z.B. vorgehängte Fassaden oder Wintergärten mit verschiebbaren Glaselementen, welche in geschlossenem Zustand fugendicht verschließen) versehen werden.

Lärmschutzfestsetzung 3 (Haus C)

- Die Außenbauteile der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Arbeitszimmer Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Landesstraße L 284 nächstgelegenen Gebäudeseite von mindestens 70 dB(A) auszugehen.
- Die zur Lüftung der Aufenthaltsräume (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche) benötigten Fensteröffnungen sind in den konfliktfreien Bereich (Südfassade, Westfassade) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.
- Die Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) sind grundsätzlich mit aktiven lüftungstechnischen Anlagen zu versehen, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.
- Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone und Loggien) sind auf die Westfassade zu orientieren.
- An der Westfassade sind zum Schutz der Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone bzw. Loggien) sowie der dahinterliegenden Wohnräume Seitenwände vorzusehen, welche im Erdgeschoss sowie dem 1. und 2. Obergeschoss eine Tiefe von mindestens 1,50 m und im 3. Obergeschoss von mindestens 1,00 m aufweisen. Die Seitenwände mit einem Mindestflächengewicht von 10 kg/m² sind fugendicht an die Fassade anzuschließen. Alternativ können die Außenwohnbereiche mit anderweitigen Lärmschutzmaßnahmen (z.B. vorgehängte Fassaden oder Wintergärten mit verschiebbaren Glaselementen, welche in geschlossenem Zustand fugendicht verschließen) versehen werden.

10.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Nutzungskonflikte im Bereich Immissionsschutz zu nennen und die Festsetzungen zu erläutern. Es wird folgender Text vorgeschlagen:

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der westlich angrenzenden Bahnstrecke "Ulm - Friedrichshafen" sowie der östlich angrenzenden Landesstraße L 284 ("Weingartener Straße") ein. Zudem wirken vom geplanten EDEKA-Markt Gewerbelärmimmissionen auf die umliegenden sowie die innerhalb des Plangebiets vorgesehenen schützenwerten Nutzungen ein. Die bestehende konkrete Planung, welche dem Bebauungsplan zugrunde liegt, beruht auf Berechnungsergebnissen sowohl von Verkehrslärm- als auch Gewerbelärmimmissionen für vorangegange Planungsvarianten. In einem iterativen Prozess wurde eine möglichst konfliktarme Variante erarbeitet.

Die Verkehrslärmimmissionen wurden in einer schalltechnischen Untersuchung (Sieber Consult, Fassung vom 06.10.2022) gemäß der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) sowie der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) ermittelt und bewertet. Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen wurde mit den geplanten Gebäuden und den daran vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen in Form von Seitenwänden an den Terrassen bzw. Balkonen/ Loggien der Wohnungen durchgeführt, um deren abschirmende Wirkung darzustellen.

Die Berechnungsergebnisse der Verkehrslärmimmissionen zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein Urbanes Gebiet (MU) im Bereich der geplanten Wohnanlage tagsüber und nachts teilweise überschritten werden.

An dem westlichen Gebäude der Wohnanlage wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum von 63 dB(A) in allen Geschossebenen an allen Gebäudeseiten eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 50 dB(A) an einem Großteil der Gebäudeseiten um bis zu 11 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 7 dB überschritten.

An dem südlichen Gebäude der Wohnanlage wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum an der Ostfassade und den östlichen Teilen der Nordfassade um bis zu 4 dB überschritten. Durch die geplanten Seitenwänden an den Terrassen bzw. Loggien an der Südfassade wird im Bereich der Fenster der Südfassade der Orientierungswert eingehalten. Der Orientierungswert für den Nachtzeitraum wird an einem Großteil der Fassaden um bis zu 8 dB überschitten. Die Immissionsgrenzwerte werden tagsüber um bis zu 3 dB und nachts um bis zu 4 dB überschritten.

An dem nördlichen Gebäude der Wohnanlage wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum an der West- und Südfassade eingehalten. An der Nord- und Ostfassade

wird der Orientierungswert um bis zu 3 dB überschritten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert an allen Gebäudeseiten um bis zu 7 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte werden tagsüber um bis zu 2 dB und nachts um bis zu 3 dB überschritten.

Der Beurteilungspegel von 45 dB(A), über welchem gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist, wird an allen Gebäuden an allen Fassaden überschritten.

Um die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Lösung von Lärmkonflikten stehen grundsätzlich aktive Maßnahmen (Lärmminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzmaßnahmen am Gebäude, z.B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung. Prinzipiell sind aktive Lärmschutzmaßnahmen den passiven Lärmschutzmaßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich (z.B. Terrasse, Balkon) geschützt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass mit den bereits vorgesehenen Seitenwänden an den Terrassen bzw. Balkonen/Loggien der Wohnungen zumindest im Tagzeitraum eine deutliche Verringerung der Verkehrslärmimmissionen im Bereich der dahinterliegenden Fenster von Wohnräumen erzielt werden kann.

