

# Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Bauvorhaben :             | Neubau eines Verbrauchermarktes<br>KAUFLAND  |
| Anlagenstandort :         | Kientenstraße<br>Flurstücke Nr. 984/1, 850/1, 1001 und 1012/1<br>72458 Albstadt  |
| Bauherr / Auftraggeber :  | Kaufland Vertrieb BETA GmbH & Co. KG<br>Rötelstraße 35<br>74172 Neckarsulm   |
| Planung :                 | Merz Objektbau GmbH & Co. KG<br>Weisse Steige 2<br>73431 Aalen   |
| Genehmigungsbehörde :     | Stadt Albstadt   |
| Genehmigungsverfahren :   | Bebauungsplanverfahren   |
| Durchgeführt von :        | rw bauphysik<br>ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG<br>Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph<br>M.Sc. Sebastian Siekiera<br>Im Weiler 5-7<br>74523 Schwäbisch Hall<br>Telefon 0791 . 978 115 - 21<br>Telefax 0791 . 978 115 - 20 |
| Berichtsnummer / -datum : | B19768_SIS_01 vom 24.01.2020   |
| Auftragsdatum :           | 17.12.2019   |
| Berichtsumfang :          | 38 Seiten Bericht, 23 Seiten Anhang  |
| Aufgabenstellung :        | Prognose von Schallimmissionen, die durch den Betrieb eines geplanten Lebensmittelmarktes in der Nachbarschaft verursacht werden   |

thermische bauphysik  
·  
raumakustik  
·  
bauakustik  
·  
lärmschutz

rw bauphysik  
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
sitz schwäbisch hall  
HRA 724819 amtsgericht stuttgart

komplementärin:  
rw bauphysik verwaltungs GmbH  
sitz schwäbisch hall  
HRB 732460 amtsgericht stuttgart

geschäftsführender gesellschafter:  
dipl.-ing. (fh) oliver rudolph  
geschäftsführer:  
dipl.-ing. (fh) carsten dietz

www.rw-bauphysik.de  
info@rw-bauphysik.de

amtlich anerkannte messstelle nach  
§29b bundesimmissionsschutzgesetz

74523 schwäbisch hall  
im weiler 5-7  
tel 0791 . 97 81 15 - 0  
fax 0791 . 97 81 15 - 20

niederlassung stuttgart  
fichtenweg 53  
70771 leinfelden-echterdingen  
tel 0711 . 90 694 -50 0

niederlassung dinkelsbühl  
nördlinger straße 29  
91550 dinkelsbühl

 **ENERGIEEFFIZIENZ-  
EXPERTEN**  
für Förderprogramme des Bundes

 **DAkks**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14590-01-00

Als Labor- und Messstelle akkreditiert  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die  
Berechnung und Messung von Ge-  
räuschemissionen und -immissionen

## Inhaltsverzeichnis

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Zusammenfassung                                  | 3  |
| 2  | Aufgabenstellung                                 | 5  |
| 3  | Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen          | 6  |
| 4  | Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte         | 9  |
| 5  | Beurteilungsgrundlagen                           | 12 |
|    | 5.1 Beurteilung nach DIN 18005                   | 12 |
|    | 5.2 Beurteilung nach TA Lärm                     | 13 |
| 6  | Anlagenbeschreibung                              | 18 |
| 7  | Ausbreitungsberechnungen                         | 21 |
|    | 7.1 Berechnungsverfahren                         | 21 |
|    | 7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten | 23 |
| 8  | Untersuchungsergebnisse                          | 31 |
|    | 8.1 Richtwertevergleich                          | 31 |
|    | 8.2 Anlagenzielverkehr                           | 33 |
|    | 8.3 Tieffrequente Schallimmissionen              | 33 |
| 9  | Schallschutzmaßnahmen                            | 35 |
| 10 | Qualität der Untersuchung                        | 36 |
| 11 | Schlusswort                                      | 37 |
| 12 | Anlagenverzeichnis                               | 38 |

## 1 Zusammenfassung

Die Firma Kaufland betreibt in Albstadt an der Kientenstraße einen Verbrauchermarkt. Westlich des bestehenden Kauflands befindet sich ein Baumarkt. Zusammen mit dem Baumarkt soll das bestehende Kaufland abgerissen und durch ein neues, vergrößertes Kaufland ersetzt werden. Im Zuge dieser Maßnahme wird ein neuer Bebauungsplan aufgestellt.

Um Immissionskonflikte im Umfeld des Lebensmittelmarktes zu vermeiden, sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die zukünftigen Geräuschemissionen zu untersuchen.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf Grundlage eines dreidimensionalen Simulationsmodells mit dem Programm-System SoundPLAN betrachtet. Die an den nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen zu erwartenden Geräuschemissionen wurden nach den Bestimmungen der DIN ISO 9613-2 [9] ermittelt und nach DIN 18005 [1] sowie den strengeren Anforderungen der TA Lärm [5] beurteilt. Eine gewerbliche Vorbelastung kann nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Zusatzbelastung der geplanten Einzelhandelsfläche von KAUFLAND mindestens 6 dB(A) unter den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm [5] liegt („Irrelevanz-Kriterium“), gilt die Zusatzbelastung nach TA Lärm [5] als irrelevant und eine Vorbelastungsuntersuchung kann entfallen.

Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Durch den Betrieb der geplanten Einzelhandelsfläche des Kauflands werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] an den maßgeblichen Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit nicht überschritten.
- Das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm [1], nach welchem auf die Untersuchung der Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe verzichtet werden kann, wenn die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden, wird bei maximalen Betriebsbedingungen ebenfalls an allen Wohn- und Bürogebäuden eingehalten, so dass auf die Betrachtung der Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe im Umfeld verzichtet wird.

- Das Maximalpegelkriterium der TA Lärm [1] wird an allen Immissionsorten eingehalten. Auch gegen den Anlagenzielverkehr sowie tieffrequente Geräuschemissionen bestehen keine Bedenken.

#### FAZIT

Gegen den Betrieb des geplanten Verbrauchermarktes bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken, sofern die in Kapitel 9 genannten Lärmschutzmaßnahmen realisiert werden.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

Die errechneten Immissionspegel sind in den Anlagen 1 – 5 in Form von Lärmkarten dokumentiert. Rechenlaufinformationen, Pegeltabellen, dokumentierte Schallausbreitungsrechnungen und Quelldaten sind in den weiteren Anlagen enthalten.

## 2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Immissionsverträglichkeit der geplanten Einzelhandelsfläche zu prüfen.

Die vorliegende Untersuchung umfasst gemäß Auftrag folgende Arbeitsschritte:

- Aufnahme sämtlicher immissionsrelevanter Betriebsabläufe und Einwirkzeiten
- Erstellen eines digitalen, dreidimensionalen Simulationsmodells für die geplante Betriebssituation
- Erarbeiten der Emissionsansätze mit Einbindung in das Rechenmodell
- Schallausbreitungsrechnungen nach DIN EN ISO 9613-2 [9] und Beurteilung nach DIN 18005 [1] und TA Lärm [5]
- Berichtswesen

### 3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Vorschriften wurden bei der Durchführung der Untersuchung berücksichtigt:

- [1] DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [3] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz ‚Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge‘ in der derzeit gültigen Fassung
- [4] 4. BImSchV ‚Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes‘ in der derzeit gültigen Fassung
- [5] TA Lärm ‚Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)‘, Juni 2017
- [6] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- [7] 16. BImSchV ‚Verkehrslärmschutzverordnung‘, Juni 1990
- [8] RLS-90 ‚Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen‘, 1990
- [9] DIN ISO 9613-2 ‚Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien‘, Oktober 1999
- [10] DIN EN 12354-4 ‚Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie‘, April 2001
- [11] DIN 45 641 ‚Mittelung von Schallpegeln‘, Juni 1990
- [12] DIN 45 645-1 ‚Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen‘, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- [13] DIN 45 680 ‚Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft‘, März 1997
- [14] DIN 45 681 ‚Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen‘, März 2005, Berichtigung 2, August 2006

- [15] DIN 4109 ‚Schallschutz im Hochbau‘, Ausgabe 1989 mit Änderung A 1 01/2001
- [16] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz ‚Parkplatzlärmstudie‘, 2007, 6. Auflage
- [17] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen ‚Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw‘, Merkblätter Nr. 25, August 2000
- [18] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ‚Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten‘, 2005
- [19] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ‚Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen‘, Mai 1995

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- [20] Übersichtsplan Stand 11.11.2019 Grundrisse EG und 1.OG sowie Schnitt+Ansichten erhalten am 20.11.2019 per E-Mail von Frau Gogesch (Immobilien-Baurechtentwicklung Süd-West)
- [21] Lageplan im dwg-Format erhalten per E-Mail von merz objektbau am 23.08.2018
- [22] Angaben zur Anlieferung, erwarteter Kundenanzahl und haustechnischer Anlagentechnik übernommen von Neubau Kaufland in Tuttlingen siehe Schallimmissionsprognose B16651\_SIS vom 22.08.2016, durchgeführt von rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
- [23] Telefonische Auskunft zur bestehenden Nutzung in der Umgebungsbebauung am 22.08.2018 durch Frau Schreyer (Stadt Albstadt, Stadtplanungsamt)
- [24] Telefonische Auskunft zur Schutzwürdigkeit von Räumen in der Umgebung des geplanten Kauflands durch Wohn- oder Büronutzung am 22.08.2018 durch Frau Stötz (Stadt Albstadt)
- [25] Auskunft zur detaillierten Planung der haustechnischen Anlagen auf dem Dach des geplanten Kauflands, am 20.11.2018 durch Herrn Franke (Immobilienprojekte-Objektplanung Süd-West)
- [26] Ausschnitt aus "KaBa 2018 – DE" Kapitel 3. Rohbau/Ausbau, erhalten am 20.11.2018 von Herrn Franke (Immobilienprojekte-Objektplanung Süd-West)

[27] Planungsgruppe KÖlz: Verkehrsuntersuchung Kaufland Kientenstraße 6 in Albstadt – Ebingen vom 03.01.2020 erhalten von der Planungsgruppe KÖlz per E-Mail

#### 4 Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte

Die Firma KAUFLAND betreibt in Albstadt in der Kientenstraße einen Verbrauchermarkt. Westlich des bestehenden Kauflands besteht auf der Flurstücksnummer 984/1 ein Baumarkt. Dieser Baumarkt soll zusammen mit dem bestehenden Kaufland auf der Flurstücksnummer 1001 abgerissen und durch einen vergrößerten Kaufland über die gesamte Fläche ersetzt werden. Im Zuge dieser Maßnahme wird durch die Stadt Albstadt der vorhandene Bebauungsplan geändert.

