

**KAUFLAND WARENHANDEL WEIDEN GMBH & CO. KG**

**Neubau Kaufland Sinsheim  
Schalltechnische Untersuchung**

**Erläuterungsbericht**

**Projekt-Nr. 612-2283**

**April 2019**

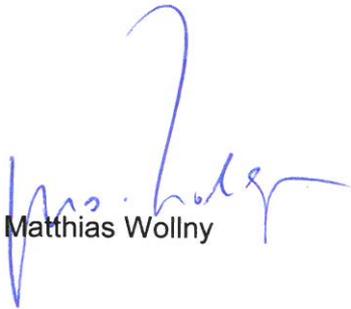
**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION

---

### Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	12.04.2019	S. Steiner	A. Colloseus	Erläuterungsbericht

---

  
Matthias Wollny

  
Alexander Colloseus

---

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: [info@fwt.fichtner.de](mailto:info@fwt.fichtner.de)

---

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

#### Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines</b> .....	<b>1</b>
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Bearbeitungsgrundlagen .....	1
<b>2. Grundlagen</b> .....	<b>1</b>
2.1 Allgemeines.....	1
2.2 Beurteilungsgrundlagen .....	2
2.3 Schallschutz im Städtebau .....	3
<b>3. Verkehrslärm</b> .....	<b>4</b>
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.3 Emissionen.....	5
3.3.1 Allgemeines (Straße).....	5
3.3.2 Analyse-Fall .....	6
3.3.3 Prognose-Nullfall.....	8
3.3.4 Prognose-Planfall.....	9
3.3.5 Schienenverkehr .....	10
3.4 Immissionen .....	11
3.4.1 Allgemeines .....	11
3.4.2 Nachbarschaft.....	11
3.4.3 Plangebiet.....	13
<b>4. Gewerbelärm</b> .....	<b>14</b>
4.1 Allgemeines.....	14
4.2 Beurteilungsgrundlagen .....	14
4.2.1 Beurteilungszeiten.....	15
4.2.2 Zeiten erhöhter Empfindlichkeit.....	15

4.2.3	Immissionsrichtwerte.....	16
4.2.4	Verkehrsgeräusche .....	16
4.3	Emissionen.....	17
4.3.1	Allgemeines .....	17
4.3.2	Maximalpegel.....	19
4.4	Immissionen .....	20
4.4.1	Allgemeines .....	20
4.4.2	Mittelungspegel.....	21
4.4.3	Maximalpegel.....	22
<b>5.</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen.....</b>	<b>22</b>
5.1	Allgemeines.....	22
5.2	Bauliche Maßnahmen .....	23
5.3	Organisatorische Maßnahmen – Verkehrslärm .....	23
5.4	Organisatorische Maßnahmen – Gewerbelärm.....	23
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>25</b>

## Tabellen

Tab. 2-1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [2].....	3
Tab. 3-1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3].....	5
Tab. 3-2:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall .....	6
Tab. 3-3:	Belegung T+R Parkplätze .....	7
Tab. 3-4:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall.....	8
Tab. 3-5:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall.....	9
Tab. 3-6:	Schalleistungspegel Schienenstrecke.....	11
Tab. 4-1:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] .....	16
Tab. 4-2:	Schalleistungspegel Schallquellen.....	17
Tab. 4-3:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel [22].....	20

## Anlagen

- Anlage 1**      **Lageplan Verkehrslärm**
- Anlage 2**      **Beurteilungspegel Verkehrslärm Nachbarschaft**
- Anlage 3**      **Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet**
- Anlage 4**      **Lageplan Gewerbelärm**
- Anlage 5**      **Beurteilungspegel Gewerbelärm**

## Abkürzungen

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{PA}$	Zuschlag für Parkplatzart
$L_r$	Beurteilungspegel
$L_{r, diff}$	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
MI	Mischgebiet
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
TA	Technische Anleitung
WA	allgemeines Wohngebiet

## Quellenverzeichnis

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.
- [2] Schallschutz im Städtebau Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987.
- [3] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991.
- [4] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2019.
- [5] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010.
- [6] Weltgesundheitsorganisation: Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Union - Zusammenfassung, 2018.
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [8] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2/06.
- [9] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88.
- [10] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014.
- [11] Der Bundesminister für Verkehr, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990.
- [12] Verordnung zur Änderung der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember.
- [13] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, Dezember 2013.
- [14] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der

Bauleitplanung 2010, Januar 2010.

- [15] Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg: Verkehrsmonitoring 2017: Fortschreibung für Bundesautobahnen in Baden-Württemberg, Stand: Juni 2018.
- [16] BS Ingenieure: Verkehrsuntersuchung zu den verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens Kaufland Verbrauchermarkt an der Neulandstraße in Sinsheim, März 2019.
- [17] BS Ingenieure: Verkehrsuntersuchung zu den verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens Kaufland Verbrauchermarkts an der Neulandstraße in Sinsheim – Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2012, September 2016.
- [18] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996).
- [19] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017.
- [20] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Schriftenreihe "Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen", Heft 3, 2005.
- [21] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rück-fahrwarneinrichtungen, 2004.
- [22] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007.
- [23] Tulatz, Brun, Franzen-Reuter: Schallpegelanalyse von Entladegeräuschen an außenliegenden Laderampen, Immissionsschutz, Heft 4, 2017.
- [24] Heroldt, M., Brun, M., Kunz, F.: Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, Im-missionsschutz Heft 2, 2017.
- [25] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Januar 1993.

## **1. ALLGEMEINES**

### **1.1 Aufgabenstellung**

An der Neulandstraße in Sinsheim ist die Errichtung eines Kaufland-Marktes geplant. Für die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans sollen die Lärmeinwirkungen ermittelt werden. Dabei sind potentielle Lärmkonflikte zwischen dem geplanten Lebensmittelmarkt und schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes zu ermitteln.

Hierbei ist zunächst der durch den geplanten Markt erzeugte Gewerbelärm zu untersuchen. Darüber hinaus sind der Straßen- und Schienenverkehrslärm zu berücksichtigen.

Die Bewertung erfolgt anhand der nach den unterschiedlichen Lärmarten zu unterscheidenden rechtlichen Beurteilungsgrundlagen. Als Bewertungsgrundlage für die gewerblichen Lärmimmissionen wird die TA Lärm [1] herangezogen. Für die Bewertung des Verkehrslärms sind die Vorgaben der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau [2] in Verbindungen mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] zu beachten.

Anhand der Ergebnisse werden gegebenenfalls Empfehlungen zu Lärmschutzmaßnahmen sowie entsprechende Vorschläge zu Festsetzungen für den Bebauungsplan abgeleitet.

### **1.2 Bearbeitungsgrundlagen**

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf die Entwurfsplanung „Kaufland Sinsheim – MNR 1670 Neulandstraße“ vom 25.02.2019. Ein Katasterauszug wurde von der Stadt Sinsheim zur Verfügung gestellt. Die Höhendaten wurden vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg bezogen. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 8.1, Soundplan GmbH) durchgeführt.

## **2. GRUNDLAGEN**

### **2.1 Allgemeines**

Schall bezeichnet mechanische Schwingungen und Wellen in einem elastischen Medium (z.B. Luft). Schallpegel werden üblicherweise in der Einheit dB(A) (Dezibel) darge-

stellt. Dabei handelt es sich um eine Hilfsgröße, die einen Schalldruckpegel in ein Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ [4]

Durch eine frequenzabhängige Gewichtung wird der bewertete Schalldruckpegel gebildet. Üblich ist dabei die Verwendung des A-bewerteten Schallpegels (dB(A)).

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [5] Auch nach der Weltgesundheitsorganisation hat Lärm „negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden und wird in zunehmendem Maße zu einem Problem.“ [6]

## 2.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen der unterschiedlichen Lärmarten (z.B. Verkehr, Gewerbe, Freizeit) werden durch entsprechende Richtlinien bzw. Verordnungen vorgegeben. Hierbei erfolgt eine sektorale Betrachtung, d.h. bei den schalltechnischen Überprüfungen sind die Lärmquellen der unterschiedlichen Lärmarten einzeln zu ermitteln und die daraus berechneten Beurteilungspegel den jeweiligen Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten gegenüberzustellen.

Eine Aggregation mehrerer Lärmarten erfolgt in der Regel nicht. Schallquellen, die keiner Lärmart zuzuordnen sind (z.B. Naturgeräusche, Wind, Wasser etc.), werden bei den schalltechnischen Untersuchungen nicht betrachtet.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden zunächst die Schallemissionen ermittelt oder abgeschätzt, d.h. der von einer Schallquelle ausgehende Lärm betrachtet. In Abhängigkeit der Lage, Höhe, Abschirmungen, Reflexionen etc. werden daraus die Schallimmissionen ermittelt, also der auf den jeweils maßgebenden Immissionsort (z.B. ein Wohngebäude) einwirkende Lärm bestimmt.

Mit den Zuschlägen der jeweiligen Berechnungsrichtlinien z.B. für Ruhezeiten oder bestimmte Lärmarten werden aus den Immissionen die Beurteilungspegel gebildet.

## 2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau [2] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [7] angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „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 (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ [2]

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ [8] „Die Orientierungswerte der DIN 18005 können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets in die Abwägung mit einbezogen werden, wobei eine Überschreitung von 5 dB(A) dabei zulässig ist.“ [9]

„Weist ein Bebauungsplan ein neues Wohngebiet (WA) aus, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, ist es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft, auf aktiven Lärmschutz zu verzichten. Je nach Umständen des Einzelfalls, z.B. in dicht besiedelten Räumen, kann es abwägungsfehlerfrei sein, eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen.“ [8]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [2] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

**Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [2]**

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	60	45 (40)

Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Kerngebiete	65	55 (50)
Gewerbegebiete	65	55 (50)

(Werte in Klammern für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

Die Beurteilungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Gewerbe, Sport, Freizeit) sind einzeln mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

### 3. VERKEHRSLÄRM

#### 3.1 Allgemeines

Die Verkehrssituation im Plangebiet wird maßgeblich durch die Bundesautobahn 6, die Schwarzwaldstraße, die Strombergstraße und die Neulandstraße sowie durch die nördlich des Plangebiets verlaufende Bahnstrecke beeinflusst. Darüber hinaus wurden die Stellplätze für Pkw und Lkw auf den Tank- und Rastanlagen Kraichgau Nord und Kraichgau Süd berücksichtigt. Die Lage der Verkehrswege ist in **Anlage 1** dargestellt.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ausgesetzt sein werden. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten. Daneben sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Umgebung des Plangebiets zu ermitteln.

Untersucht werden im Folgenden der Analyse-Fall, der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Analyse-Fall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation im Plangebiet sowie der Umgebung. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung der Planung im Gebiet „Neubau Kaufland“. Damit wird die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans „Neubau Kaufland“.

#### 3.2 Beurteilungsgrundlagen

„Die Lärmbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr wird heute ausschließlich berechnet, denn das ist genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Messungen zu zufälligen Zeitpunkten, die Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen unterliegen. Zudem kann ein Mikrofon nicht zwischen Lärmquellen (Hund oder Auto) unterscheiden und zukünftiger Verkehrslärm kann ohnehin nicht gemessen werden.“ [10] Modellhafte Berechnungen der Lärmimmissionen sind darüber hinaus besser nachzuvollziehen als Messungen, die von zufälligen äußeren Einflüssen abhängen. Nur in Ausnahmefällen werden z. B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" [11]. Der Schienenverkehrslärm wird nach den Vorgaben der zum 01.01.2015 novellierten Schall 03 [12] ermittelt.

Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Beurteilungspegel) aus den durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen zu berechnen. Diese Lärmwerte sind Mittelwerte (Mittelungspegel) und keine Maximalpegel.

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-Schallpegels. Er stellt eine Maßzahl dar, die die Lautstärke des gesamten Geräuschgeschehens während der Beurteilungszeit kennzeichnet und das zeitlich in seiner Stärke schwankende Geräusch in ein vergleichbares Dauergeräusch umrechnet ("energieäquivalenter Dauerschallpegel").

Ergänzend zu den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [3] In Leitfäden für Bauleitplanungen [13] [14] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab zu den Orientierungswerten der DIN 18005 verwiesen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

**Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3]**

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

### 3.3 Emissionen

#### 3.3.1 Allgemeines (Straße)

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Lärmemissionen. Emissionspegel beschreiben den Schall, der von einer Lärmquelle

ausgeht. Die Emissionspegel sind nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) zu unterscheiden.