Im Bebauungsplan werden daher neben der Festsetzung der Orientierung der Außenwohnbereiche und den aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form der Seitenwände zusätzlich passive Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt. Neben der Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthaltsräumen in die konfliktfreien Bereiche und einer grundsätzlichen Ausstattung der Ruheräume mit aktiven Lüftungsanlagen ist ein Hinweis auf die DIN 4109 zur Schalldämmung der Außenbauteile enthalten.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen entlang der Straße und/oder der Bahnlinie sind an dieser Stelle nicht gewüscht. Zum einen würde dadurch die ohnehin bereits vorhandene Barrierewirkung des Bahngleises verstärkt. Zum anderen ist die Errichtung von Wänden entlang der Verkehrswege in Bezug auf das Orts- und Landschaftsbild als erhebliche Beeinträchtigung zu werten. Gleichzeitig können die zulässigen Orientierungswerte im Tageszeitraum im Bereich der Außenwohnbereiche bereits mit Hilfe der geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von Seitenwänden überwiegend eingehalten werden.

Um die generelle Umsetzbarkeit eines Lebensmittelvollsortimentmarktes an dieser Stelle nachzuweisen, wurde die Ermittlung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen des geplanten EDEKA-Marktes bereits im Rahmen der oben genannten schalltechnischen Untersuchung gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) ermittelt und bewertet.

Die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen des geplanten EDEKA-Marktes zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm an den maßgeblichen Einwirkorten eingehalten werden können.

Da an einem Großteil der maßgeblichen Immissionspunkte die zulässigen Immissionsrichtwerte durch die Lärmimmissionen des geplanten EDEKA-Markt (Zusatzbelastung) jedoch nicht um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, ist gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm die Vorbelastung durch weitere gewerbliche Anlagen zu betrachten. Die Gewerbelärmimmissionen der in der Umgebung des Plangebiets sowie der maßgeblichen Einworkorte befindlichen gewerbliche Nutzungen werden als gering eingeschätzt. Eine Aufsummierung der Vorbelastung der bestehenden gewerblichen Nutzungen mit der Zusatzbelastung des geplanten EDEKA-Marktes zu einer Gesamtbelastung, welche die Immissionsrichtwerte überschreitet, ist daher nicht zu erwarten.

Konflikte aufgrund des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm sind, unter Berücksichtigung entsprechener Auflagen, wie der Ausschluss einer Nutzung des Kundenparkplatzes im Nachtzeitraum sowie der Beschränkung der Anlieferung im Nachtzeitraum auf maximal eine An- und Abfahrt pro Stunde durch Transporter/ Lieferwagen, nicht zu erwarten. Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche An- und Abfahrtsverkehrs des Vorhabens sind nicht erforderlich.

In der schalltechnischen Untersuchung wird somit nachgewiesen, dass die Ansiedlung eines Lebensmittelvollsortimentmarktes an dieser Stelle unter Berücksichtigung von Auflagen zum Lärmschutz prinzipiell möglich ist. Festsetzung von lärmschutztechnischen Bestimmungen zu den betrieblichen Abläufen können im Rahmen des Bebauungsplans nicht getroffen werden. In der oben genannten schalltechnischen Untersuchung werden Vorschläge für die Genehmigung des EDEKA-Marktes formuliert.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert.

10.3 Umweltbericht

Im Umweltbericht sind die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ermittelten Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten. Für die Beschreibung der Lärmauswirkungen wird folgender Text vorgeschlagen:

Bestandsaufnahme: Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der westlich angrenzenden Bahnstrecke "Ulm - Friedrichshafen" sowie der östlich angrenzenden Landesstraße L 284 ("Weingartener Straße") ein. An der bestehenden Bebauung im Plangebiet liegen ggf. bereits Nutzungskonflikte vor.

Prognose bei Durchführung: Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der westlich angrenzenden Bahnstrecke "Ulm - Friedrichshafen" sowie der östlich angrenzenden Landesstraße L 284 ("Weingartener Straße") ein. Zudem wirken vom geplanten EDEKA-Markt Gewerbelärmimmissionen auf die umliegenden sowie die innerhalb des Plangebiets vorgesehenen schützenwerten Nutzungen ein. Diese wurden in einer schalltechnischen Untersuchung (Sieber Consult, Fassung vom 06.10.2022) gemäß der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) sowie der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bzw. gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) ermittelt und bewertet.

Die Berechnungsergebnisse der Verkehrslärmimmissionen zeigen, dass der Orientierungswert im Tageszeitraum an Teilen der Fassaden der Gebäude der Wohnanlage eingehalten werden können. Insbesondere durch die in der Planung bereits vorgesehenen Seitenwände an den Terrassen bzw. Balkonen/Loggien kann im Bereich der dahinterliegenden Fenster von Wohnräumen eine Einhaltung erzielt werden. Der Orientierungswert für den Nachtzeitraum wird an den Fassaden der Gebäude der Wohnanlage überwiegend überschritten. Zur Konfliktlösung werden im Bebauungsplan neben der Festsetzung der Orientierung der Außenwohnbereiche und den aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form der Seitenwände zusätzlich passive Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt. Neben der Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthaltsräumen in die konfliktfreien Bereiche und einer grundsätzlichen Ausstattung der Ruheräume mit aktiven Lüftungsanlagen ist ein Hinweis auf die DIN 4109 zur Schalldämmung der Außenbauteile enthalten.