##### Gebietsnutzungen

Das geplante vergrößerte Kaufland befindet sich laut Angaben des Stadtplanungsamts [23] in einem Gewerbegebiet. Östlich auf den Flurstücken 1012 und 1011 sowie östlich der Straße "Karlsbrücke" liegt ebenfalls - laut gültigem Bebauungsplan - ein Gewerbegebiet vor. Nördlich in der "Theodor-Groz-Straße" befinden sich Gewerbebetriebe, wie ein Lebensmittelmarkt, eine Drogerie und Bekleidungsgeschäfte. Diese befinden sich ebenfalls laut gültigem Bebauungsplan in einem Gewerbegebiet.



Abbildung 1: Luftbild mit Einzeichnung der groben Lage des geplanten Kauflands mit Darstellung der umliegenden Gebietsnutzung (blau=GE, grün=M) (Quelle Google maps)

Nördlich der daran angrenzenden Bahngleise grenzt nach aktuellem Flächennutzungsplan ein Mischgebiet an, in welchem Gewerbe- und Wohnnutzung vorliegen. Südlich des geplanten Neubaus verläuft die Bundesstraße B463. Dahinterliegend befindet sich das Zollamt Albstadt mit Büro und Lagerräumen, sowie die Freiwillige Feuerwehr von Albstadt. Der maßgebliche Bereich südlich des Neubaus in welchem unter anderem die Feuerwehr und das Zollamt liegen befindet sich in einem Gewerbegebiet. In diesem befinden sich neben Gewerbebetrieben auch Wohngebäude, z.B. im "Neuer Weg" Nr. 16+18 und 20.

#### Maßgebliche Immissionsorte

In den umliegenden Gewerbegebieten sind hauptsächlich Betriebe angesiedelt, welche ausschließlich Verkaufsflächen beinhalten. Nach Aussage der Stadt Albstadt [24] befindet sich in den umliegenden Gewerbegebieten schutzwürdige Büros auf dem Flurstück 1011 mit der Postanschrift Kientenstraße 2, sowie südlich im Gewerbegebiet im "Neuer Weg" 6, "Neuer Weg" 10, "Neuer Weg" 12 und "Neuer Weg" 22. Schützenswerte Wohnnutzung besteht in den 3 Mehrfamilienhäusern im "Neuer Weg" Nr. 16+18 und 20. Nördlich der Bahngleise werden die 2 Wohnhäuser im Mischgebiet in der Kastanienstraße 21 und 32 als maßgebliche Immissionsorte untersucht.

Nachfolgend sind die betrachteten Immissionsorte mit der zugrunde gelegten Schutzwürdigkeit aufgelistet:

- IO 1: Whs. Kastanienstraße 21 (MI) – 2 geschossig
- IO 2: Whs. Kastanienstraße 32 (MI) – 2 geschossig
- IO 3: Bürogebäude Kientenstraße 2 (GE) nord – 2 geschossig
- IO 4: Bürogebäude Kientenstraße 2 (GE) Turm – 4 geschossig
- IO 5: Bürogebäude Neuer Weg 6 (GE) – 2 geschossig
- IO 6: Bürogebäude Neuer Weg 10 (GE) – 2 geschossig
- IO 7: Bürogebäude Neuer Weg 12 (GE) – 2 geschossig
- IO 8: Whs. Neuer Weg 20 (GE) – 2 geschossig
- IO 9: Bürogebäude Neuer Weg 22 (GE) – 4 geschossig

Das Untersuchungsgebiet ist im Bereich des Betriebsgrundstückes nahezu eben. Südlich der Bundesstraße B463 sowie nördlich der Bahngleise steigt das Gelände hingegen an. Die örtlichen Verhältnisse einschließlich der maßgeblichen Immissionsorte sind in Anlage 1 dargestellt.

## 5 Beurteilungsgrundlagen

### 5.1 Beurteilung nach DIN 18005

Für die Bauleitplanung gelten primär die Bestimmungen der DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ [1]. Die im Beiblatt zu DIN 18005 [2] enthaltenen schalltechnischen Orientierungswerte sind nicht wie Immissionsrichtwerte zu behandeln. Bezeichnungsgerecht geben die nachfolgend aufgeführten Werte eine Orientierungshilfe ohne rechtliche Verbindlichkeit. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen und in den Abwägungsprozess einzubeziehen. Sie lauten:

| Gebietsausweisung              | Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 |             |             |             |
|--------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|
|                                | TAGS  |             | NACHTS      |             |
|                                | Verkehr   | Gewerbe     | Verkehr     | Gewerbe     |
| Reine Wohngebiete              | 50 dB(A)  | 50 dB(A)    | 40 dB(A)    | 35 dB(A)    |
| Allgemeine Wohngebiete         | 55 dB(A)  | 55 dB(A)    | 45 dB(A)    | 40 dB(A)    |
| Besondere Wohngebiete          | 60 dB(A)  | 60 dB(A)    | 45 dB(A)    | 40 dB(A)    |
| Dorf- und Mischgebiete         | 60 dB(A)  | 60 dB(A)    | 50 dB(A)    | 45 dB(A)    |
| Kern- und Gewerbegebiete       | 65 dB(A)  | 65 dB(A)    | 55 dB(A)    | 50 dB(A)    |
| Sondergebiete, je nach Nutzung | 45-65 dB(A)                                       | 45-65 dB(A) | 35-65 dB(A) | 35-65 dB(A) |

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind grundsätzlich zu deren Einhaltung aktive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Nach Abschnitt 1.1 des Beiblatts der DIN 18005 [2] sollen die schalltechnischen Orientierungswerte bereits an den Rändern der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden. Passive, d.h. bauliche Maßnahmen am zu schützenden Gebäude selbst sollten erst dann vorgesehen werden, wenn aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. Wälle oder Wände nach Auffassung der Entscheidungsträger ausscheiden.