Der Emissionspegel einer Straße ist abhängig von der Verkehrsbelastung auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV-Wert) und der Anteil des Lkw-Verkehrs sowohl für den Tag als auch für die Nacht sowie die zugelassenen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw zu berücksichtigen. Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5% ist. Der in der folgenden Untersuchung jeweils angegebene Emissionspegel von Straßen bezieht sich bei freier Schallausbreitung auf eine Entfernung von 25 m von der Geräuschquelle.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Emissionspegel auf Änderungen der Verkehrsbelastungen relativ unsensibel reagieren. Eine Steigerung des täglichen Verkehrs um 10% bewirkt beispielsweise bei ansonsten gleichen Randbedingungen nur eine Steigerung der Emissionspegel um ca. 0,4 dB(A). Die teilweise vereinfachenden Annahmen zu vorhandenen und künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen bieten für die schalltechnische Beurteilung eine hinreichende Genauigkeit.

### 3.3.2 Analyse-Fall

Die Verkehrsdaten des Analyse-Falls für die BAB 6 wurden dem Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg für das Jahr 2017 entnommen [15]. Hierfür wurde die Zählstelle 6719 1057 herangezogen. Anhand dieser Zählstelle erfolgte auch die Verteilung des Verkehrs auf den Tages- und Nachtzeitraum sowie die Ermittlung des Schwerverkehrsanteils.

Die Verkehrsdaten der Neulandstraße und der Jahnstraße wurden einer Verkehrsuntersuchung aus dem März 2019 entnommen [16]. Die Verkehrsdaten der L 550, der Strombergstraße und der Schwarzwaldstraße wurden einer Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2016 entnommen [17].

**Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall**

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
BAB 6	84.620	19,9	43,1	120	80	78,8	75,2
Neulandstraße (bis Knoten Gutenbergstraße)	13.900	4,9	6,3	50	50	63,0	55,2
Neulandstraße (ab Knoten Gutenbergstraße bis geplante Ausfahrt Kaufland)	13.950	4,3	6,3	50	50	62,7	55,2

Neulandstraße (ab geplante Ausfahrt Kaufland bis Knoten Strombergstraße)	15.000	4,0	3,8	50	50	62,9	54,5
Neulandstraße (ab Knoten Strombergstraße bis Zufahrt Media Markt)	12.450	4,6	4,7	50	50	62,4	54,1
KP 3 Neulandstraße (ab Zufahrt Media Markt bis Jahnstraße)	12.850	5,8	4,4	50	50	63,0	54,2
Jahnstraße	13.650	5,6	4,2	50	50	63,2	54,3
Schwarzwaldstraße (Süd) nördliche Fahrspur	3.330	3,5	3,5	100 60 50	80 60 50	61,8 57,2 56	54,4 49,8 48,6
Schwarzwaldstraße (Süd) südliche Fahrspur	3.330	3,5	3,5	100 50	80 50	61,3 56	53,9 48,6
Schwarzwaldstraße (Nord)	12.700	2,5	2,5	50	50	61,2	53,9
Strombergstraße (Süd)	8.990	2,4	2,4	50	50	59,7	52,3
Strombergstraße (Nord)	8.410	4,1	4,1	50	50	60,3	53,0
Kreisverkehr West	9.450	2,7	2,7	50	50	60,1	52,7

Die Anzahl der Stellplätze auf den Tank- und Rastanlagen Kraichgau Nord und Kraichgau Süd wurde aus dem Planfeststellungsbeschluss „A 6, Umbau und Erweiterung der Tank- und Rastanlagen Kraichgau Süd und Nord“ des Regierungspräsidiums Karlsruhe übernommen. Da sich die Parkplätze und deren Auslastung durch die Planung nicht ändern, ist die folgende Tabelle in diesem Bericht nur im Analyse-Fall zu finden. In den schalltechnischen Berechnungen wurden die Parkplätze jedoch in allen drei geprüften Fällen berücksichtigt.

**Tab. 3-3: Belegung T+R Parkplätze**

Parkplatz	Anzahl Stellplätze	Parkplatzart	Bewegungen pro Stellplatz und Stunde		Emissionspegel* [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw Parkplatz Kraichgau Nord	30	Lkw und Bus	1,5	0,8	63,5	60,8
Lkw Parkplatz Kraichgau Mitte	240	Lkw und Bus	1,5	0,8	72,6	69,8

Lkw Parkplatz Kraichgau Süd	18	Lkw und Bus	1,5	0,8	61,3	58,6
Pkw Parkplatz Kraichgau Nord	75	Pkw	1,5	0,8	57,5	54,8
Pkw Parkplatz Kraichgau Süd	160	Pkw	1,5	0,8	60,8	58,1

\* für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde

### 3.3.3 Prognose-Nullfall

Um die künftige verkehrliche Entwicklung zu berücksichtigen, wurde für den Prognose-Nullfall eine Zunahme der Verkehrsstärken auf den umgebenden Straßen berücksichtigt. Für die BAB 6 wurde eine Zunahme von 10% angesetzt. Die Zunahmen auf den übrigen Straßen ist den jeweiligen zugrunde liegenden Verkehrsuntersuchungen zu entnehmen [16] [17].

Die resultierenden Verkehrsstärken und Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

**Tab. 3-4: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall**

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
BAB 6	90.670	19,9	43,1	120	80	79,2	75,6
Neulandstraße (bis Knoten Gutenbergstraße)	14.450	4,9	6,0	50	50	63,1	55,3
Neulandstraße (ab Knoten Gutenbergstraße bis geplante Ausfahrt Kaufland)	13.100	3,4	4,4	50	50	62,0	54,2
Neulandstraße (ab geplante Ausfahrt Kaufland bis Knoten Strombergstraße)	14.150	3,2	3,2	50	50	62,2	53,8
Neulandstraße (ab Knoten Strombergstraße bis Zufahrt Media Markt)	12.950	4,6	4,4	50	50	62,5	54,2
KP 3 Neulandstraße (ab Zufahrt Media Markt bis Jahnstraße)	13.350	5,8	4,4	50	50	63,2	54,2
Jahnstraße	14.200	5,6	3,8	50	50	63,4	53,9

Schwarzwaldstraße				100	80	62,1	54,7
(Süd) nördliche Fahrspur	3.550	3,5	3,5	60	60	57,5	50,1
				50	50	56,3	48,9
Schwarzwaldstraße	3.550	3,5	3,5	100	80	61,6	54,2
(Süd) südliche Fahrspur				50	50	56,3	48,9
Schwarzwaldstraße (Nord)	13.530	2,5	2,5	50	50	61,5	54,2
Strombergstraße (Süd)	9.580	2,4	2,4	50	50	60,0	52,6
Strombergstraße (Nord)	8.960	4,1	4,1	50	50	60,6	53,3
Kreisverkehr West	10.060	2,7	2,7	50	50	60,4	53,0

### 3.3.4 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans „Neubau Kaufland“. Aufgrund des durch die geplanten Nutzungen erzeugten Verkehrs werden sich die Verkehrsmengen im umgebenden Straßennetz erhöhen.

Die Verkehrsmengen des Prognose-Planfalls wurden den bereits genannten Verkehrsuntersuchungen entnommen [16] [17].

Die angesetzten Verkehrsmengen und Emissionspegel des Prognose-Planfalls können der folgenden Tabelle entnommen werden:

**Tab. 3-5: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall**

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
BAB 6	90.670	19,9	43,1	120	80	79,2	75,6
Neulandstraße (bis Knoten Gutenbergstraße)	15.750	4,5	5,7	50	50	63,3	55,4
Neulandstraße (ab Knoten Gutenbergstraße bis geplante Ausfahrt Kaufland)	17.200	2,6	4,1	50	50	62,7	55,3
Neulandstraße (ab geplante Ausfahrt Kaufland bis Knoten Strombergstraße)	18.250	2,5	3,2	50	50	62,9	55,0

Neulandstraße (ab Knoten Strombergstraße bis Zufahrt Media Markt)	14.650	4,1	5,0	50	50	62,8	54,9
KP 3 Neulandstraße (ab Zufahrt Media Markt bis Jahnstraße)	15.050	5,1	5,0	50	50	63,4	54,9
Jahnstraße	15.300	5,2	3,6	50	50	63,5	54,7
Schwarzwaldstraße (Süd) nördliche Fahrspur	3.690	3,5	3,5	100 60 50	80 60 50	62,3 57,6 56,4	54,8 50,2 49,0
Schwarzwaldstraße (Süd) südliche Fahrspur	3.690	3,5	3,5	100 50	80 50	61,8 56,4	54,4 49,0
Schwarzwaldstraße (Nord)	15.810	2,5	2,5	50	50	62,2	54,8
Strombergstraße (Süd)	12.130	2,4	2,4	50	50	61,0	53,6
Strombergstraße (Nord)	11.630	4,1	4,1	50	50	61,7	54,4
Kreisverkehr West	11.770	2,7	2,7	50	50	61,0	53,6

### 3.3.5 Schienenverkehr

Die Schalleistungspegel eines Schienenverkehrswegs beziehen sich seit der Neufassung der Schall 03 [12] auf die Lage der Gleise und sind nicht mehr auf einen Abstand von 25 m zur Gleisachse normiert. Somit ist auch kein direkter Vergleich mit den Emissionen des Straßenverkehrs möglich. Die Schalleistungspegel einer Bahnstrecke werden zudem getrennt für drei Höhen (Schienenoberkante, 4 m & 5 m darüber) ermittelt. Damit werden die Roll-, Aggregat-, Antriebs- und aerodynamische Geräusche einzeln berücksichtigt.

In die Ermittlung der Schallemissionen eines Schienenwegs gehen zahlreiche Einflüsse ein. Dazu gehören vor allem die Fahrzeugarten, Zugfrequenzen, Fahrgeschwindigkeiten, Fahrbahn- und Gleisarten. Hinzu kommen je nach Situation noch Anpassungen z. B. für Brücken, Tunnelmünder, Kurven- oder Rangierbereiche.

Nördlich des Plangebietes verlaufen die Gleise der Eisenztalbahn (Bahnstrecke 4114). Die Schallemissionen dieser Bahnstrecke wurden nach den Angaben der Deutschen Bahn AG für die zukünftige Situation im Jahr 2025 ermittelt.

Im direkt angrenzenden Bereich mit einer Streckengeschwindigkeit von maximal 120 km/h ist in den schalltechnischen Berechnungen nach Schall 03 von folgenden Schalleistungspegeln für die Bahnstrecke auszugehen:

**Tab. 3-6: Schalleistungspegel Schienenstrecke**

Schalleistungspegel [dB(A)]		
Emissionsort	Prognose 2025	
	Tag	Nacht
Höhe		
0 m	81	83,9
4 m	63,5	67,2
5 m	53,3	49,4

### 3.4 Immissionen

#### 3.4.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der Verkehrslärm-Immissionen wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Verkehrswegen zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen Abschirmungen und Reflexionen von bestehenden und geplanten Gebäuden sowie die Geländestruktur ein.

#### 3.4.2 Nachbarschaft

Im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplans sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation durch eine Realisierung der Planungen zu ermitteln und zu bewerten. Neben einer durch das Vorhaben zu erwartenden Änderung des Verkehrslärms ist auch die absolute Höhe der zukünftigen Lärmbelastung in der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Plangebiets bedeutsam.

Hierfür sind die Änderungen der Verkehrslärmbelastungen, die durch die Verkehrserzeugung des Plangebiets und den Einfluss der neuen Baukörper (Abschirmungen und Reflexionen) hervorgerufen werden, zu untersuchen. Dies wird durch die Untersuchung des Analyse-, Prognose-Null- und -Planfalls abgebildet.

Zur Bewertung werden hilfsweise die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung herangezogen. Grundsätzlich gilt, dass je höher die Vorbelastung und die Lärmzunahme sind, desto größer ist das Gewicht dieser Belange in der Abwägung.

Abwägungserheblich sind in jedem Fall wesentliche Lärmerhöhungen. In Anlehnung an die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung ist demnach zu prüfen, ob sich die Beurteilungspegel durch die Planung wesentlich, d.h. um mindestens 2,1 dB(A) (gerundet 3 dB(A)) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 3.2) erhöhen. Darüber hinaus können Pegeländerungen zwar nicht wesentlich, aber bereits wahrnehmbar sein. Die Schwelle zur Wahrnehm-

barkeit liegt bei ca. 1 dB(A). Darunter ist von keiner wahrnehmbaren Änderung der Lärmsituation auszugehen.

Außerdem sind wesentliche Änderungen in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung dann gegeben, wenn Erhöhungen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms hervorgerufen werden und künftig Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht zu erwarten sind.

Alle Änderungen können aber jeweils nur im Einzelfall auch vor dem Hintergrund der jeweiligen Schutzbedürftigkeit und Lärmbetroffenheit bewertet werden.