Die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen des geplanten EDEKA-Marktes zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm an den maßgeblichen Einwirkorten eingehalten werden können. Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung nicht zu erwarten.

Konflikte aufgrund des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm sind, unter Berücksichtigung entsprechener Auflagen, nicht zu erwarten. Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche An- und Abfahrtsverkehrs des Vorhabens sind nicht erforderlich.

In der schalltechnischen Untersuchung wird somit nachgewiesen, dass die Ansiedlung eines Lebensmittelvollsortimentmarktes an dieser Stelle unter Berücksichtigung von Auflagen zum Lärmschutz prinzipiell möglich ist.

Durch die vorgenannten Lärmschutzmaßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt.

11 Vorschläge für die Genehmigung

Zur Aufnahme in die Baugenehmigung des EDEKA-Marktes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen:

- Die Betriebszeiten inkl. des betrieblichen Warenverkehrs sind auf den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) begrenzt. Ausgenommen davon ist eine An- und Abfahrt pro Stunde durch Transporter/ Lieferwagen (≤ 7,5 t). Die Einhaltung dieser Anforderungen ist durch geeignete organisatorische (z.B. Lieferverträge, Betriebsordnung) und/oder technische (z.B. Schranken, Kette) Maßnahmen sicherzustellen.
- Die Öffnungszeiten des Lebensmittelvollsortimenters sind auf den Zeitraum von 7:00 bis 21:30 Uhr begrenzt.
- Die Nutzung des Kunden-Parkplatzes (An- und Abfahrtsbewegungen) des Lebensmittelvollsortimenters ist prinzipiell nur im Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) zulässig. Dies ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen (z.B. Beschilderung, Schranke, Kette).
- Die Luftein- und -auslässe für die Zu- und Abluft der Lüftungs- und Klimaanlage dürfen jeweils einen maximalen Schallleistungspegel von 75 dB(A) nicht überschreiten.
- Der Schalleistungspegel des Verflüssigers darf einen Wert von 70 dB(A) nicht überschreiten.

12 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Berechnungstabellen "Beurteilungspegel"
- Anhang 3: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen - Erdgeschoss
- Anhang 4: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen - 1. Obergeschoss
- Anhang 5: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen – 2. Obergeschoss
- Anhang 6: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen - Dachgeschoss
- Anhang 7: Lageplan "Gewerbelärm" mit Schallquellen und Einwirkorten

Bericht erstellt am:	06.10.2022
bearbeitet:	Dipl.-Ing. L. Brethauer
geprüft:	Dipl.-Ing. D. Wolf

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Der vorliegende Bericht darf nur vollständig, einschließlich aller Anlagen und unverändert weiterverbreitet werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Sieber Consult GmbH. Der Bericht entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 und ist ohne Unterschrift gültig.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

Verkehr:

Straße /RLS-19 (1)										Variante 0
SR19001	Bezeichnung		L 284		Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe		Gruppe 0		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		24			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		326.12		Tag	80.55	-	-	105.69	80.55
	Länge /m (2D)		326.12		Nacht	72.07	-	-	97.21	72.07
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)					1.66
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					1.38
					d/m(Emissionslinie)					1.38
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	474.00	0.75	1.25	0.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		-	50.00	50.00	50.00	50.00				80.55
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	68.00	0.82	0.98	0.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		-	50.00	50.00	50.00	50.00				72.07
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	DIN 18005		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	80.6	1.00	16.00000	0.00	0.0	
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	72.1	1.00	8.00000	0.00	0.0	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							

Schiene /Schall03 (1)				Variante 0
S03Z001	Bezeichnung	Bahnlinie "Friedrichshafen - Ulm"	Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)	113.64
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	112.04
	Länge /m	819.45	Lw' (Tag) /dB(A)	84.50
	Länge /m (2D)	819.45	Lw' (Nacht) /dB(A)	82.90
	Fläche /m²	---		

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr															
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag	Nacht		Zugart	v_max	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h			km/h	Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz
S03Z001	Bahnlinie "Friedrichshafen - Ulm"	1	0.063	0.500		GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	30
								10	Z18	4	8				
		2	0.125	0.000		GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	10
		3	1.438	1.125		RV-ET	120	5	Z5	12	1				

		4	0.375	0.000		RV-ET	120	5	Z5	12	2				
		5	4.000	1.250		IR-E	140	7	Z5	4	1	9	Z5	4	5
		6	0.125	0.000		IC-E	140	7	Z5	4	1	9	Z5	4	12

Gewerbe:

Straße /RLS-19 (2)										Variante 0
SR19001	**Bezeichnung**		Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbaiter		**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe		Gruppe 0		**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		4			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		49.71		**Tag**	69.39	-	-	86.68	69.72
	Länge /m (2D)		49.66		**Nacht**	-99.00	-	-	-99.00	
	Fläche /m²		---		**Ruhe**	69.39	-	-	86.68	69.72
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					5.27
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
					d/m(Emissionslinie)					0.00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Motor**				
	Tag	-	92.70	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Motorrad /Kfz/h**				
		-	30.00	30.00	30.00	30.00				69.39
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Motor**				
	Nacht	-	0.00	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Motorrad /Kfz/h**				
		-	30.00	30.00	30.00	30.00				-99.00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Motor**				
	Ruhe	-	92.70	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Motorrad /Kfz/h**				
		-	30.00	30.00	30.00	30.00				69.39
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)		16.00						0.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	69.7	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	69.7	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	69.7	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00						0.0	

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	69.7	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	69.7	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	69.7	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		0.0
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19002	**Bezeichnung**	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbaiter			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	86.68			**Tag**	52.73	-	-	72.38	53.00
	Länge /m (2D)	86.63			**Nacht**	-99.00	-	-	-99.00	
	Fläche /m²	---			**Ruhe**	58.17	-	-	77.82	58.44
					Steigung max. % (aus z-Koord.)					4.72
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					0.00
					d/m(Emissionslinie)					0.00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Motor**				
	Tag	-	2.00	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Motorrad /Kfz/h**				
		-	30.00	30.00	30.00	30.00				52.73
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Motor**				
	Nacht	-	0.00	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Motorrad /Kfz/h**				
		-	30.00	30.00	30.00	30.00				-99.00
	Emiss.-Variante	**Zeitraum**	**M PKW /Kfz/h**	**p1 /%**	**p2 /%**	**p Motor**				
	Ruhe	-	7.00	0.00	0.00	0.00				
			DSD PKW /dB	**DSD LKW (1) /dB**	**DSD LKW (2) /dB**	**DSD Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	**DLN LKW (1) /dB**	**DLN LKW (2) /dB**	**DLN Motorrad /dB**				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	**v LKW (1) /Kfz/h**	**v LKW (2) /Kfz/h**	**v Motorrad /Kfz/h**				
		-	30.00	30.00	30.00	30.00				58.17
	Beurteilungsvorschrift		**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)		16.00						0.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	58.4	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	53.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	58.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)		16.00						0.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	58.4	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	53.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	58.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00		0.0

	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt

Parkplatzlärmstudie (2)								Variante 0
PRKL001	**Bezeichnung**	Parkplatz Kunden EDEKA			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**Lw (Tag) /dB(A)**			94.02
	Knotenzahl	12			**Lw (Nacht) /dB(A)**			-
	Länge /m	185.80			**Lw (Ruhe) /dB(A)**			94.02
	Länge /m (2D)	185.79			**Lw" (Tag) /dB(A)**			61.17
	Fläche /m²	1928.93			**Lw" (Nacht) /dB(A)**			-
					Lw" (Ruhe) /dB(A)			61.17
					Konstante Höhe /m			0.00
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)
					Parkplatz			Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)
					Kpa /dB			3.00
					Ki /dB			4.00
					Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen
					B			64.00
					f			1.00
					N (Tag)			1.45
					N (Nacht)			0.00
					N (Ruhe)			1.45
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						61.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.2	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.2	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						61.2
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.2	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.2	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.2	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-131.9
PRKL002	**Bezeichnung**	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**Lw (Tag) /dB(A)**			71.52
	Knotenzahl	8			**Lw (Nacht) /dB(A)**			-
	Länge /m	159.66			**Lw (Ruhe) /dB(A)**			77.89
	Länge /m (2D)	159.65			**Lw" (Tag) /dB(A)**			42.94
	Fläche /m²	721.46			**Lw" (Nacht) /dB(A)**			-
					Lw" (Ruhe) /dB(A)			49.30
					Konstante Höhe /m			0.00
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)
					Parkplatz			P+R - Parkplatz
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)
					Kpa /dB			0.00
					Ki /dB			4.00
					Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen
					B			13.00
					f			1.00
					N (Tag)			0.15
					N (Nacht)			0.00
					N (Ruhe)			0.67

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						45.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	42.9	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						46.8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	49.3	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	42.9	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	49.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-127.6