## 5.2 Beurteilung nach TA Lärm

Für die schalltechnische Beurteilung von Betriebs- und Anlagengeräuschen wird als maßgebliche Richtlinie die TA Lärm [5] herangezogen. Danach ist der Beurteilungspegel 0,5 m vor geöffnetem Fenster des nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsraums im Sinne der DIN 4109 zu bestimmen. Zu den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zählen Wohnräume und -dielen, sämtliche Schlafräume, Büro-, Praxis- und Unterrichtsräume.

Die unten aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sind nicht innerhalb von Hausgärten, Terrassen o.ä. einzuhalten, sondern ausschließlich am Gebäude selbst. Nach TA Lärm [5] werden alle tagsüber entstehenden Geräusche auf den Tageszeitraum von 6 – 22 Uhr bezogen. In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten und Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von 6 dB („Ruhezeitzuschläge“) zu berücksichtigen.

Die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit lauten

werktags: morgens von 6–7 Uhr und abends von 20–22 Uhr

sonn-/ feiertags: morgens von 6–9 Uhr, mittags von 13–15 Uhr und abends von 20–22 Uhr.

Zur Nachtzeit von 22 – 6 Uhr gilt nach TA Lärm [5] ein Beurteilungszeitraum von nur 1 h, die so genannte ‚lauteste volle Nachtstunde‘.

Der Immissionsrichtwert für regelmäßige Ereignisse gilt auch dann als überschritten, wenn er durch kurzzeitige Geräuschspitzen um mehr als 30 dB zur Tages- oder mehr als 20 dB zur Nachtzeit überschritten wird.

Zusammengefasst gelten nach TA Lärm [5] bei regelmäßig einwirkenden Anlagengeräuschen für schutzbedürftige Nachbarbebauungen folgende Richtwerte:

| Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse‘ | Immissionsrichtwerte in dB(A) |       | Zulässige Maximalpegel in dB(A) |       |
|---|-------------------------------|-------|---------------------------------|-------|
|   | Tag                           | Nacht | Tag                             | Nacht |
| Gebietsausweisung   |                               |       |                                 |       |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)               | 45                            | 35    | 75                              | 55    |
| Reine Wohngebiete (WR)  | 50                            | 35    | 80                              | 55    |
| Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)               | 55                            | 40    | 85                              | 60    |
| Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)                       | 60                            | 45    | 90                              | 65    |
| Urbanes Gebiet (MU)   | 63                            | 45    | 93                              | 65    |
| Gewerbegebiete (GE)   | 65                            | 50    | 95                              | 70    |
| Industriegelände (GI)   | 70                            | 70    | 100                             | 90    |

Tab. 2: Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse‘

Nach TA Lärm [5] gelten für sog. ‚seltene Ereignisse‘, d.h. Ereignisse, die an höchstens 10 Tagen oder Nächten im Jahr auftreten, folgende für Wohn- und Mischgebiete gleich hohe Richtwerte:

| Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ‚seltene Ereignisse‘ | Immissionsrichtwerte in dB(A) |       | Zulässige Maximalpegel in dB(A) |       |
|---|-------------------------------|-------|---------------------------------|-------|
|   | Tag                           | Nacht | Tag                             | Nacht |
| Gebietsausweisung   |                               |       |                                 |       |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)           | 70                            | 55    | 90                              | 65    |
| Reine Wohngebiete (WR)                                    | 70                            | 55    | 90                              | 65    |
| Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)           | 70                            | 55    | 90                              | 65    |
| Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)                   | 70                            | 55    | 90                              | 65    |
| Urbanes Gebiet (MU)                                       | 70                            | 55    | 90                              | 65    |
| Gewerbegebiete (GE)                                       | 70                            | 55    | 95                              | 70    |
| Industriegelände (GI)                                     | keine                         | keine | keine                           | keine |

Tab. 3: Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für ‚seltene Ereignisse‘

#### Immissionsrichtwerte innerhalb von Gebäuden

Sind betriebsfremde, schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [15] baulich mit gewerblich genutzten Räumen bzw. Anlagen verbunden, so gelten ergänzend folgende Anforderungen:

- Immissionsrichtwert in Aufenthaltsräumen tags / nachts:  $L_{Aeq} = 35 \text{ dB(A)} / 25 \text{ dB(A)}$
- zulässiger Maximalpegel in Aufenthaltsräumen tags / nachts:  $L_{max} = 45 \text{ dB(A)} / 35 \text{ dB(A)}$

Treten Richtwertüberschreitungen auf, dürfen keine passiven Lärmschutzmaßnahmen getroffen werden. Nur aktive Schutzmaßnahmen sind zulässig, wie z.B. Wälle und Wände.