Die Ergebnisse des Verkehrslärms in der Nachbarschaft des Plangebiets können der **Anlage 2** entnommen werden. Darin bedeuten:

- IGW: Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
- Lr: Beurteilungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr
- diff: Überschreitung des Immissionsgrenzwertes

Die Immissionsgrenzwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden für die Nachbarschaft den geltenden Bebauungsplänen entnommen oder in Abstimmung mit der Stadt Sinsheim nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

Den Tabellen in den **Anlagen 2.1** und **2.2** ist zu entnehmen, dass an einigen der untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebiets bereits im Analyse-, wie auch im Prognose-Nullfall, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung zumindest stockwerksweise überschritten werden. Zudem werden an den Immissionsorten 01, 02 und 18 Beurteilungspegel von über 60 dB(A) in der Nacht erreicht. An den Immissionsorten 08, 10 und 13 bis 16 werden die jeweils gültigen Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht auf allen Stockwerken eingehalten.

In der Tabelle in **Anlage 2.3** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und des Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 2.4**) lässt sich feststellen, dass sich an keinem der überprüften Immissionsorten wahrnehmbare Änderungen ergeben.

An den Immissionsorten 01, 02 und 18, welche bereits im Analyse- bzw. im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel von über 60 dB(A) in der Nacht aufweisen, liegt beim Vergleich des Prognose-Nullfalls mit dem Prognose-Planfall eine Erhöhung der Beurteilungspegel vor. Zudem erreichen im Prognose-Planfall auch die Immissionsorte 07, 09 und 12 Beurteilungspegel von 60 dB(A) in der Nachtzeit. Nach den Kriterien der Ver-

kehrslärmschutzverordnung ergibt sich somit an den Immissionsorten 01, 02, 07 09, 12 und 18 eine wesentliche Erhöhung der Beurteilungspegel.

An Immissionsort 14 ergibt sich beim Vergleich des Prognose-Planfalls mit dem Prognose-Nullfall auf Höhe des 2. Obergeschosses eine Minderungen der nächtlichen Beurteilungspegel. Der Grund hierfür ist der, dass dieser Immissionsort durch den geplanten Kaufland besser vom Schienenverkehrslärm der Elsenzalbahn abgeschirmt wird. Die Minderungen liegen jedoch in einem nicht wahrnehmbaren Bereich.

Aufgrund der festgestellten wesentlichen Erhöhungen der Beurteilungspegel in der Nachbarschaft nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung wird empfohlen Maßnahmen zu prüfen, die der Erhöhung der Lärmbelastung entgegenwirken. Hinweise hierzu sind Abschnitt 5 zu entnehmen.

### 3.4.3 Plangebiet

Neben den Verkehrslärmänderungen für die Nachbarschaft, wurden die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Planfall innerhalb des Plangebiets untersucht. Dazu wurden die Beurteilungspegel an Immissionsorten an der geplanten Bebauung im Plangebiet ermittelt. Die Ergebnisse hierzu können der Tabelle in **Anlage 3** für den Tag und die Nachtzeit entnommen werden.

Darin bedeuten:

- IGW: Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
- Lr: Beurteilungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr
- diff: Überschreitung des Immissionsgrenzwertes

Die Immissionsgrenzwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Die Gebietsnutzung im Plangebiet wird nach Bebauungsplanentwurf als Sondergebiet (SO) ausgewiesen. Für Sondergebiete gibt es keine Orientierungs- oder Immissionsgrenzwerte, weshalb hilfsweise entsprechend der tatsächlich vorgesehenen Nutzung die Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete herangezogen werden, die 69 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht betragen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte an den Immissionsorten am Tag eingehalten werden. In der Nacht treten Überschreitungen von bis zu 9,9 dB(A) auf, die auf die nahegelegene Bahnstrecke zurückzuführen sind. Die am Tag um 4 dB(A) bzw. in der Nacht um 9 dB(A) strengeren Orientierungswerte der DIN 18005 werden an den Immissionsorten 102 bis 105 ebenfalls überschritten. An Immissionsort

101 wird der Orientierungswert der DIN 18005 am Tag eingehalten, während er in der Nacht ebenfalls überschritten wird.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind hierbei nicht als strikt einzuhaltende Richtwerte zu verstehen – zumal eine Einhaltung der Orientierungswerte im direkten Umfeld einer Bahnstrecke nur selten möglich ist. Seitens der Kommune besteht ein Abwägungsspielraum gegenüber städtebaulichen Belangen (vgl. Abschnitt 5). Zur Gewährleistung gesunder Arbeitsverhältnisse sollten jedoch für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Im vorliegenden Fall werden die Immissionsgrenzwerte lediglich in der Nacht überschritten. Da das geplante Kaufland um 22 Uhr schließt ist davon auszugehen, dass die geplanten Ruhe- und Sozialräume im nächtlichen Beurteilungszeitraum nicht genutzt werden. Somit sind im nächtlichen Beurteilungszeitraum keine schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet vorhanden. Aufgrund dessen sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

## **4. GEWERBELÄRM**

### **4.1 Allgemeines**

Durch die nach Bebauungsplan künftig zugelassenen gewerblichen Nutzungen entstehen relevante gewerbliche Lärmeinwirkungen an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [18] ermittelt. Für die Ermittlung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 wird durchweg die Mitwindsituation angenommen. Eine Minderung aufgrund unterschiedlicher Ausbreitungsbedingungen im Langzeitmittel wird zugunsten der Anwohner nicht verwendet.

### **4.2 Beurteilungsgrundlagen**

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [1].

Nach TA Lärm ist sicherzustellen, dass die von einer gewerblichen Anlage emittierten Geräusche an umgebenden Gebäuden bestimmte Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. In die Beurteilung der Anlage gehen neben den durch die Planung neu entstehenden Geräusche (Zusatzbelastungen) auch die bereits vorhandenen bzw. aus externen Planungen entstehenden Geräusche durch weitere gewerbliche Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, ein (Vorbelastungen). Im Regelfall ist zu



- An Sonn- und Feiertagen: 06 bis 09 Uhr  
13 bis 15 Uhr  
20 bis 22 Uhr

### 4.2.3 Immissionsrichtwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die im Abschnitt 6.1 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm aufgeführt. Sie beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

**Tab. 4-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1]**

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** sind zulässig. Sie dürfen aber die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### 4.2.4 Verkehrsgeräusche

Die Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen bei der Beurteilung von Gewerbelärm ist in Nummer 7.4 der TA Lärm geregelt. Demnach sind Verkehrsgeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt bei der Ermittlung der Lärmemissionen eines Betriebes mit zu berücksichtigen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen sind nur zu erfassen, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr erfolgt ist und

- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

## 4.3 Emissionen

### 4.3.1 Allgemeines

Die lärmrelevanten Tätigkeiten des geplanten Kauflands entstehen überwiegend durch Andienvorgänge mit Transportern bzw. Lkw, die teilweise mit Kühlaggregaten ausgerüstet sind, durch Verladetätigkeiten mittels Handhubwagen, durch den Einsatz von technischen Geräten wie Ventilatoren, Lüftungsanlagen, Kühlaggregaten und Presscontainern sowie durch den Parkierungsverkehr von Mitarbeitern und Kunden.

In der folgenden Tabelle werden die Schalleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt. Zudem werden die Quelltypen (Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen) und die jeweiligen Zeiträume genannt, in denen die gewerblichen Tätigkeiten stattfinden. In der Tabelle sind dabei zunächst jeweils die Emissionspegel der lärmrelevanten Tätigkeiten aus der Literatur angegeben. In der nachfolgenden Spalte sind über den angegebenen Zeitraum auf eine Stunde gemittelte Werte (LWA,1h) aufgeführt, welche sich aus der konkreten Dauer, der Anzahl, oder Längen- bzw. Flächenangaben ergeben. Diese Angaben sind in der ersten Spalte genauer beschrieben.

Die auf eine Stunde gemittelten Pegel der Flächenschallquellen stellen den Gesamtpegel dar, die sich auf die gesamte Fläche der jeweiligen Schallquellen verteilen.

Die nachfolgend aufgeführten Emissionsansätze basieren überwiegend auf Angaben der jeweiligen Betreiber zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten. Vereinzelt wurden bei fehlenden Angaben auf Erfahrungswerte aus der Literatur herangezogen. Diese Informationen beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung.

In den nachfolgend aufgeführten Schalleistungspegeln sind, wenn nicht anders gekennzeichnet, ggf. vorliegende Impulshaltigkeiten der Geräusche bereits enthalten.

**Tab. 4-2: Schalleistungspegel Schallquellen**

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	LWA,1h	
<b>Kaufland</b>				
Lkw-Fahrweg		63 dB(A)/m [20]		
2-fach im Zeitraum	Linie		66 dB(A)/m	5-6 Uhr
3-fach im Zeitraum			67,8 dB(A)/m	6-7 Uhr
6-fach im Zeitraum			59,6 dB(A)/m	7-20 Uhr
Lkw-Rangierweg	Linie	68 dB(A)/m [20]		

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L <sub>WA,1h</sub>	
2-fach im Zeitraum			71 dB(A)/m	5-6 Uhr
3-fach im Zeitraum			72,8 dB(A)/m	6-7 Uhr
6-fach im Zeitraum			64,6 dB(A)/m	7-20 Uhr
Lkw- Rückfahrwarner		66,4 dB(A)/m [21]		
2-fach im Zeitraum	Linie		69,4 dB(A)/m	5-6 Uhr
3-fach im Zeitraum			71,2 dB(A)/m	6-7 Uhr
6-fach im Zeitraum			63 dB(A)/m	7-20 Uhr
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türenschiagen etc.)		81,1 dB(A) [20]		
2-fach im Zeitraum	Punkt		84,1 dB(A)	5-6 Uhr
3-fach im Zeitraum			85,9 dB(A)	6-7 Uhr
6-fach im Zeitraum			77,7 dB(A)	7-20 Uhr
Lkw-Leerlauf		94 dB(A) [20]		
20 min im Zeitraum	Punkt		89,2 dB(A)	5-6 Uhr
30 min im Zeitraum			91 dB(A)	6-7 Uhr
60 min im Zeitraum			82,8 dB(A)	7-20 Uhr
Kühlaggregat auf Lkw		97 dB(A) [22]		
15 min im Zeitraum	Punkt		91 dB(A)	5-6 Uhr
15 min im Zeitraum			91 dB(A)	6-7 Uhr
30 min im Zeitraum			94 dB(A)	7-20 Uhr
Entladen Lkw mittels Handhub- wagen (30 Paletten pro Lkw; inkl. Absenken bzw. Anschlagen der Ladebordwand)		95,2 dB(A) [23] [24]		
2-fach im Zeitraum	Punkt		98,2 dB(A)	5-6 Uhr
3-fach im Zeitraum			100 dB(A)	6-7 Uhr
6-fach im Zeitraum			91,8 dB(A)	7-20 Uhr
Rollwagen		80,4 dB(A) [24]		
6-fach im Zeitraum	Punkt		88,2 dB(A)	6-7 Uhr
6-fach im Zeitraum			77,1 dB(A)	7-20 Uhr
Transporter-Fahrweg		56,1 dB(A)/m [20]		
6-fach im Zeitraum	Linie		52,7 dB(A)/m	7-20 Uhr
Transporter-Rangierweg		61,1 dB(A)/m [20]		
6-fach im Zeitraum	Linie		57,7 dB(A)/m	7-20 Uhr
Einzelereignisse Transporter (Bremsen entlüften, Türenschiagen etc.)		77,4 dB(A) [20]		
6-fach im Zeitraum	Punkt		74 dB(A)	7-20 Uhr
Transporter-Leerlauf	Punkt	92,9 dB(A) [20]		

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Zeitraum
		Emissionspegel	L <sub>WA,1h</sub>	
12 min im Zeitraum			74,7 dB(A)	7-20 Uhr
Andienung Container mittels Lkw Fahrweg 1-fach im Zeitraum	Linie	63 dB(A)/m [20]	51,9 dB(A)/m	7-20 Uhr
Abroll-Container austausch 175 sek im Zeitraum	Fläche	114 dB(A) [25]	97,6 dB(A)	7-20 Uhr
Dachventilatoren je Dachventilator (ges. 7 Stück)	Punkt	63 dB(A) <sup>1</sup>	63 dB(A)	0-24 Uhr
je Dachventilator (ges. 5 Stück)		66 dB(A) <sup>1</sup>	66 dB(A)	0-24 Uhr
Lüftungsanlage durchgehend	Fläche	76 dB(A) <sup>1</sup>	76 dB(A)	0-24 Uhr
Kälteanlage (Verflüssiger) durchgehend	Punkt	78 dB(A) <sup>1</sup>	78 dB(A)	0-24 Uhr
Zu-/Abluft Notstromaggregat 1 Stunde im Zeitraum	Punkt	70 dB(A) <sup>1</sup>	58,2 dB(A)	7-22 Uhr
Kundenparkplatz 4800 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [22]	101,7 dB(A) <sup>2</sup>	7-20 Uhr
390 Fahrt im Zeitraum			98,9 dB(A) <sup>2</sup>	20-22 Uhr
10 Fahrten im Zeitraum			86,0 dB(A) <sup>2</sup>	22-23 Uhr
Mitarbeiterparkplatz 20 Fahrten im Zeitraum	Fläche	67 dB(A) [22]	86,2 dB(A) <sup>3</sup>	6-7 Uhr
112 Fahrten im Zeitraum			81,9 dB(A) <sup>3</sup>	7-20 Uhr
12 Fahrten im Zeitraum			84 dB(A) <sup>3</sup>	22-23 Uhr

<sup>1</sup> Emissionsansatz aus den technischen Datenblättern der geplanten Anlagen bzw. aus Angaben des Auftraggebers

<sup>2</sup> Parkplatzart: Großer Verbrauchermarkt >5000 m<sup>2</sup>, inkl. K<sub>PA</sub> = 3 dB(A), K<sub>I</sub> = 4 dB(A), K<sub>StiO</sub> = 0 dB(A)

<sup>3</sup> Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, inkl. K<sub>PA</sub> = 0 dB(A), K<sub>I</sub> = 4 dB(A), K<sub>StiO</sub> = 0 dB(A)

### 4.3.2 Maximalpegel

Nach TA Lärm sind neben den Vorgaben zu Mittelungspegeln während der jeweiligen Beurteilungszeiträume auch Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen vorgegeben (vgl. Abschnitt 4.2.3). Im vorliegenden Fall können zur Beurteilung die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maximalpegel maßgebend sein. Die Maximalpegel werden zusätzlich zu den Schalleistungspegeln in der jeweiligen Schallquelle berücksichtigt. Bei Linien- oder Flächenschallquellen wird der Maximalpegel jeweils an der zur maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzung ungünstigsten Position beachtet.