Punkt-SQ /ISO 9613 (8)										Variante 0
EZQi001	**Bezeichnung**	Einkaufswagensammelstelle			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	72.00	-	-	72.00	
					Nacht	72.00	-	-	72.00	
					Ruhe	72.00	-	-	72.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		106.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								91.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	72.0	93.00		1.00000	7.64		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	72.0	93.00		13.00000	18.78		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	72.0	93.00		2.00000	10.65		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	72.0	0.00		5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	72.0	0.00		9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	72.0	0.00		2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	72.0	0.00		1.00000	-99.00		-
EZQi002	**Bezeichnung**	Verflüssiger			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	70.00	-	-	70.00	
					Nacht	70.00	-	-	70.00	
					Ruhe	70.00	-	-	70.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16.00						70.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	70.0	1.00	1.00000	0.00	70.0
EZQi003	**Bezeichnung**	Lufteinlass Lüftungsanlagen			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	75.00	-	-	75.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	75.00	-	-	75.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						75.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						75.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
EZQi004	**Bezeichnung**	Luftauslass Lüftungsanlagen			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	75.00	-	-	75.00	
					Nacht	75.00	-	-	75.00	
					Ruhe	75.00	-	-	75.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						75.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						75.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.0	1.00	9.00000	-2.50	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0			
EZQi005	**Bezeichnung**	Kühlaggregat Lkw			**Wirkradius /m**			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**			0.00			
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein			
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	98.00	-	-	98.00		
					Nacht	98.00	-	-	98.00		
					Ruhe	98.00	-	-	98.00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**		
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**		
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							84.2		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.0	1.00		0.33333	-16.81			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.0	1.00		0.33333	-16.81			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00		2.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.0	0.00		5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.0	0.00		9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00		2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.0	0.00		1.00000	-99.00	-		
EZQi006	**Bezeichnung**	Beladung Paletten			**Wirkradius /m**			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**			0.00			
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein			
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	84.00	-	-	84.00		
					Nacht	84.00	-	-	84.00		
					Ruhe	84.00	-	-	84.00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**		
	TA Lärm (2017)		110.5	0.0	0.0		0.0	-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**		
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							88.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	84.0	15.00		1.00000	-0.28			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	84.0	25.00		1.00000	1.94			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	84.0	0.00		2.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	84.0	0.00		5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	84.0	0.00		9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	84.0	0.00		2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	84.0	0.00		1.00000	-99.00	-		
EZQi007	**Bezeichnung**	Entladung Paletten			**Wirkradius /m**			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**			0.00			
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein			
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		

					Tag	82.20	-	-	82.20	
					Nacht	82.20	-	-	82.20	
					Ruhe	82.20	-	-	82.20	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		107.9	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								86.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	82.2	15.00		1.00000	-0.28		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	82.2	25.00		1.00000	1.94		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	82.2	0.00		2.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	82.2	0.00		5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	82.2	0.00		9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	82.2	0.00		2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.2	0.00		1.00000	-99.00		-
EZQi008	**Bezeichnung**	Be- und Entladung Gitterrollwagen			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	82.50	-	-	82.50	
					Nacht	82.50	-	-	82.50	
					Ruhe	82.50	-	-	82.50	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								83.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	82.5	10.00		1.00000	-2.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	82.5	12.00		1.00000	-1.25		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	82.5	0.00		2.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	82.5	0.00		5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	82.5	0.00		9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	82.5	0.00		2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.5	0.00		1.00000	-99.00		-

Linien-SQ /ISO 9613 (5)										Variante 0
LIQi001	**Bezeichnung**	Lkw Abfahrt			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	8			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	127.53			**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	127.48			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63.00	-	-	84.06	63.00
					Nacht	63.00	-	-	84.06	63.00
					Ruhe	63.00	-	-	84.06	63.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		108.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						58.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	2.00	1.00000	-9.03	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	4.00	1.00000	-6.02	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	0.00	5.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	0.00	9.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	0.00	1.00000	-99.00	-

LIQi002	**Bezeichnung**	Lkw Rangieren			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	4			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	79.46			**Emission ist**				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	79.46			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	68.00	-	-	87.00	68.00
					Nacht	68.00	-	-	87.00	68.00
					Ruhe	68.00	-	-	87.00	68.00

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	108.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						63.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	68.0	2.00	1.00000	-9.03	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	68.0	4.00	1.00000	-6.02	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	68.0	0.00	2.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	68.0	0.00	5.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	68.0	0.00	9.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	68.0	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	68.0	0.00	1.00000	-99.00	-

LIQi003	**Bezeichnung**	Lkw Anfahrt			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	6			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	95.56			**Emission ist**				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	95.51			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63.00	-	-	82.80	63.00
					Nacht	63.00	-	-	82.80	63.00
					Ruhe	63.00	-	-	82.80	63.00

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	108.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						58.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	2.00	1.00000	-9.03	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	4.00	1.00000	-6.02	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00	

	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	0.00	5.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	0.00	9.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	0.00	1.00000	-99.00	-
LIQi004	**Bezeichnung**	Transporter Abfahrt			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**			0.00
	Knotenzahl	11			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	145.72			**Emission ist**			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	145.67			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	57.00	-	-	78.64	57.00
					Nacht	57.00	-	-	78.64	57.00
					Ruhe	57.00	-	-	78.64	57.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		0.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	57.0	0.00	1.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	57.0	0.00	1.00000	-99.00			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	57.0	0.00	2.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	57.0	0.00	5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	57.0	0.00	9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	57.0	0.00	2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	57.0	1.00	1.00000	0.00			57.0
LIQi005	**Bezeichnung**	Transporter Anfahrt			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**			0.00
	Knotenzahl	8			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	129.68			**Emission ist**			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	129.62			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	57.00	-	-	78.13	57.00
					Nacht	57.00	-	-	78.13	57.00
					Ruhe	57.00	-	-	78.13	57.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		0.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	57.0	0.00	1.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	57.0	0.00	1.00000	-99.00			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	57.0	0.00	2.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	57.0	0.00	5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	57.0	0.00	9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	57.0	0.00	2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	57.0	1.00	1.00000	0.00			57.0