#### Gemengelage nach TA Lärm

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Dorf-, Kern- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Gleichwohl ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriegebiete andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

#### Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung / Irrelevanzkriterium nach TA Lärm

Nach den Bestimmungen der TA Lärm [5] ist am Immissionsort die Summe aller Anlagen-geräusche zu betrachten und mit dem jeweiligen Immissionsrichtwert zu vergleichen. Die Schallimmissionen werden als Gesamtbelastung bezeichnet und setzen sich zusammen aus z.B. den Geräuschen einer neuen Anlage (Zusatzbelastung) und den Immissionen bereits vorhandener Anlagen (Vorbelastung).

Der Immissionsrichtwert kann nach Kapitel 3.2 der TA Lärm [5] von der neuen zu beurteilenden Anlage ausgeschöpft werden, sofern die Vorbelastung anderer Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten keine pegelerhöhende Wirkung hat.

Wirken sich bereits bestehende Anlagen jedoch vorbelastend aus, kann die Vorbelastung messtechnisch oder rechnerisch bestimmt werden. Alternativ kann nach Kapitel 3.2.1, Absatz 2 der TA Lärm [5] vorgegangen werden. Danach stellt ein Immissionsbeitrag

zur Gesamtbelastung keine Relevanz dar, sofern er die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet. Das heißt, bei Betrachtung einer einzelnen Anlage muss der durch ihn verursachte Immissionsanteil mindestens 6 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegen, damit auf die Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden kann.

### Anlagenzielverkehr

Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern zum Rand des Betriebsgrundstücks in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten, sowie in Kurgebieten sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, sofern

1. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
3. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [6] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese drei Kriterien gelten kumulativ. Das heißt, erst wenn alle drei Kriterien zutreffen, sind organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der durch den Anlagenzielverkehr verursachten Geräusche zu treffen. Die Verkehrsgeräusche auf den öffentlichen Verkehrswegen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [8] zu berechnen und anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6] zu beurteilen.

### Tieffrequente Schallimmissionen

Nach TA Lärm [5] sind tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 [13] zu vermeiden. Geräusche werden danach als tieffrequent bezeichnet, wenn ihre vorherrschenden Energieanteile unter 90 Hz liegen. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel <sup>1</sup>, insbesondere in geschlossenen Innenräumen <sup>2</sup>, mehr als 20 dB beträgt. Bei Erfüllung dieses Kriteriums ist eine Terzband- oder FFT-Analyse durchzuführen. Hierbei sind die unbewerteten, linearen Beurteilungspegel der

---

<sup>1</sup> Bei kurzzeitigen Geräuschspitzen wird stattdessen die Differenz der C- und A-bewerteten Maximalpegel analog geprüft.

<sup>2</sup> Dort werden tieffrequente Geräuschimmissionen durch Bauteile, deren Schalldämm-Maß bei tiefen Frequenzen deutlich geringer ist als im mittel- und hochfrequenten Bereich, verstärkt. Solche Bauteile sind bei üblicher Bauweise vor allem Fenster und Verglasungen, welche in den tiefen Frequenzen eine geringe Schalldämmung besitzen und dadurch – ähnlich eines Tiefpassfilters – die mittel- und hochfrequenten Schallanteile wegdämmen, die tiefen aber nur schwach reduziert in die Räume einstrahlen. Daher sollte das Tieffrequenz-Kriterium bei geschlossenen Fenstern im Innern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen geprüft werden.

Terzbänder von 10 Hz bis 80 Hz <sup>3</sup> zu ermitteln und mit den Hörschwellenpegeln zu vergleichen. In diesem Fall wird das weitere Analyseverfahren in folgende Fälle unterteilt:

- a) Es liegt ein deutlich hervortretender Einzelton gemäß Abschnitt 5.5.2 der DIN 45680 [13] vor (hinreichende Bedingung: Der betreffende Terzpegel muss mindestens 5 dB zu den benachbarten Terzpegeln exponieren)
- b) Es liegt kein deutlich hervortretender Einzelton vor

Im Fall a) ist der Terzpegel mit dem entsprechenden Hörschwellenpegel unter Berücksichtigung der Differenzen  $\Delta L_1$  bzw.  $\Delta L_2$  der Tabelle 1 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [13] zu vergleichen. Liegt die betreffende Terzpegeldifferenz über dem entsprechenden Anhaltswert nach Tabelle 1 des Beiblattes 1 der DIN 45680 [13], so liegen tieffrequente Geräuschimmissionen vor.

Im Fall b) ist der Beurteilungspegel  $L_r$  zu bilden, aus der energetischen Summe aller Abwerteten Terzpegel zwischen 10 Hz und 80 Hz, wobei nur die Terzpegel heranzuziehen sind, die ihrerseits über dem entsprechenden Hörschwellenpegel liegen. Liegt der Terz-Beurteilungspegel  $L_r$  [dB(A)] über dem Anhaltswert der Tabelle 2 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [13], so liegen tieffrequente Geräuschimmissionen vor.

---

<sup>3</sup> In Sonderfällen, wenn Geräusch bestimmende Anteile diesem Frequenzbereich dicht benachbart sind, kann dieser Bereich um eine Terz nach oben (100 Hz) oder unten (8 Hz) erweitert werden.

## 6 Anlagenbeschreibung

Die Firma Kaufland beabsichtigt den Neubau einer Einzelhandelsfläche in der Kientenstraße in Albstadt.