**Tab. 4-3: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel [22]**

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel $L_{WA, max}$
Lkw-Leerlauf / Lkw-Einzelereignisse	Entlüftung der Betriebsbremse (Lkw)	108 dB(A) [20]
Einzelereignisse Transporter	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen (Pkw)	99,5 dB(A) [22]
Entladen Lkw mittels Handhubwagen	Ziehen Handhubwagen über Überladerampe	104,5 dB(A) [24]
Entladen Rollwagen aus Lkw	Ziehen Rollwagen über Überladerampe	104,5 dB(A) [24]
Austausch Abrollcontainer	Austausch Abrollcontainer	126 dB(A) [25]
Kundenparkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [22]
Kundenparkplatz	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen (Pkw)	99,5 dB(A) [22]

## 4.4 Immissionen

### 4.4.1 Allgemeines

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 4.3 zusammengestellten Emissionen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Planfall ermittelt. Dabei werden zunächst die geplanten (Zusatzbelastung) Gewerbeschallquellen des Kauflands betrachtet.

Im Schallausbreitungsmodell werden dabei die Abschirmungen und Reflexionen sowohl durch die Bestandsgebäude als auch durch das geplante Gebäude berücksichtigt.

Die Ergebnisse für 18 Immissionsorte in der Umgebung des Plangebietes wurden jeweils stockwerkweise für Tag und Nacht berechnet. Die Bewertung der Schallimmissionen erfolgte anhand der Vorgaben der TA Lärm [1].

Die Ergebnisse sind in **Anlage 5** aufgeführt. Darin bedeuten:

- IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm
- Lr: Beurteilungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr (Mittelungspegel)
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)

- diff: Überschreitung des Immissionsrichtwertes
- max: Richtwert bzw. Spitzenpegel bei kurzzeitigen Geräuschspitzen

Die Ergebnistabellen unterscheiden entsprechend den Vorgaben der TA Lärm nach den über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel (Mittelungspegel für den Tag und die lauteste Nachtstunde) und die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel).

Die Immissionsrichtwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden in Abstimmung mit der Stadt Sinsheim den geltenden Bebauungsplänen entnommen oder nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

#### 4.4.2 Mittelungspegel

Die über die Beurteilungszeiträume gemittelten Beurteilungspegel liegen an den betrachteten Immissionsorten in der Nachbarschaft zwischen 29,0 und 58,8 dB(A) am Tag sowie zwischen 19,9 und 56,1 dB(A) in der Nacht. Die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden mit Ausnahme von Immissionsort V an allen Immissionsorten über alle Stockwerke hinweg sowohl am Tag als auch in der Nacht eingehalten (vgl. **Anlage 5.1**).

Die Regelungen der TA Lärm [1] sehen generell vor, dass eine Bestimmung der Vorbelastung durch bereits vorhandene gewerbliche Nutzungen an den maßgeblichen Immissionsorten stattfinden soll. Alternativ ist die Genehmigung einer Anlage auch dann möglich, wenn „die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet“. Im vorliegenden Fall ist dies an fast allen Immissionsorten der Fall. An diesen kann somit auch in Überlagerung mit der Vorbelastung weiterhin von einer Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm ausgegangen werden.

An Immissionsort U wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm am Tag um mindestens 23,4 dB(A) und in der Nacht um mindestens 5,2 dB(A) unterschritten. Da potentielle gewerbliche Zusatzbelastungen mit Nutzungen in der Nacht entweder auf die rückwärtigen Gebäudeseite wirken bzw. in einem Abstand von ca. 400 m von Immissionsort U entfernt liegen und gleichzeitig der Immissionsrichtwert in der Nacht mit 5,3 dB(A) deutlich unterschritten wird, ist auch bei einer Überlagerung der gewerblichen Vorbelastung von einer sicheren Einhaltung des Immissionsrichtwertes an Immissionsort U auszugehen.

An Immissionsort T wird der Immissionsrichtwert am Tag von 65 dB(A) für Gewerbegebiete um mindestens 6,2 dB(A) unterschritten. In der Nacht beträgt die Unterschreitung noch mindestens 4,2 dB(A). Bei Immissionsort T handelt es sich gemäß den Angaben der Stadt Sinsheim um einen Gewerbebetrieb. An Immissionsort T sind gemäß der Bauakten Büroräume vorgesehen. Da diese in der Nacht nicht genutzt werden, liegt im nächtlichen Beurteilungszeitraum auch keine schutzbedürftige Nutzung vor.

Aufgrund dessen können die in der Nacht ermittelten Pegel an Immissionsort T vernachlässigt werden.

An Immissionsort V wird der in der Nacht gültige Immissionsrichtwert der TA Lärm von 50 dB(A) in Gewerbegebieten um bis zu 6,1 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen sind auf die nächtlichen Andienungen des Kauflands zurückzuführen. Am Tag treten keine Überschreitungen auf.

Zum von außen auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärm gehen keine Vorgaben hervor. Dort ist im Hinblick auf das Nebeneinander von Gewerbeflächen grundsätzlich von einer gegenseitigen Verträglichkeit auszugehen

Zusammengefasst werden hinsichtlich des Gewerbelärms aufgrund der Überschreitung an Immissionsort V für das Plangebiet „Neubau Kaufland“ Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Diese sind in Abschnitt 5 dargestellt.

#### **4.4.3 Maximalpegel**

Mit den gewählten Emissionsansätzen für Maximalpegel (vgl. Abschnitt 4.3.2) wurden die in der Umgebung hervorgerufenen Immissionen ermittelt. Es ergeben sich am Tag und in der Nacht Pegel von bis zu 79,6 dB(A) an Immissionsort T (vgl. **Anlage 5.2**). Die jeweiligen Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden damit an allen Immissionsorten am Tag über alle Stockwerke deutlich eingehalten.

In der Nacht wird der Immissionsrichtwert an Immissionsort T überschritten. Wie bereits in Abschnitt 4.4.2 beschrieben, liegt im nächtlichen Beurteilungszeitraum an Immissionsort T keine schutzbedürftige Nutzung vor, da sich in dem Gebäude ausschließlich Büroräume befinden, die nachts nicht genutzt werden. An allen übrigen Immissionsorten werden die nächtlichen Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen eingehalten. Hieraus gehen keine Lärmschutzanforderungen hervor.

## **5. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN**

### **5.1 Allgemeines**

Im Hinblick auf den Schutz des Plangebiets selbst vor externem Verkehrs- oder Gewerbelärm haben sich aus den Modellberechnungen keine Lärmkonflikte ergeben. Hieraus ergeben sich somit keine Anforderungen für Lärmschutzmaßnahmen.

Allerdings sind für die Nachbarschaft des Plangebiets teilweise wesentliche Erhöhungen der Verkehrslärmeinwirkungen zu erwarten. Ebenfalls wird an einem Immissionsort in der Nachbarschaft der nächtliche Immissionsgrenzwert der TA Lärm die überschritten. Es wird empfohlen, diesbezüglich Lärmschutzmaßnahmen zu prüfen.

## 5.2 Bauliche Maßnahmen

Grundsätzlich kommen bauliche Maßnahmen wie Lärmschutzwände oder der Einsatz lärmoptimierter Fahrbahndeckschichten zur Minderung des Lärms in Betracht. Im vorliegenden Fall befinden sich die Bereiche mit wesentlichen Erhöhungen der Verkehrslärmbelastung entlang der Jahnstraße und der Neulandstraße. Auch die Bahnstrecke der Elsenzalbahn hat einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Lärmsituation an einem Teil der betroffenen Immissionsorte.

Entlang der Straße sind Lärmschutzwände nicht realistisch umsetzbar, während sie entlang der Bahnlinie eine mögliche Alternative darstellen können. Der Einsatz von lärmoptimierten Fahrbahndeckschichten stellt auf der Jahnstraße und auf der Neulandstraße eine mögliche Alternative dar.

Ebenfalls denkbar wäre eine Förderung zum Einbau von Schallschutzfenstern. Durch diese Maßnahme würde allerdings nur ein Schutz der Innenräume erreicht.

## 5.3 Organisatorische Maßnahmen – Verkehrslärm

An der Jahn- bzw. Neulandstraße zeigen die Modellberechnungen, dass bereits ohne die Realisierung des geplanten Kauflands sehr hohe Verkehrslärmbelastungen bestehen. In Folge einer Realisierung des Kauflands würden diese Belastungen weiter erhöht.

Die in diesen Bereichen ermittelten Lärmbelastungen von ca. 64 bis 70 dB(A) am Tag sowie 57 bis 64 dB(A) in der Nacht liegen zum Teil deutlich über den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung und geben damit Verkehrsbehörden die Grundlage zur Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung. Hierbei ist aber im jeweiligen Einzelfall das Ermessen durch die Verkehrsbehörde auszuüben. Das Ermessen kann nicht über den Bebauungsplan gesteuert werden.

Im Hinblick auf die Höhe der Lärmbelastungen und die Anzahl der betroffenen Gebäude/Anwohner ist aus fachlicher Sicht eine Beschränkung begründet und sinnvoll. Auch wären hierdurch keine wesentlichen ungewünschten Verlagerungen in andere schutzbedürftige Bereiche zu erwarten.

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 40 km/h hätte eine Minderung um etwa 1,2 dB(A) zur Folge, eine Beschränkung auf 30 km/h würde für das Umfeld der Neulandstraße eine Minderung um ca. 2,5 dB(A) bedeuten. Beide Varianten würden die durch das Plangebiet potentiell entstehende Erhöhung der Lärmbelastungen mehr als kompensieren.

## 5.4 Organisatorische Maßnahmen – Gewerbelärm

Die Überschreitungen des nächtlichen Immissionsrichtwerts an Immissionsort V sind auf die nächtliche Andienung zurückzuführen. Die Besonderheit an diesem Immis-

sionsort besteht darin, dass sich das Grundstück sowie das Gebäude im Eigentum der Stadt befindet, die aktuellen Bewohner aber noch ein Nutzungsrecht von fünf Jahren haben. Nach Ablauf dieser Zeit soll das bestehende Gebäude abgebrochen werden und stattdessen ein Straße errichtet werden. Der Immissionsort V entfällt also in absehbarer Zeit. In diesem Gebäude ist derzeit auch keine schutzbedürftige Nutzung vorhanden.

Da somit weder derzeit eine schutzbedürftige Nutzung vorhanden ist, noch eine dauerhafte schutzbedürftige Nutzung geplant ist, erscheint eine Festsetzung im Bebauungsplan, die ausschließlich dem Schutz dieses Bereichs dient, nicht erforderlich. Wenn das Gebäude dort zumindest zeitweise wieder zum Wohnen genutzt werden soll, kann durch einen Verzicht auf eine nächtliche Andienung noch auf einen potentiellen Lärmkonflikt reagiert werden.

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Neubau Kaufland“ wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden Verkehrslärmeinwirkungen und der Gewerbelärm untersucht.