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)				Variante 0
FLQi001	**Bezeichnung**	Freisitzfläche Backshop	**Wirkradius /m**	99999.00

	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	28.96			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	28.95			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	37.11				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	81.80	-	-	81.80	66.10
					Nacht	81.80	-	-	81.80	66.10
					Ruhe	81.80	-	-	81.80	66.10
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								65.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.1	0.00		1.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.1	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.1	0.00		2.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	66.1	0.00		5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	66.1	0.00		9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	66.1	0.00		2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	66.1	0.00		1.00000	-99.00		-

Anhang 2: Berechnungstabellen "Beurteilungspegel"

Gewerbe:

IP 1		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	Beladung Paletten	40.42	40.42		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	39.82	43.14		
EZQi007 »	Entladung Paletten	38.52	44.43		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	36.32	45.05		
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	35.98	45.56		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	35.75	45.99	33.82	33.82
LIQi002 »	Lkw Rangieren	33.27	46.22		33.82
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	30.90	46.34	28.98	35.05
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	30.32	46.45		35.05
EZQi002 »	Verflüssiger	28.57	46.52	26.65	35.64
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	27.38	46.57		35.64
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	26.95	46.62		35.64
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	24.74	46.65		35.64
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	22.96	46.67		35.64
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	20.16	46.68		35.64
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	16.96	46.68		35.64
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		46.68	21.58	35.81
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		46.68	25.49	36.19
n=18	Summe		**46.68**		**36.19**

IP 2		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	Beladung Paletten	39.27	39.27		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	37.70	41.57		
EZQi007 »	Entladung Paletten	37.54	43.02		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	36.50	43.89		
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	35.29	44.45		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	34.53	44.87		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	32.41	45.11	30.49	30.49
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	29.97	45.24		30.49
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	28.58	45.34		30.49
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	28.25	45.42	26.32	31.89
LIQi002 »	Lkw Rangieren	28.01	45.50		31.89
EZQi002 »	Verflüssiger	25.92	45.55	24.00	32.55
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	24.60	45.58		32.55
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	22.98	45.61		32.55
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	20.53	45.62		32.55
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	16.89	45.62		32.55
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		45.62	19.50	32.76
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		45.62	23.18	33.21
n=18	Summe		**45.62**		**33.21**

IP 3		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	38.25	38.25		
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	36.42	40.44		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	35.06	41.55		
EZQi006 »	Beladung Paletten	33.61	42.20		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	31.84	42.58		
EZQi007 »	Entladung Paletten	30.18	42.82		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	28.85	42.99		
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	28.68	43.15		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	26.59	43.24		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	25.74	43.32	23.81	23.81
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	25.44	43.39		23.81
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	25.23	43.46	23.30	26.57
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	25.17	43.52		26.57
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	22.12	43.55		26.57
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	22.10	43.58		26.57
EZQi002 »	Verflüssiger	19.49	43.60	17.56	27.08
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		43.60	23.99	28.82
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		43.60	24.63	30.22
n=18	Summe		**43.60**		**30.22**

IP 4		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	44.26	44.26		
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	42.99	46.68		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	34.87	46.95		
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	34.55	47.20		
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	33.58	47.38		
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	30.88	47.48		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	30.17	47.56		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	26.04	47.59		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	24.03	47.61		
EZQi006 »	Beladung Paletten	22.83	47.62		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	20.86	47.63	18.93	18.93
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	20.81	47.64	18.88	21.91
EZQi007 »	Entladung Paletten	19.37	47.65		21.91
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	18.02	47.65		21.91
EZQi002 »	Verflüssiger	15.22	47.65	13.29	22.47
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	15.06	47.66		22.47
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		47.66	30.00	30.70
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		47.66	29.81	33.29
n=18	Summe		**47.66**		**33.29**

IP 5		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	42.56	42.56		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	34.75	43.23		
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	34.43	43.77		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	33.13	44.13		

LIQi001 »	Lkw Abfahrt	33.07	44.45		
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	30.07	44.61		
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	29.53	44.74		
EZQi006 »	Beladung Paletten	22.54	44.77		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	21.18	44.79		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	20.90	44.80		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	18.90	44.82		
EZQi007 »	Entladung Paletten	18.70	44.83		
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	11.64	44.83		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	10.99	44.83	9.06	9.06
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	10.97	44.83	9.04	12.06
EZQi002 »	Verflüssiger	2.80	44.83	0.87	12.38
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		44.83	28.38	28.49
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		44.83	28.38	31.45
n=18	Summe		**44.83**		**31.45**