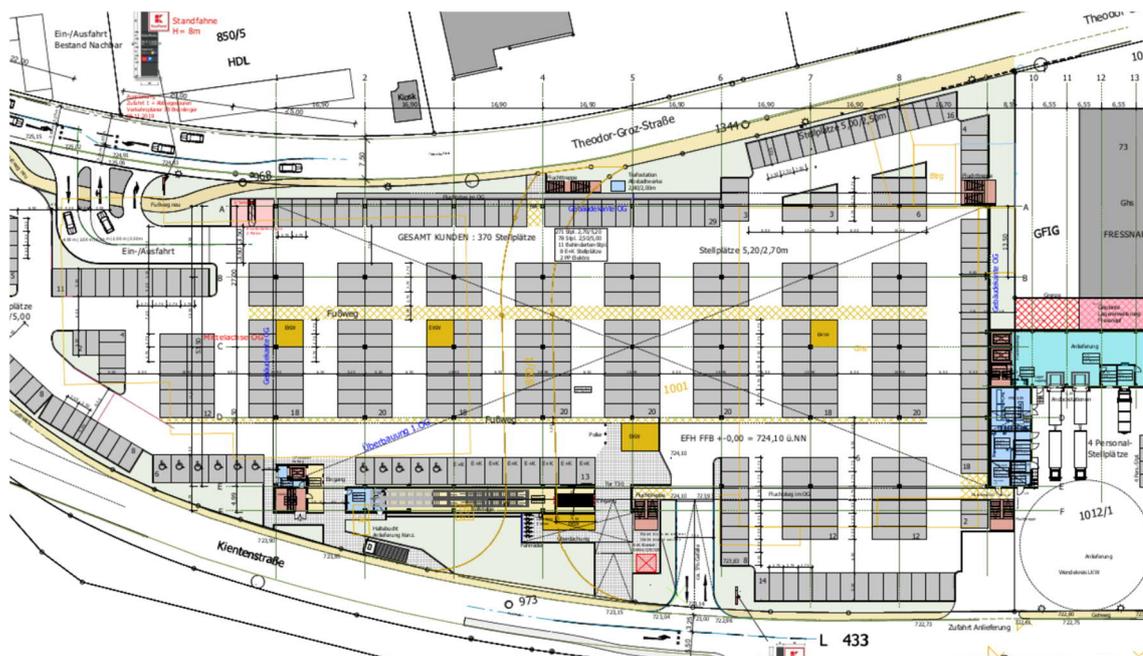


Abbildung 2: Grundriss EG [20]

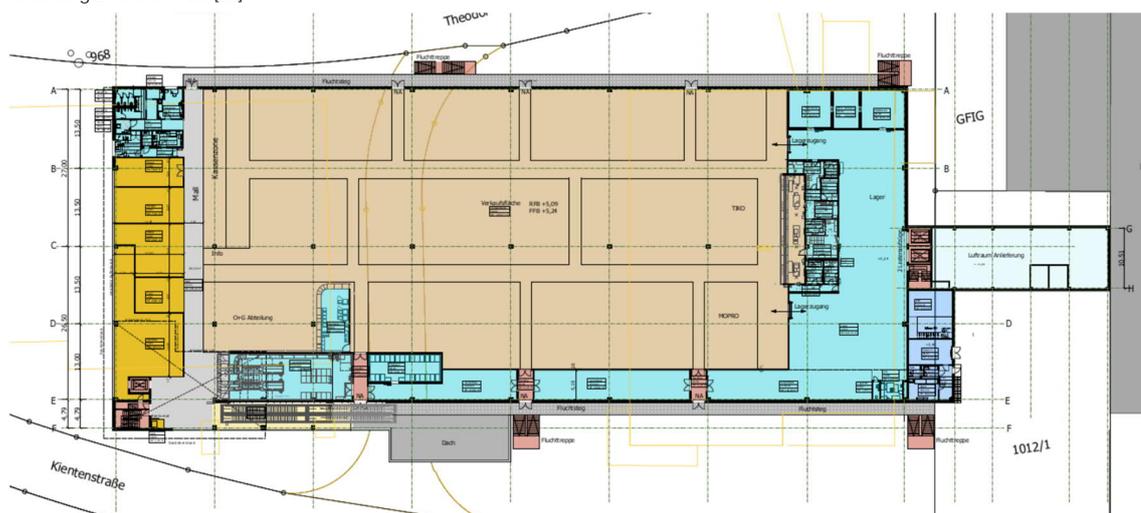


Abbildung 3: Grundriss 1.OG [20]

Das 1. Obergeschoss mit den Verkaufsräumen ist auf einer Höhe von rd. 5 m ‚aufgeständert‘, so dass darunter Freiraum für ca. 219 Stellplätze entsteht. Weitere 151 Stellplätze befinden sich außerhalb des überdachten Bereiches. Der Kundenzugang zur Verkaufsfläche erfolgt überwiegend über einen Rollsteig im Süden des Gebäudes. Fünf Einkaufswagengestänge befinden sich im Erdgeschoss auf der Parkplatz-Ebene. Im 2. OG befinden sich Sozialräume.

Der Kundenparkplatz wird über zwei Zu- und Abfahrten, zum einen über die südlich gelegene Kientenstraße und zum anderen über die nördlich gelegene Theodor-Groz-Straße erschlossen. Das Kaufland ist von Montag bis Samstag von 7:00 bis 22:00 Uhr geöffnet. Weiterhin gibt es eine separate Andienung über die südlich gelegene Kientenstraße.