### Verkehrslärm

- Entlang der Jahn- und der Neulandstraße in Sinsheim zeigen sich an einigen Immissionsorten Erhöhungen bereits bestehender hoher Verkehrslärmbelastungen (vgl. **Abschnitt 3.4.2**)
  - Folge: Empfehlung zur Umsetzung lärmindernder Maßnahmen in der Jahn- und der Neulandstraße wie z.B. eine Geschwindigkeitsbeschränkung, ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag, Schallschutzfenster, aktiver Lärmschutz entlang der Bahnstrecke
- Im Plangebiet werden die hilfsweise heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete durchweg eingehalten (vgl. **Abschnitt 3.4.3**)
  - Folge: Kein Lärmschutz erforderlich

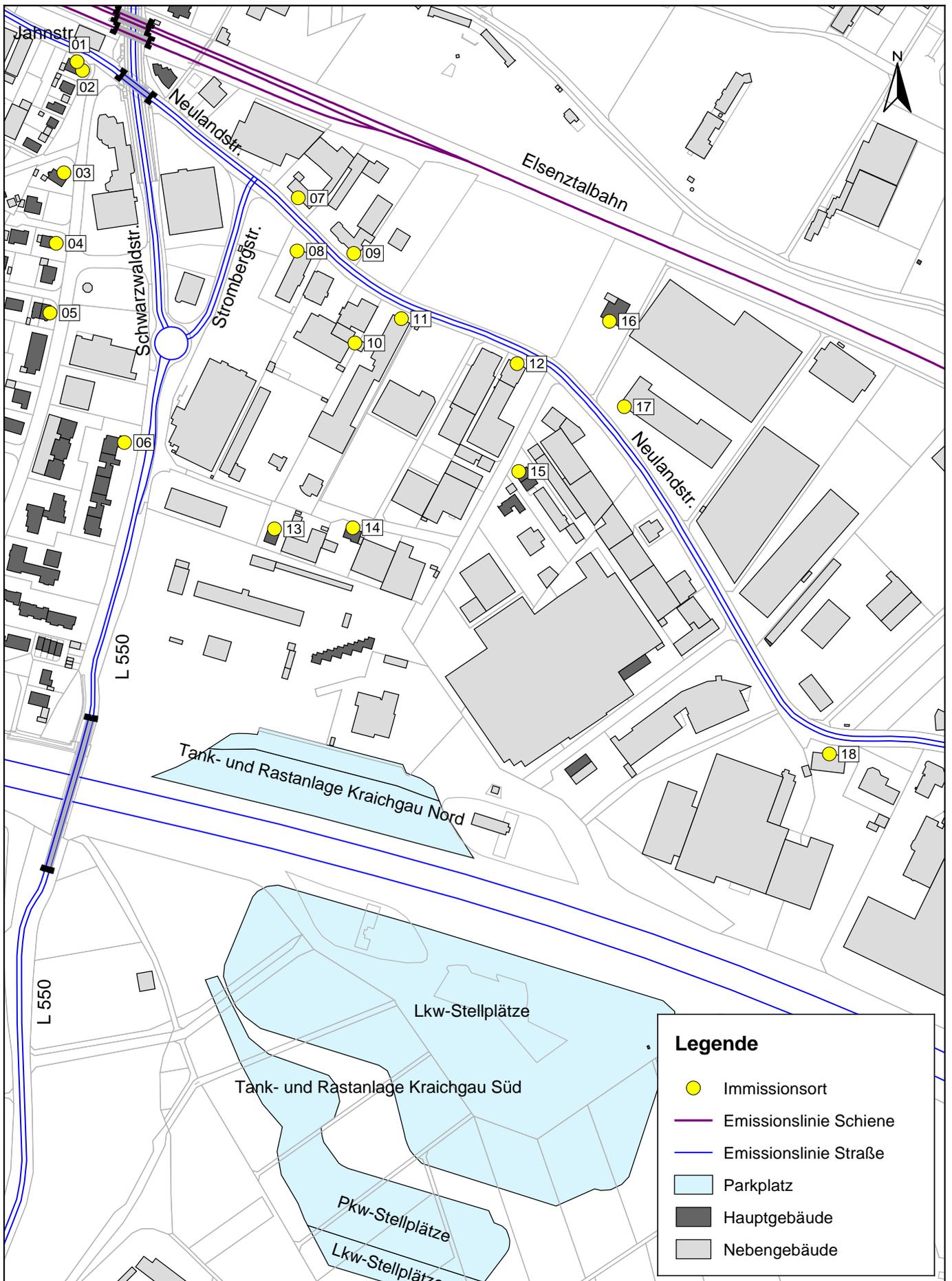
### Gewerbelärm

- Durch den geplanten Kaufland-Markt sind an einem derzeit nicht genutzten Gebäude Überschreitungen des Immissionsrichtwertes zu erwarten. (vgl. **Abschnitt 4.4**)
  - Folge: Empfehlung, auf eine Andienung in der Nacht zu verzichten, sofern das betreffende Gebäude nochmals zu Wohnzwecken genutzt werden sollte.
- Bei dem von außen auf das Gebiet einwirkendem Gewerbelärm ist aufgrund der geplanten Ausweisung der Flächen als Sondergebiete (SO) von einer schalltechnischen Verträglichkeit auszugehen (vgl. **Abschnitt 4.4**)
  - Folge: Keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich

# Anlage 1

---

## Lageplan Verkehrslärm

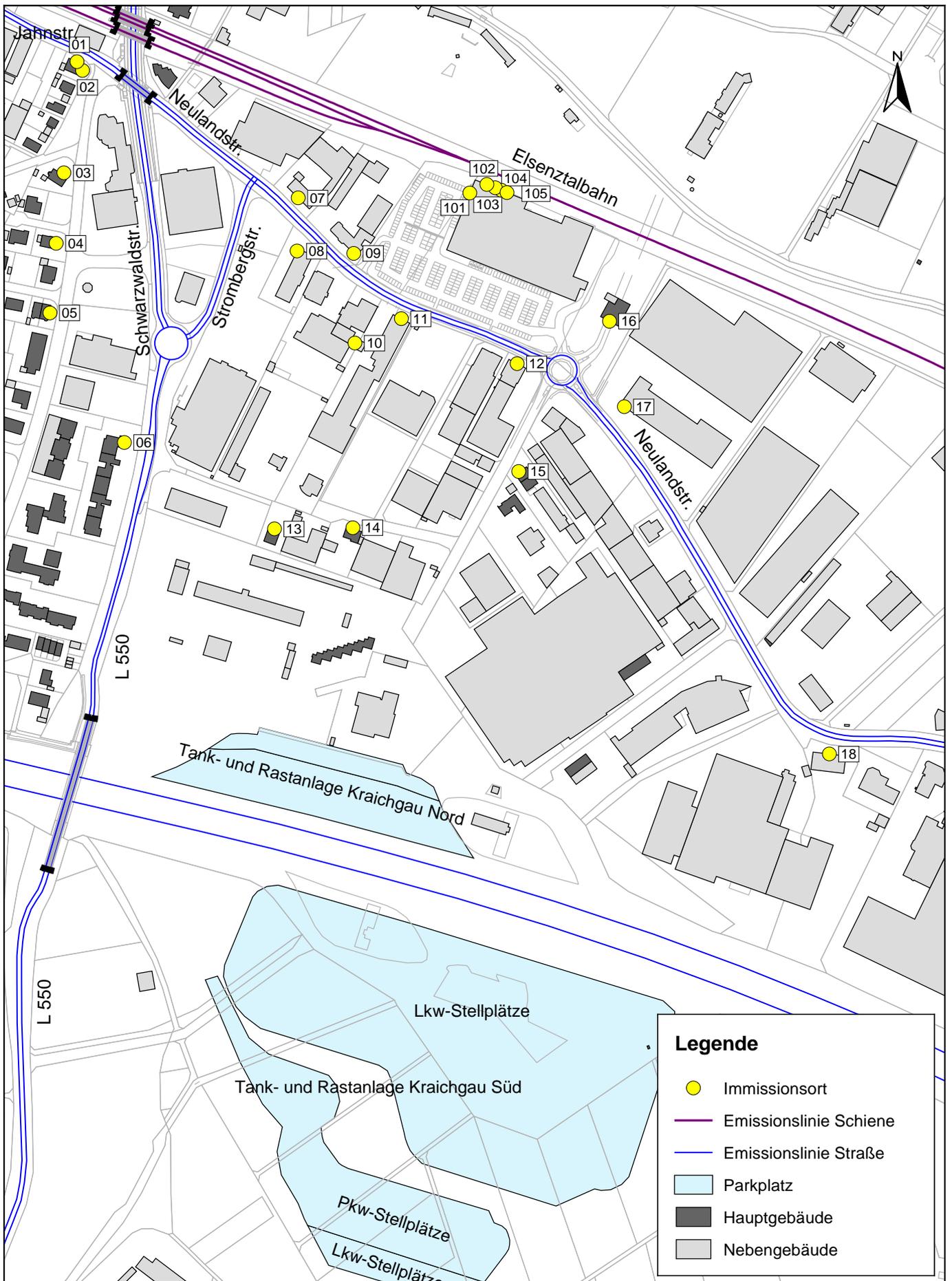


**Legende**

- Immissionsort
- Emissionslinie Schiene
- Emissionslinie Straße
- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

P:\612\2250-2299\2-2283\_SU\_Kaufland\_Sinsheim\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SP81\_Kaufland\_Sinsheim\SP81\_Kaufland\_Sinsheim

<p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283	<b>Anlage:</b>  <b>1.1</b>
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019	
	Planbez:	Lageplan Verkehrslärm Analysefall	Maßstab:	1 : 4.000	



P:\612\2250-2299\2-2283\_SU\_Kaufland\_Sinsheim\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SP81\_Kaufland\_Sinsheim\SP81\_Kaufland\_Sinsheim

**FICHTNER**  
 WATER & TRANSPORTATION  
 Fichtner Water & Transportation GmbH  
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Kaufland GmbH & Co. KG**  
 Projektbez: "VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße"  
 Schalltechnische Untersuchung  
 Planbez: Lageplan Verkehrslärm Prognose-Planfall

Proj.-Nr: 612-2283  
 Datum: 04/2019  
 Maßstab: 1 : 4.000

Anlage:  
**1.2**

# Anlage 2

---

## Beurteilungspegel Verkehrslärm Nachbarschaft

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW		Lr		Lr,diff	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	MI	EG	64	54	70	62	5,2	7,3
		1.OG	64	54	70	62	5,2	7,5
		2.OG	64	54	69	62	4,9	7,4
02	MI	EG	64	54	66	61	1,3	6,3
		1.OG	64	54	66	62	1,7	7,2
		2.OG	64	54	66	62	1,9	8,0
03	WA	EG	59	49	55	52	---	3,0
		1.OG	59	49	57	53	---	3,8
		2.OG	59	49	58	54	---	4,9
04	WA	EG	59	49	57	53	---	3,5
		1.OG	59	49	58	54	---	4,3
		2.OG	59	49	59	55	---	5,7
05	WA	EG	59	49	58	53	---	3,7
		1.OG	59	49	59	54	---	4,6
		2.OG	59	49	59	55	---	5,5
06	MI	EG	64	54	63	57	---	2,3
		1.OG	64	54	64	58	---	3,2
		2.OG	64	54	64	58	---	3,7
		3.OG	64	54	64	59	---	4,1
07	GE	EG	69	59	68	60	---	0,7
		1.OG	69	59	68	60	---	0,9
08	GE	EG	69	59	62	55	---	---
		1.OG	69	59	63	56	---	---
		2.OG	69	59	64	56	---	---
09	GE	EG	69	59	68	60	---	0,8
		1.OG	69	59	68	61	---	1,3
10	GE	EG	69	59	56	52	---	---
		1.OG	69	59	59	54	---	---
		2.OG	69	59	60	56	---	---
11	GE	EG	69	59	67	60	---	0,6
		1.OG	69	59	67	60	---	0,5
12	GE	EG	69	59	68	60	---	0,9
		1.OG	69	59	67	60	---	0,9
13	GE	EG	69	59	53	49	---	---
		1.OG	69	59	53	49	---	---
		2.OG	69	59	58	54	---	---
14	GE	EG	69	59	56	52	---	---
		1.OG	69	59	54	50	---	---
		2.OG	69	59	57	54	---	---
15	GE	EG	69	59	58	54	---	---
		1.OG	69	59	59	55	---	---
		2.OG	69	59	59	55	---	---
16	GE	EG	69	59	61	56	---	---

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	2.1.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		1.OG	69	59	61	56	---	---
		2.OG	69	59	62	57	---	---
17	GE	EG	69	59	66	59	---	---
		1.OG	69	59	67	60	---	0,6
18	GE	EG	69	59	67	61	---	1,6
		1.OG	69	59	67	61	---	1,5