IP 6		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	33.37	33.37		
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	28.71	34.64		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	28.15	35.52		
EZQi006 »	Beladung Paletten	22.95	35.76		
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	22.23	35.95		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	22.07	36.12		
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	21.65	36.27		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	20.35	36.38		
EZQi007 »	Entladung Paletten	19.61	36.47		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	19.44	36.56		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	18.17	36.62		
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	17.04	36.67		
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	9.09	36.68		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	8.91	36.68	6.98	6.98
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	8.83	36.69	6.90	9.95
EZQi002 »	Verflüssiger	0.72	36.69	-1.20	10.27
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		36.69	17.26	18.05
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		36.69	17.37	20.73
n=18	Summe		**36.69**		**20.73**

IP 7		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	55.39	55.39		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	45.93	55.86		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	34.48	55.89		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	32.29	55.91		
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	31.71	55.92		
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	30.47	55.93		
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	26.50	55.94		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	22.92	55.94		
EZQi006 »	Beladung Paletten	22.59	55.94		
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	21.51	55.95		
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	17.08	55.95		

EZQi007 »	Entladung Paletten	16.91	55.95		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	13.18	55.95		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	13.12	55.95	13.12	13.12
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	10.13	55.95	10.13	14.89
EZQi002 »	Verflüssiger	-0.32	55.95	-0.32	15.01
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		55.95	29.03	29.20
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		55.95	28.71	31.97
n=18	Summe		**55.95**		**31.97**

IP 8		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi006 »	Beladung Paletten	46.16	46.16		
EZQi007 »	Entladung Paletten	44.23	48.31		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	43.02	49.43		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	41.80	50.13		
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	41.41	50.67		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	37.86	50.89		
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	33.38	50.97	33.38	33.38
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	33.26	51.04	33.26	36.33
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	32.37	51.10		36.33
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	32.08	51.16		36.33
EZQi002 »	Verflüssiger	29.52	51.19	29.52	37.15
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	28.43	51.21		37.15
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	26.92	51.23		37.15
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	24.11	51.23		37.15
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	21.24	51.24		37.15
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	20.57	51.24		37.15
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		51.24	30.35	37.98
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		51.24	32.64	39.09
n=18	Summe		**51.24**		**39.09**

IP 9		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	51.33	51.33		
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	45.59	52.36		
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	41.31	52.68		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	41.14	52.98		
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	40.65	53.23		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	39.96	53.43		
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	37.18	53.53		
EZQi006 »	Beladung Paletten	27.67	53.54		
EZQi007 »	Entladung Paletten	25.51	53.55		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	24.39	53.55		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	23.18	53.55		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	22.70	53.56		
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	14.75	53.56	14.75	14.75
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	14.62	53.56	14.62	17.69
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	12.49	53.56		17.69
EZQi002 »	Verflüssiger	7.32	53.56	7.32	18.07
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		53.56	38.45	38.49
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		53.56	39.13	41.83

n=18	Summe		**53.56**		**41.83**

IP 10		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	54.76	54.76		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	50.42	56.12		
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	48.30	56.79		
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	45.25	57.08		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	44.64	57.32		
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	43.64	57.51		
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	38.97	57.57		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	31.06	57.58		
EZQi006 »	Beladung Paletten	26.62	57.58		
EZQi007 »	Entladung Paletten	20.61	57.58		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	20.55	57.58		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	20.37	57.58		
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	12.52	57.58		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	9.30	57.58	9.30	9.30
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	8.69	57.58	8.69	12.01
EZQi002 »	Verflüssiger	-0.12	57.58	-0.12	12.27
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		57.58	42.54	42.55
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		57.58	41.68	45.15
n=18	Summe		**57.58**		**45.15**

IP 11		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	52.52	52.52		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	51.95	55.25		
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	49.75	56.33		
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	47.72	56.89		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	42.75	57.06		
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	41.92	57.19		
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	37.36	57.23		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	33.83	57.25		
EZQi006 »	Beladung Paletten	26.95	57.26		
EZQi007 »	Entladung Paletten	25.21	57.26		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	22.92	57.26		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	21.46	57.26		
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	15.03	57.26	15.03	15.03
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	14.51	57.26		15.03
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	11.32	57.26	11.32	16.57
EZQi002 »	Verflüssiger	5.80	57.26	5.80	16.92
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		57.26	40.69	40.71
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		57.26	39.99	43.38
n=18	Summe		**57.26**		**43.38**

IP 12		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	58.20	58.20		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	53.83	59.56		

SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	48.58	59.89		
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	42.34	59.97		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	41.27	60.02		
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	40.03	60.07		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	39.51	60.11		
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	35.65	60.12		
EZQi006 »	Beladung Paletten	24.90	60.12		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	24.03	60.12		
EZQi007 »	Entladung Paletten	19.42	60.12		
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	18.51	60.12		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	15.82	60.12		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	14.47	60.12	14.47	14.47
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	11.98	60.12	11.98	16.41
EZQi002 »	Verflüssiger	1.67	60.12	1.67	16.56
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		60.12	38.75	38.78
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		60.12	38.16	41.49
n=18	Summe		**60.12**		**41.49**