Folgende Geräuschquellen sind relevant für die Lärmbelastung in der Nachbarschaft:

- Parkplatzverkehr
- Einkaufswagendepot
- Warenanlieferung inkl. Ladetätigkeit
- Betrieb der Presse
- Betrieb der haustechnischen Anlagen

Von den Marktgebäuden selbst geht keine relevante Gebäudeabstrahlung hervor, da im Innern keine lärmintensiven Tätigkeiten stattfinden.

#### Parkplatz

Auf dem Parkplatz entstehen Geräuschemissionen durch die Zu- und Abfahrten der Kunden- und Mitarbeiter-Pkw, deren Nebengeräusche wie Türen-/Kofferraumschließen, Motorstart, etc. sowie durch das Schieben der Einkaufswägen. Laut Verkehrsgutachten fahren über die Theodor-Groz-Straße und die Kientenstraße rd. 6.000 Kfz/24h von und zum Kaufland [27]. Es werden ca. 70 Mitarbeiter in zwei Schichten beschäftigt [22].

#### Einkaufswagengestänge

Entsprechend der Vorplanung [20] sind 5 EKW-Gestänge im Bereich der überdachten Parkebene vorgesehen.

### Anlieferung

Die Warenanlieferung erfolgt im Anlieferhof, welcher östlich am Marktgebäude vorgesehen ist. Laut Auskunft von Kaufland [22] erfolgt die tägliche Anlieferung durch 5 Kleintransporter und 11 Lkw, davon 2 Lkw mit Kühlaggregat. Die Waren werden mittels Elektrohubwagen entladen. Die Anlieferung erfolgt ausschließlich im Zeitfenster zwischen 6 – 22 Uhr [22]. Mittels Dichtungslippe im Anlieferungsbereich finden Teile der Entladungsgäräusche im Anlieferungsbau statt.

### Haustechnik

Auf dem Gebäudedach des Marktgebäudes sind zwei Verflüssiger bzw. Verdampfer sowie eine zentrale Lüftungsanlagen vorgesehen [22].

### Müllpresse

Neben der Anlieferrampe ist eine Müllpresse zum Pressen von Abfällen vorgesehen. Pro Tag ist mit einem Containerwechsel zu rechnen [22].

Weitere Einzelheiten können aus den in Kapitel 7.2 aufgeführten Rechenparametern ersehen werden.

## 7 Ausbreitungsberechnungen

### 7.1 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden nach DIN ISO 9613-2 [9] mit dem Programmsystem SoundPLAN durchgeführt. Für die Digitalisierung der Bodenverhältnisse, aller umliegenden Gebäude, der topografischen Verhältnisse und der Schallquellen wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen.

Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

#### Abstrahlende Außenbauteile

Die Schallleistung der Außenbauteile errechnet sich nach der in der DIN EN 12354-4 [10] genannten Beziehung, wonach der Rauminnenpegel, das Schalldämm-Maß des Bauteils, der Schallfeldübergang von einem Diffusfeld ins Freie und die Fläche des Bauteils berücksichtigt werden. Die Bauteile werden in Segmente aufgeteilt, für ein Segment ergibt sich der Schallleistungspegel nach der folgenden Gleichung:

$$L_W = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_0}$$

mit :  $L_W$  Schallleistungspegel des schallabstrahlenden Segments in dB(A)  
 $L_{p,in}$  der Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Segments (Rauminnenpegel) in dB(A)  
 $C_d$  der Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Segment  
 $R'$  das Bau-Schalldämm-Maß für das Segment in dB  
 $S$  die Fläche des Segments in  $m^2$   
 $S_0$  die Bezugsfläche in  $m^2$ ,  $S_0 = 1 m^2$

Der Diffusitätsterm  $C_d$  wird wie folgt gewählt:

|   |      |
|---|------|
| Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche  | 6 dB |
| Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche   | 3 dB |
| Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche | 5 dB |
| Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche             | 3 dB |
| Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche              | 0 dB |

Tab. 4 : Der Diffusitätsterm  $C_d$  nach DIN EN 12354-4

### Ermittlung der Immissionspegel

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{fT}$  (DW), ist für jede Punktquelle und ihre Spiegelquellen in den acht Oktavbändern (63 Hz – 8 kHz) wie folgt zu berechnen:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_c - A$$

mit :  $L_{fT}$  (DW) Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind am Aufpunkt  
 $L_W$  Oktavband-Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB  
 $D_c$  Richtwirkungskorrektur in dB  
 Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung vom Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel  $L_W$  abweicht.  
 $A$  Oktavbanddämpfung in dB

Der Dämpfungsterm  $A$  ist gegeben durch:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit :  $A_{div}$  Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf Grundlage vollkugelförmiger Ausbreitung  
 $A_{atm}$  Dämpfung aufgrund von Luftabsorption  
 $A_{gr}$  Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts  
 $A_{bar}$  Dämpfung aufgrund von Abschirmung  
 $A_{misc}$  Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Der äquivalente ‚A‘-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  $L_{AT}$  (DW) ergibt sich durch Addition der einzelnen Pegel jeder Punktschallquelle und ihrer Spiegelquelle für jedes Oktavband aus:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_{fT,ij} + A_{f,j})} \right) \right\} \quad \text{in dB(A)}$$

mit :  $n$  Anzahl der Beiträge  $i$   
 $i$  Schallquellen und Ausbreitungswege  
 $j$  Index, der die acht Oktavbandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz angibt  
 $A$  die genormte ‚A‘-Bewertung

Der ‚A‘-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}$  (LT) ist wie folgt zu berechnen:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

mit :  $C_{met}$  Meteorologische Korrektur  
 Die meteorologische Korrektur wurde mit folgenden Konstanten programmintern errechnet:  
 6 – 22 Uhr:  $C_0 = 0$  dB  
 22 – 6 Uhr:  $C_0 = 0$  dB

### Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Beurteilungszeiträume, siehe Kapitel 5.1.