--

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	2.1.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW	IGW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	MI	EG	64	54	70	61	5,4	7,0
		1.OG	64	54	70	62	5,4	7,2
		2.OG	64	54	69	62	5,0	7,2
02	MI	EG	64	54	66	61	1,4	6,3
		1.OG	64	54	66	62	1,9	7,2
		2.OG	64	54	67	62	2,1	8,0
03	WA	EG	59	49	56	53	---	3,1
		1.OG	59	49	57	53	---	3,8
		2.OG	59	49	58	54	---	5,0
04	WA	EG	59	49	58	53	---	3,8
		1.OG	59	49	59	54	---	4,5
		2.OG	59	49	60	55	0,2	5,9
05	WA	EG	59	49	58	54	---	4,1
		1.OG	59	49	59	54	---	4,9
		2.OG	59	49	60	55	0,3	5,8
06	MI	EG	64	54	63	57	---	2,6
		1.OG	64	54	64	58	---	3,5
		2.OG	64	54	64	58	---	4,0
		3.OG	64	54	65	59	0,1	4,4
07	GE	EG	69	59	67	60	---	0,3
		1.OG	69	59	68	60	---	0,5
08	GE	EG	69	59	62	55	---	---
		1.OG	69	59	63	56	---	---
		2.OG	69	59	63	56	---	---
09	GE	EG	69	59	67	60	---	0,2
		1.OG	69	59	68	60	---	0,8
10	GE	EG	69	59	56	52	---	---
		1.OG	69	59	59	54	---	---
		2.OG	69	59	60	56	---	---
11	GE	EG	69	59	67	59	---	---
		1.OG	69	59	66	59	---	---
12	GE	EG	69	59	67	59	---	---
		1.OG	69	59	67	60	---	0,1
13	GE	EG	69	59	54	49	---	---
		1.OG	69	59	54	49	---	---
		2.OG	69	59	59	55	---	---
14	GE	EG	69	59	56	53	---	---
		1.OG	69	59	54	50	---	---
		2.OG	69	59	58	54	---	---
15	GE	EG	69	59	58	55	---	---
		1.OG	69	59	59	55	---	---
		2.OG	69	59	60	56	---	---
16	GE	EG	69	59	61	57	---	---

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall	Anlage:	2.2.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		1.OG	69	59	61	57	---	---
		2.OG	69	59	62	57	---	---
17	GE	EG	69	59	66	59	---	---
		1.OG	69	59	67	60	---	0,8
18	GE	EG	69	59	68	61	---	1,9
		1.OG	69	59	68	61	---	1,7

--

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: <b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr.: <b>612-2283</b>
	Projektbez.: <b>"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße"</b> <b>Schalltechnische Untersuchung</b>	Datum: <b>04/2019</b>
Planbez.: <b>Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall</b>	Anlage: <b>2.2.2</b>	

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW		Lr		Lr,diff	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	MI	EG	64	54	70	62	5,6	7,6
		1.OG	64	54	70	62	5,5	7,8
		2.OG	64	54	70	62	5,2	7,7
02	MI	EG	64	54	66	61	1,6	6,5
		1.OG	64	54	66	62	2,0	7,4
		2.OG	64	54	67	63	2,3	8,1
03	WA	EG	59	49	56	53	---	3,3
		1.OG	59	49	57	53	---	4,0
		2.OG	59	49	58	55	---	5,1
04	WA	EG	59	49	58	53	---	3,9
		1.OG	59	49	59	54	---	4,7
		2.OG	59	49	60	56	0,5	6,1
05	WA	EG	59	49	58	54	---	4,2
		1.OG	59	49	59	55	---	5,1
		2.OG	59	49	60	55	0,6	6,0
06	MI	EG	64	54	63	57	---	2,7
		1.OG	64	54	64	58	---	3,6
		2.OG	64	54	64	59	---	4,1
		3.OG	64	54	65	59	0,3	4,5
07	GE	EG	69	59	68	61	---	1,2
		1.OG	69	59	68	61	---	1,4
08	GE	EG	69	59	63	56	---	---
		1.OG	69	59	64	57	---	---
		2.OG	69	59	64	57	---	---
09	GE	EG	69	59	68	61	---	1,2
		1.OG	69	59	68	61	---	1,7
10	GE	EG	69	59	57	52	---	---
		1.OG	69	59	59	55	---	---
		2.OG	69	59	61	56	---	---
11	GE	EG	69	59	67	60	---	0,8
		1.OG	69	59	67	60	---	0,5
12	GE	EG	69	59	68	61	---	1,8
		1.OG	69	59	68	61	---	1,6
13	GE	EG	69	59	54	49	---	---
		1.OG	69	59	54	49	---	---
		2.OG	69	59	59	55	---	---
14	GE	EG	69	59	56	53	---	---
		1.OG	69	59	54	50	---	---
		2.OG	69	59	58	54	---	---
15	GE	EG	69	59	59	55	---	---
		1.OG	69	59	60	55	---	---
		2.OG	69	59	60	56	---	---
16	GE	EG	69	59	62	57	---	---

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage:	2.3.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		1.OG	69	59	63	57	---	---
		2.OG	69	59	63	58	---	---
17	GE	EG	69	59	66	60	---	0,2
		1.OG	69	59	67	60	---	1,0
18	GE	EG	69	59	68	61	---	1,9
		1.OG	69	59	68	61	---	1,8

--

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: <b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr.: <b>612-2283</b>
	Projektbez.: <b>"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße"</b> Schalltechnische Untersuchung	Datum: <b>04/2019</b>
Planbez.: <b>Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall</b>	Anlage: <b>2.3.2</b>	

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	MI	EG	69,4	61,0	69,6	61,6	0,2	0,6
		1.OG	69,4	61,2	69,5	61,8	0,1	0,6
		2.OG	69,0	61,2	69,2	61,7	0,2	0,5
02	MI	EG	65,4	60,3	65,6	60,5	0,2	0,2
		1.OG	65,9	61,2	66,0	61,4	0,1	0,2
		2.OG	66,1	62,0	66,3	62,1	0,2	0,1
03	WA	EG	55,1	52,1	55,4	52,3	0,3	0,2
		1.OG	56,2	52,8	56,5	53,0	0,3	0,2
		2.OG	57,3	54,0	57,5	54,1	0,2	0,1
04	WA	EG	57,3	52,8	57,6	52,9	0,3	0,1
		1.OG	58,1	53,5	58,4	53,7	0,3	0,2
		2.OG	59,2	54,9	59,5	55,1	0,3	0,2
05	WA	EG	57,6	53,1	57,9	53,2	0,3	0,1
		1.OG	58,5	53,9	58,8	54,1	0,3	0,2
		2.OG	59,3	54,8	59,6	55,0	0,3	0,2
06	MI	EG	62,6	56,6	62,8	56,7	0,2	0,1
		1.OG	63,5	57,5	63,7	57,6	0,2	0,1
		2.OG	63,9	58,0	64,0	58,1	0,1	0,1
		3.OG	64,1	58,4	64,3	58,5	0,2	0,1
07	GE	EG	66,9	59,3	67,6	60,2	0,7	0,9
		1.OG	67,1	59,5	67,7	60,4	0,6	0,9
08	GE	EG	61,7	54,4	62,3	55,3	0,6	0,9
		1.OG	62,6	55,3	63,2	56,1	0,6	0,8
		2.OG	62,9	55,7	63,6	56,5	0,7	0,8
09	GE	EG	66,9	59,2	67,6	60,2	0,7	1,0
		1.OG	67,3	59,8	67,9	60,7	0,6	0,9
10	GE	EG	55,9	51,3	56,6	51,8	0,7	0,5
		1.OG	58,4	54,0	58,9	54,1	0,5	0,1
		2.OG	59,9	55,4	60,4	55,5	0,5	0,1
11	GE	EG	66,1	58,6	66,9	59,8	0,8	1,2
		1.OG	65,9	58,6	66,6	59,5	0,7	0,9
12	GE	EG	66,4	59,0	68,0	60,8	1,6	1,8
		1.OG	66,4	59,1	67,9	60,6	1,5	1,5
13	GE	EG	53,1	48,6	53,2	48,7	0,1	0,1
		1.OG	53,1	48,6	53,3	48,6	0,2	0,0
		2.OG	58,2	54,3	58,2	54,3	0,0	0,0
14	GE	EG	55,9	52,1	56,0	52,1	0,1	0,0
		1.OG	53,6	49,7	53,8	49,7	0,2	0,0
		2.OG	57,2	53,5	57,3	53,4	0,1	-0,1
15	GE	EG	58,0	54,1	58,6	54,3	0,6	0,2
		1.OG	58,7	54,7	59,3	54,9	0,6	0,2

 <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm	Anlage:	2.4.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
15	GE	2.OG	59,1	55,1	59,8	55,3	0,7	0,2
16	GE	EG	60,7	56,1	61,8	56,6	1,1	0,5
		1.OG	61,0	56,1	62,2	56,8	1,2	0,7
		2.OG	61,3	56,3	62,7	57,1	1,4	0,8
17	GE	EG	65,4	59,0	65,8	59,2	0,4	0,2
		1.OG	66,3	59,8	66,6	60,0	0,3	0,2
18	GE	EG	67,1	60,9	67,2	60,9	0,1	0,0
		1.OG	67,1	60,7	67,3	60,8	0,2	0,1

--

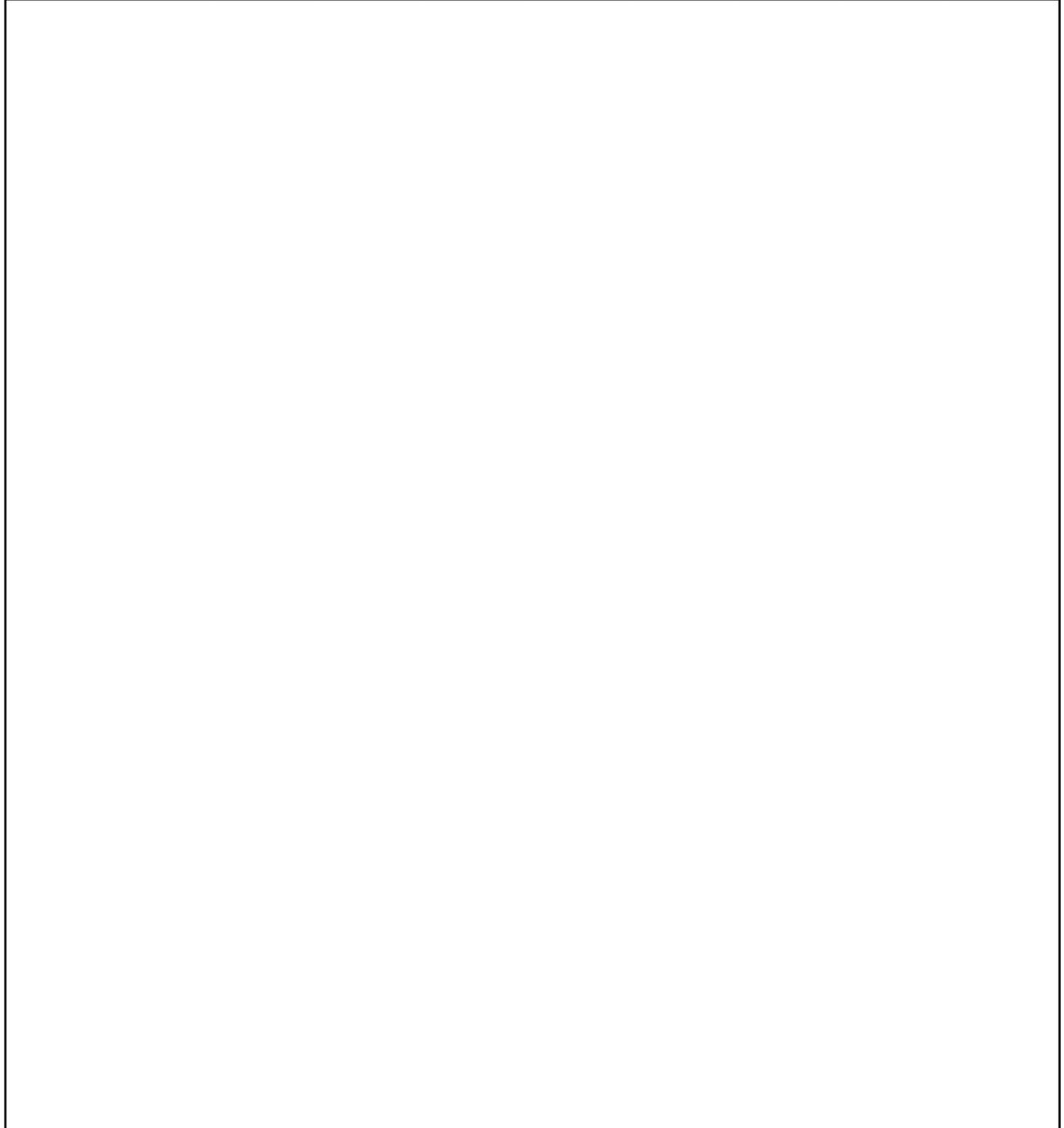
 <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm	Anlage:	2.4.2