IP 13		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Kunden EDEKA	59.03	59.03		
EZQi001 »	Einkaufswagensammelstelle	52.28	59.87		
SR19001 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Kunden und Mitarbeiter	39.84	59.91		
LIQi002 »	Lkw Rangieren	38.90	59.94		
LIQi003 »	Lkw Anfahrt	38.50	59.97		
LIQi001 »	Lkw Abfahrt	36.83	60.00		
SR19002 »	Pkw Zufahrt Parkplätze Mitarbeiter	31.99	60.00		
FLQi001 »	Freisitzfläche Backshop	30.66	60.01		
EZQi006 »	Beladung Paletten	24.57	60.01		
EZQi005 »	Kühlaggregat Lkw	23.93	60.01		
EZQi007 »	Entladung Paletten	19.02	60.01		
PRKL002 »	Parkplatz Mitarbeiter EDEKA	18.79	60.01		
EZQi008 »	Be- und Entladung Gitterrollwagen	15.41	60.01		
EZQi004 »	Luftauslass Lüftungsanlagen	14.41	60.01	14.41	14.41
EZQi003 »	Lufteinlass Lüftungsanlagen	11.69	60.01	11.69	16.27
EZQi002 »	Verflüssiger	1.36	60.01	1.36	16.41
LIQi005 »	Transporter Anfahrt		60.01	35.47	35.52
LIQi004 »	Transporter Abfahrt		60.01	35.02	38.29
n=18	Summe		**60.01**		**38.29**



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Pegel in dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Dachgeschoss
- Bahnlinie "Friedrichshafen - Ulm"
- Landesstraße L284

Orientierungswerte gemäß des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und Städtebauliche Lärmfibel
Urbanes Gebiet (MU): 63 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts

SIEBER CONSULT

Stadtplanung Artenschutz Immissionsschutz Landschaftsplanung

Wohnpark Mochenwangen GmbH&Co.KG
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "EDEKA und Seniorenwohnen Mochenwangen" der Gemeinde Wolpertswende

Anhang 3: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

Erdgeschoss (rel. Höhe: 2,80 m)

Fassung vom 06.10.2022



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Pegel in dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Dachgeschoss
- Bahnlinie "Friedrichshafen - Ulm"
- Landesstraße L284

Orientierungswerte gemäß des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und Städtebauliche Lärmfibel
Urbanes Gebiet (MU): 63 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts

SIEBER CONSULT

Stadtplanung Artenschutz Immissions-schutz Landschafts-planung

Wohnpark Mochenwangen GmbH&Co.KG
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "EDEKA und Seniorenwohnen Mochenwangen" der Gemeinde Wolpertswende

Anhang 4: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

1. Obergeschoss (rel. Höhe: 5,80 m)

Fassung vom 06.10.2022



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Pegel in dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Dachgeschoss
- Bahnlinie "Friedrichshafen - Ulm"
- Landesstraße L284

Orientierungswerte gemäß des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und Städtebauliche Lärmfibel
Urbanes Gebiet (MU): 63 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts

SIEBER CONSULT

Stadtplanung Artenschutz Immissions-schutz Landschafts-planung

Wohnpark Mochenwangen GmbH&Co.KG
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "EDEKA und Seniorenwohnen Mochenwangen" der Gemeinde Wolpertswende

Anhang 5: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

2. Obergeschoss (rel. Höhe: 8,80 m)

Fassung vom 06.10.2022



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Pegel in dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Dachgeschoss
- Bahnlinie "Friedrichshafen - Ulm"
- Landesstraße L284

Orientierungswerte gemäß des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und Städtebauliche Lärmfibel
Urbanes Gebiet (MU): 63 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts

SIEBER CONSULT

Stadtplanung Artenschutz Immissions-schutz Landschafts-planung

Wohnpark Mochenwangen GmbH&Co.KG
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "EDEKA und Seniorenwohnen Mochenwangen" der Gemeinde Wolpertswende

Anhang 6: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

Dachgeschoss (rel. Höhe: 11,80 m)

Fassung vom 06.10.2022



Legende

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Parkplatz Kunden (PRKL)
- Parkplatz Mitarbeiter (PRKL)
- Freisitzfläche Backshop (FLQi)
- Lkw Fahrt (LIQi)
- Lkw Rangieren (LIQi)
- Transporter Fahrt (LIQi)
- Pkw Fahrt Kunden (SR19)
- Pkw Fahrt Mitarbeiter (SR19)
- Einkaufswagensammelstelle (EZQi)
- Entladung Paletten (EZQi)
- Beladung Paletten (EZQi)
- Be- und Entladung Gitterrollwagen (EZQi)
- Kühlaggregat (EZQi)
- Verflüssiger (EZQi)
- Lüftungsöffnungen (EZQi)

SIEBER CONSULT

Stadtplanung Artenschutz Immissionsschutz Landschaftsplanung

Wohnpark Mochenwangen GmbH&Co.KG

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "EDEKA und Seniorenwohnen Mochenwangen" der Gemeinde Wolpertswende

Anhang 7: Lageplan "Gewerbelärm" mit Schallquellen und Einwirkorten

Fassung vom 06.10.2022