# Anlage 3

---

## Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
101	GE	EG	69	59	59	60	---	0,6
102	GE	EG	69	59	66	69	---	9,4
103	GE	EG	69	59	66	69	---	9,5
104	GE	EG	69	59	66	69	---	9,8
105	GE	EG	69	59	66	69	---	9,9

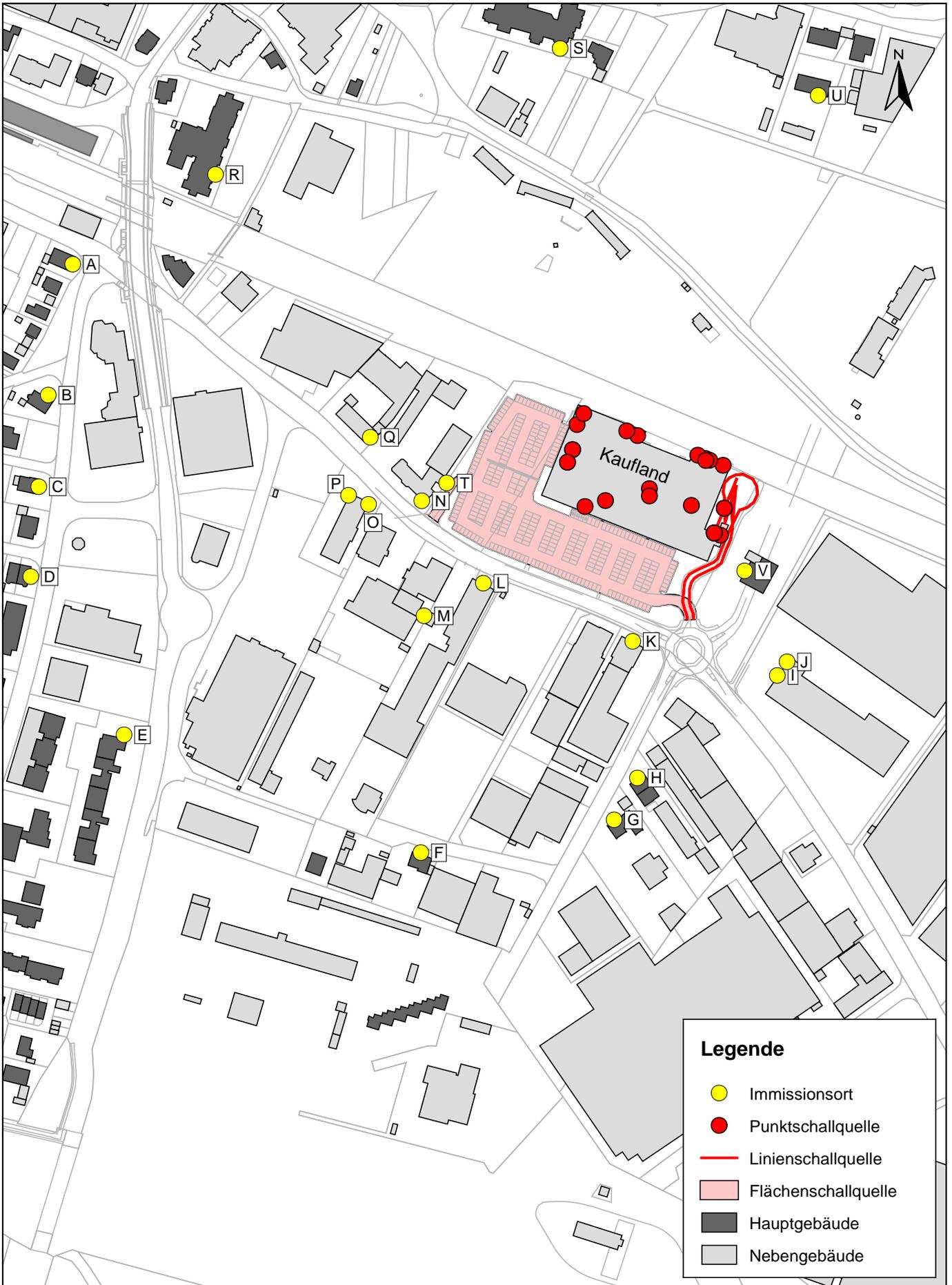


 <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: <b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr.: <b>612-2283</b>
	Projektbez.: <b>"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße"</b> <b>Schalltechnische Untersuchung</b>	Datum: <b>04/2019</b>
Planbez.: <b>Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet</b>	Anlage: <b>3</b>	

# Anlage 4

---

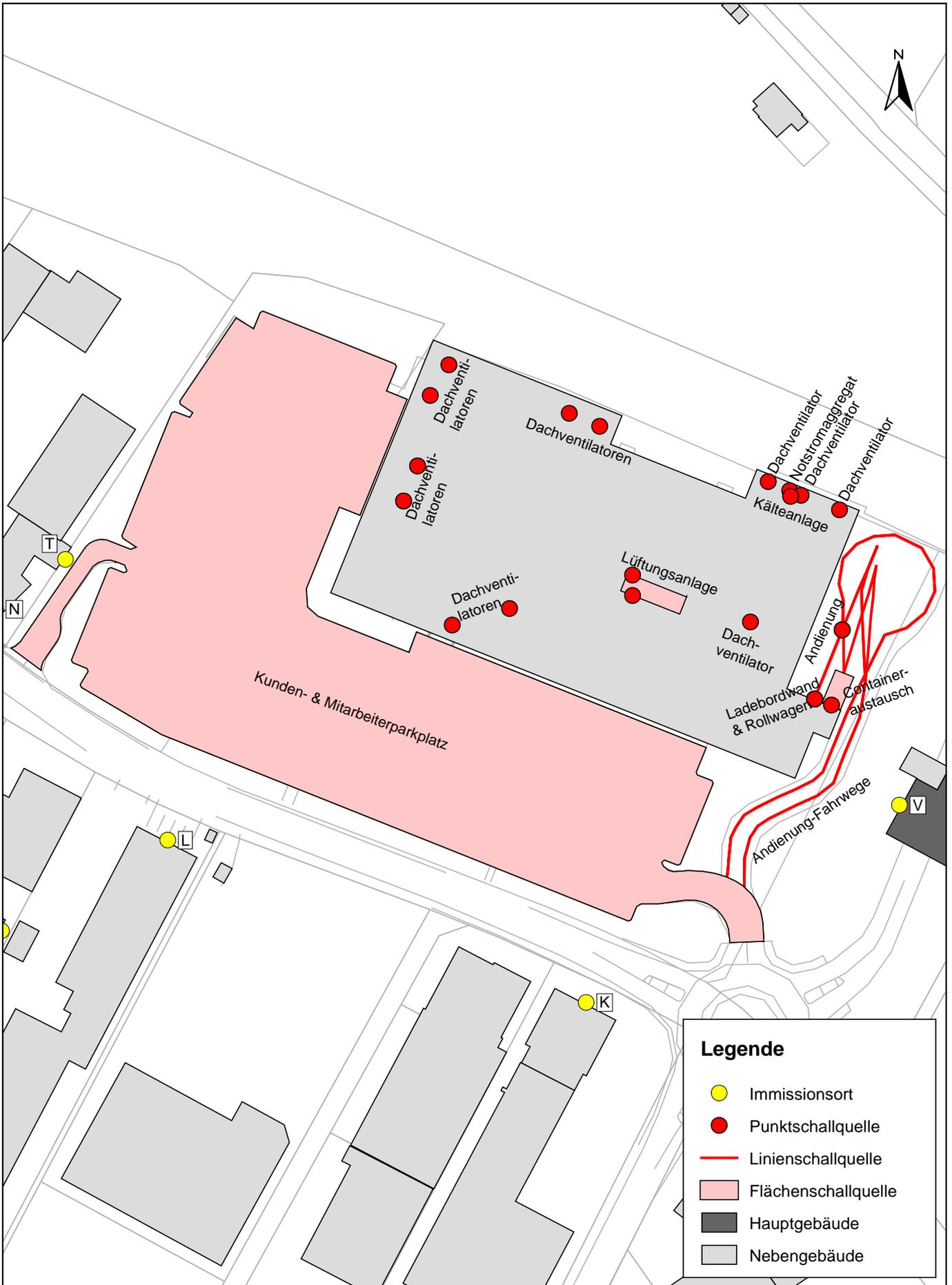
## Lageplan Gewerbelärm



Legende	
<span style="color: yellow;">●</span>	Immissionsort
<span style="color: red;">●</span>	Punktschallquelle
<span style="color: red;">—</span>	Linien-schallquelle
<span style="background-color: #FFC0CB; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Flächenschallquelle
<span style="background-color: #808080; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Hauptgebäude
<span style="background-color: #D3D3D3; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Nebengebäude

P:\612\2250-2299\2-2283\_SU\_Kaufland\_Sinsheim\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SP81\_Kaufland\_Sinsheim\SP81\_Kaufland\_Sinsheim

<p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283	<b>Anlage:</b>  <b>4.1</b>
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019	
	Planbez:	Übersichtslageplan Gewerbelärm Nachbarschaft	Maßstab:	1 : 3.500	



Legende	
<span style="color: yellow;">●</span>	Immissionsort
<span style="color: red;">●</span>	Punktschallquelle
<span style="color: red;">—</span>	Linienschallquelle
<span style="background-color: #FFC0CB; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Flächenschallquelle
<span style="background-color: #808080; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Hauptgebäude
<span style="background-color: #D3D3D3; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Nebengebäude

P:\612\2250-2299\2-2283\_SU\_Kaufland\_Sinsheim\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SP81\_Kaufland\_Sinsheim\SP81\_Kaufland\_Sinsheim

<b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283	Anlage:  <b>4.2</b>	
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung		Datum:		04/2019
	Planbez:	Detaillageplan Gewerbelärm Nachbarschaft		Maßstab:		1 : 1.000

# Anlage 5

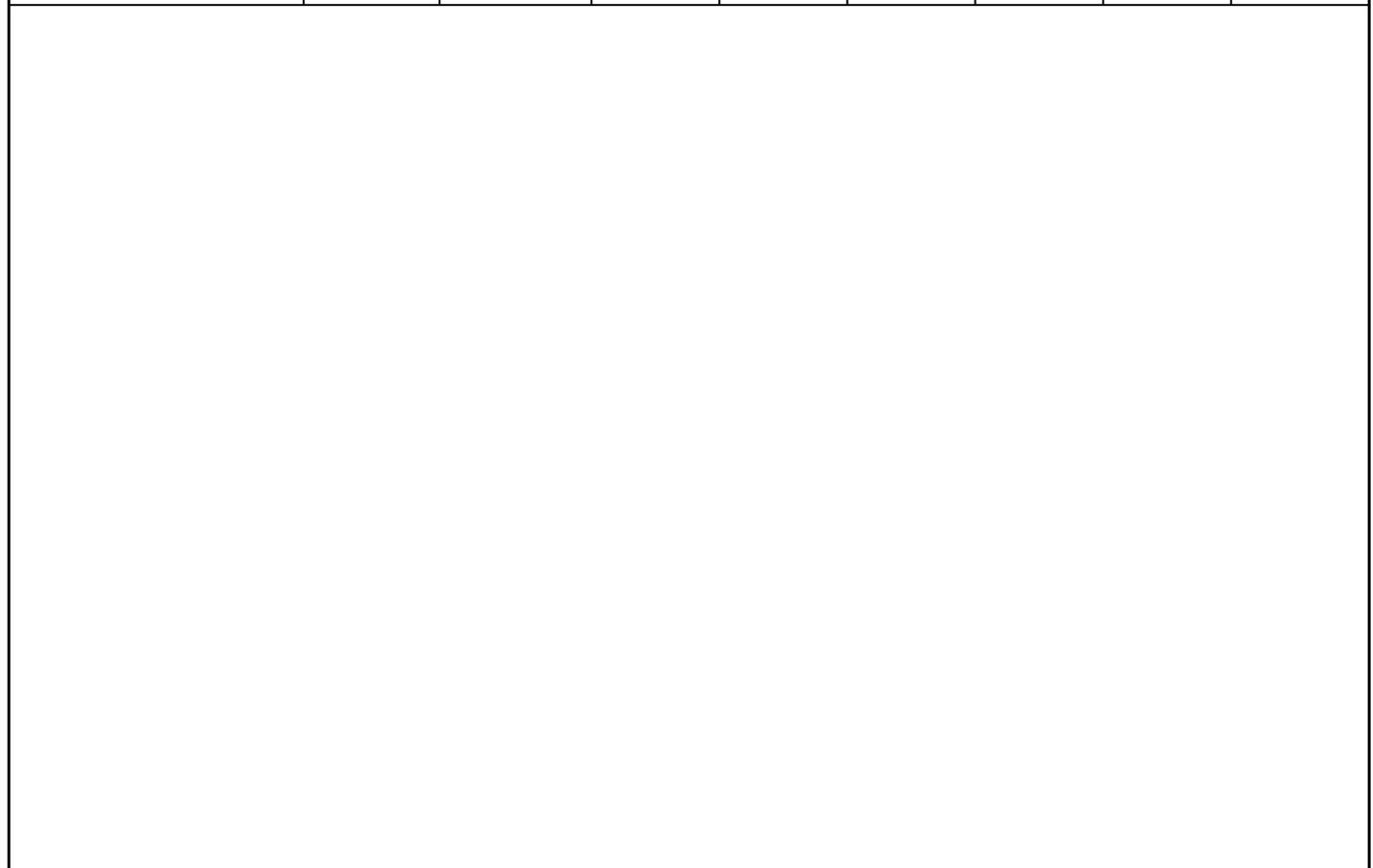
---

## Beurteilungspegel Gewerbelärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
V	GE	2.OG	65	50	54,7	56,1	---	6,1
V	GE	1.OG	65	50	54,6	55,9	---	5,9
V	GE	EG	65	50	54,0	55,4	---	5,4
T	GE	EG	65	50	58,8	45,8	---	---
T	GE	1.OG	65	50	58,2	45,2	---	---
K	GE	1.OG	65	50	53,4	42,8	---	---
K	GE	EG	65	50	53,3	42,7	---	---
L	GE	1.OG	65	50	54,3	41,4	---	---
L	GE	EG	65	50	54,1	41,2	---	---
I	GE	1.OG	65	50	45,8	40,4	---	---
U	MI	2.OG	60	45	38,0	39,8	---	---
U	MI	1.OG	60	45	37,7	39,6	---	---
I	GE	EG	65	50	44,2	38,8	---	---
J	GE	EG	65	50	44,3	38,1	---	---
N	GE	1.OG	65	50	50,4	37,5	---	---
N	GE	EG	65	50	50,1	37,1	---	---
H	GE	1.OG	65	50	40,4	36,7	---	---
H	GE	2.OG	65	50	42,0	36,5	---	---
O	GE	2.OG	65	50	48,6	35,8	---	---
O	GE	1.OG	65	50	48,3	35,6	---	---
H	GE	EG	65	50	39,5	35,2	---	---
U	MI	EG	60	45	34,0	35,2	---	---
O	GE	EG	65	50	47,8	35,0	---	---
G	GE	2.OG	65	50	39,9	34,7	---	---
M	GE	2.OG	65	50	47,4	34,6	---	---
G	GE	1.OG	65	50	37,7	34,4	---	---
M	GE	1.OG	65	50	46,0	33,3	---	---
M	GE	EG	65	50	44,4	31,7	---	---
G	GE	EG	65	50	35,9	31,3	---	---
Q	GE	1.OG	65	50	39,9	28,7	---	---
F	GE	2.OG	65	50	38,5	27,2	---	---
S	SOK	1.OG	45	35	35,4	26,7	---	---
E	MI	3.OG	60	45	33,8	26,7	---	---
F	GE	1.OG	65	50	38,3	26,6	---	---
S	SOK	EG	45	35	34,4	26,3	---	---
E	MI	2.OG	60	45	32,0	26,0	---	---
S	SOK	2.OG	45	35	35,4	25,6	---	---
Q	GE	EG	65	50	37,0	25,3	---	---
R	MI	5.OG	60	45	35,7	24,8	---	---
R	MI	4.OG	60	45	35,3	24,6	---	---
F	GE	EG	65	50	36,5	24,6	---	---
E	MI	EG	60	45	29,0	24,1	---	---

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr.:	612-2283
	Projektbez.:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez.:	Beurteilungspegel Gewerbelärm	Anlage:	5.1.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
E	MI	1.OG	60	45	29,9	23,5	---	---
R	MI	3.OG	60	45	34,9	23,2	---	---
R	MI	2.OG	60	45	34,2	22,6	---	---
B	WA	1.OG	55	40	32,6	22,2	---	---
D	WA	2.OG	55	40	32,6	22,1	---	---
P	GE	2.OG	65	50	33,5	21,5	---	---
D	WA	1.OG	55	40	31,9	21,5	---	---
B	WA	EG	55	40	30,3	21,3	---	---
R	MI	1.OG	60	45	32,1	21,3	---	---
B	WA	2.OG	55	40	33,6	21,2	---	---
C	WA	2.OG	55	40	32,5	21,1	---	---
A	MI	2.OG	60	45	32,6	21,1	---	---
P	GE	1.OG	65	50	32,6	21,1	---	---
R	MI	EG	60	45	31,0	21,1	---	---
D	WA	EG	55	40	30,8	21,0	---	---
C	WA	1.OG	55	40	31,7	21,0	---	---
P	GE	EG	65	50	32,7	20,8	---	---
C	WA	EG	55	40	31,1	20,4	---	---
A	MI	1.OG	60	45	31,5	20,4	---	---
A	MI	EG	60	45	31,0	19,9	---	---



<b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm	Anlage:	5.1.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW,T max dB(A)	IRW,N max dB(A)	Lr,T max dB(A)	Lr,N max dB(A)	LrT,diff max dB(A)	LrN,diff max dB(A)
A	MI	EG	90	65	42,6	38,7	---	---
		1.OG	90	65	43,3	38,4	---	---
		2.OG	90	65	43,5	38,0	---	---
B	WA	EG	85	60	47,8	31,6	---	---
		1.OG	85	60	49,1	34,7	---	---
		2.OG	85	60	53,0	34,6	---	---
C	WA	EG	85	60	55,9	31,2	---	---
		1.OG	85	60	56,8	31,8	---	---
		2.OG	85	60	57,2	33,4	---	---
D	WA	EG	85	60	57,2	32,5	---	---
		1.OG	85	60	57,3	33,0	---	---
		2.OG	85	60	57,6	33,5	---	---
E	MI	EG	90	65	55,8	33,0	---	---
		1.OG	90	65	54,6	32,1	---	---
		2.OG	90	65	58,1	35,8	---	---
		3.OG	90	65	58,5	36,2	---	---
F	GE	EG	95	70	45,9	40,8	---	---
		1.OG	95	70	50,7	41,8	---	---
		2.OG	95	70	50,9	41,5	---	---
G	GE	EG	95	70	53,0	43,7	---	---
		1.OG	95	70	62,8	44,3	---	---
		2.OG	95	70	63,0	45,2	---	---
H	GE	EG	95	70	65,3	48,5	---	---
		1.OG	95	70	67,9	49,3	---	---
		2.OG	95	70	68,3	49,1	---	---
I	GE	EG	95	70	66,4	49,6	---	---
		1.OG	95	70	67,0	51,6	---	---
J	GE	EG	95	70	62,6	49,7	---	---
K	GE	EG	95	70	61,5	61,5	---	---
		1.OG	95	70	61,6	61,6	---	---
L	GE	EG	95	70	61,8	61,8	---	---
		1.OG	95	70	65,8	61,6	---	---
M	GE	EG	95	70	59,0	52,6	---	---
		1.OG	95	70	62,0	52,9	---	---
		2.OG	95	70	66,8	53,2	---	---
N	GE	EG	95	70	69,7	69,7	---	---
		1.OG	95	70	69,2	69,2	---	---
O	GE	EG	95	70	57,9	57,9	---	---
		1.OG	95	70	57,9	57,9	---	---
		2.OG	95	70	60,3	57,8	---	---
P	GE	EG	95	70	46,6	40,2	---	---
		1.OG	95	70	46,6	40,4	---	---
		2.OG	95	70	47,1	41,0	---	---

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr.:	612-2283
	Projektbez.:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez.:	Maximalpegel Gewerbelärm	Anlage:	5.2.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW,T max dB(A)	IRW,N max dB(A)	Lr,T max dB(A)	Lr,N max dB(A)	LrT,diff max dB(A)	LrN,diff max dB(A)
Q	GE	EG	95	70	49,3	46,8	---	---
		1.OG	95	70	49,8	48,7	---	---
R	MI	EG	90	65	46,5	37,2	---	---
		1.OG	90	65	46,6	38,1	---	---
		2.OG	90	65	46,8	38,9	---	---
		3.OG	90	65	46,9	38,9	---	---
		4.OG	90	65	51,5	39,0	---	---
S	SOK	EG	75	55	52,1	35,0	---	---
		1.OG	75	55	52,8	36,6	---	---
T	GE	EG	95	70	79,6	79,6	---	9,6
		1.OG	95	70	75,1	75,1	---	5,1
U	MI	EG	90	65	64,1	41,7	---	---
		1.OG	90	65	67,3	44,6	---	---
		2.OG	90	65	66,3	45,2	---	---
V	GE	EG	95	70	88,1	66,2	---	---
		1.OG	95	70	89,1	66,2	---	---
		2.OG	95	70	88,8	66,2	---	---

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
Planbez:	Maximalpegel Gewerbelärm	Anlage:	5.2.2	

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A	MI	EG	60	45	31,0	19,8	---	---
		1.OG	60	45	31,5	20,3	---	---
		2.OG	60	45	32,7	21,1	---	---
B	WA	EG	55	40	30,4	19,5	---	---
		1.OG	55	40	32,7	20,9	---	---
		2.OG	55	40	33,7	21,2	---	---
C	WA	EG	55	40	31,2	19,3	---	---
		1.OG	55	40	31,8	19,8	---	---
		2.OG	55	40	32,5	20,4	---	---
D	WA	EG	55	40	30,9	18,6	---	---
		1.OG	55	40	32,0	19,5	---	---
		2.OG	55	40	32,7	20,0	---	---
E	MI	EG	60	45	29,1	18,5	---	---
		1.OG	60	45	29,9	19,8	---	---
		2.OG	60	45	32,1	20,9	---	---
		3.OG	60	45	33,8	21,8	---	---
F	GE	EG	65	50	36,5	24,6	---	---
		1.OG	65	50	38,3	26,1	---	---
		2.OG	65	50	38,5	26,3	---	---
G	GE	EG	65	50	36,0	24,7	---	---
		1.OG	65	50	37,9	25,8	---	---
		2.OG	65	50	39,9	27,6	---	---
H	GE	EG	65	50	39,6	27,5	---	---
		1.OG	65	50	40,5	28,2	---	---
		2.OG	65	50	42,0	29,6	---	---
I	GE	EG	65	50	44,3	31,6	---	---
		1.OG	65	50	45,8	33,0	---	---
J	GE	EG	65	50	44,4	31,7	---	---
K	GE	EG	65	50	53,3	40,4	---	---
		1.OG	65	50	53,5	40,6	---	---
L	GE	EG	65	50	54,1	41,2	---	---
		1.OG	65	50	54,3	41,4	---	---
M	GE	EG	65	50	44,4	31,7	---	---
		1.OG	65	50	46,0	33,3	---	---
		2.OG	65	50	47,4	34,6	---	---
N	GE	EG	65	50	50,1	37,1	---	---
		1.OG	65	50	50,4	37,5	---	---
O	GE	EG	65	50	47,8	35,0	---	---
		1.OG	65	50	48,3	35,5	---	---
		2.OG	65	50	48,6	35,8	---	---
P	GE	EG	65	50	32,7	19,6	---	---
		1.OG	65	50	32,6	20,0	---	---
		2.OG	65	50	33,5	21,1	---	---

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr.:	612-2283
	Projektbez.:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez.:	Beurteilungspegel Gewerbelärm ohne nächtliche Andienung	Anlage:	5.3.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Q	GE	EG	65	50	37,0	25,3	---	---
		1.OG	65	50	39,9	28,7	---	---
R	MI	EG	60	45	31,0	20,6	---	---
		1.OG	60	45	32,1	21,2	---	---
		2.OG	60	45	34,2	22,6	---	---
		3.OG	60	45	34,9	23,2	---	---
		4.OG	60	45	35,3	23,5	---	---
S	SOK	EG	45	35	34,5	23,2	---	---
		1.OG	45	35	35,6	23,8	---	---
		2.OG	45	35	35,5	23,5	---	---
T	GE	EG	65	50	58,8	45,8	---	---
		1.OG	65	50	58,2	45,2	---	---
U	MI	EG	60	45	34,4	20,7	---	---
		1.OG	60	45	38,1	22,8	---	---
		2.OG	60	45	38,3	23,1	---	---
V	GE	EG	65	50	54,3	36,6	---	---
		1.OG	65	50	55,0	37,5	---	---
		2.OG	65	50	55,1	38,1	---	---

--

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Kaufland GmbH &amp; Co. KG</b>	Proj.-Nr:	612-2283
	Projektbez:	"VEP Verbrauchermarkt Neulandstraße" Schalltechnische Untersuchung	Datum:	04/2019
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm ohne nächtliche Andienung	Anlage:	5.3.2