Der Teilbeurteilungspegel  $L_{r,i}$  ermittelt sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der (Gesamt-)Beurteilungspegel  $L_r$  gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Nach DIN 45 641 [11] bzw. DIN 45 645-1 [12] wird der Beurteilungspegel aus dem oben genannten Immissionspegel  $L_{AT}$  (LT) den Teilzeiten  $T_j$  und den Zuschlägen  $K_j$  gebildet.

$$L_r = 10 \cdot \lg \left( \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right)$$

mit :

|           |  |
|-----------|--|
| $L_r$     | (Gesamt-)Beurteilungspegel in dB(A)  |
| $T_r$     | Beurteilungszeitraum tags $T_r = 16$ h von 6-22 Uhr, nachts $T_r = 1$ h zur ‚lauteste volle Nachtstunde‘ |
| $T_j$     | Teilzeit j   |
| $N$       | Anzahl der gewählten Teilzeiten  |
| $L_{Aeq}$ | Mittelungspegel während der Teilzeit $T_j$ in dB(A)  |
| $K_{T,j}$ | Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit $T_j$ in dB    |
| $K_{I,j}$ | Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit $T_j$ in dB                   |
| $K_{R,j}$ | Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in dB        |

## 7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die vorliegende Untersuchung wurde auf Basis eines dreidimensionalen Geländemodells mit dem Programmsystem SoundPLAN erstellt. Die an der nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung zu erwartende Geräuschbelastung durch die geplante Einzelhandelsfläche wurde nach den Bestimmungen der DIN ISO 9613-2 [9] ermittelt und nach DIN 18005 [1] und TA Lärm [5] beurteilt. Die Schallausbreitungsrechnungen erfolgten frequenzabhängig.

Für die Bodenbeschaffenheit auf dem Ausbreitungsweg zwischen Emittent und Immissionsort wurde gemäß DIN ISO 9613-2 [9] für alle schallweichen Oberflächen mit einem Bodenfaktor  $G = 1$  für 100 % Absorption und 0 % Reflexion gerechnet.

Im Folgenden werden die Modellansätze detailliert erläutert:

### Parkplatz

Insgesamt sind auf dem Gelände des Kauflandes 370 Stellplätze vorgesehen. Davon befinden sich 219 Stellplätze unterhalb des aufgeständerten Gebäudes. Die übrigen Stellplätze liegen nördlich, südlich und westlich des Gebäudes im Freien. Ein weiterer Mitarbeiterparkplatz befindet sich im Anlieferungsbereich und besitzt weitere 4 Stellplätze. Auf den Parkplätzen entstehen Geräuschemissionen durch die Zu- und Abfahrten der Kunden- und Mitarbeiter-Pkw, deren Nebengeräusche wie Türen-/Kofferraumschließen, Motorstart, etc. sowie durch das Schieben der Einkaufswägen. Laut Prognose der Planungsgruppe Kölz [27] werden ca. 6.000 Pkw – Fahrten, induziert durch Kunden und Mitarbeiter (Zufahrt Kientenstraße/Zufahrt Theodor-Groz-Straße).

Aufgrund der Öffnungszeit von 7 Uhr bis 22 Uhr wurden 5.965 Parkbewegungen zwischen 6 – 22 Uhr und 35 Fahrten nach 22 Uhr berücksichtigt. Für die Mitarbeiter wurde von insgesamt 140 Parkvorgängen ausgegangen von denen jeweils vier vor 6 Uhr bzw. nach 22 Uhr stattfinden (Mitarbeiterparkplatz). Auf dem Mitarbeiterparkplatz finden über den Tag verteilt 12 weitere Parkbewegungen statt. 120 Parkbewegungen finden auf den Kundenparkplätzen statt.

Die Schallleistung des Parkplatzverkehrs wurde nach der 2007 neu aufgelegten Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [16] errechnet. Es wurden der für Prognosen von >> Verbrauchermarkt, Warenhaus<< vorgeschlagene Taktmaximalzuschlag und der dafür empfohlene Zuschlag für die Art des Parkplatzes berücksichtigt.

Da es nach Geschäftsschluss zu keinem Parksuchverkehr kommt wurde dementsprechend der Durchfahranteil  $K_D$  auf Nulle gesetzt und dafür die Einzelfahrten im Innenpegel des Parkhauses berücksichtigt. Es wurde der längste zu erwartende Fahrweg für alle Fahrten berücksichtigt.

Es wurden folgende Parameter für die Parkplatzflächen angesetzt:

| Parkplatz<br>Erdgeschoss<br>überdacht | unbewerteter<br>Schalleis-<br>tungspegel<br>$L_w$ | darin enthaltene Zuschläge für |                       |                                    |   | Anzahl der Fahr-<br>zeugbewegungen |            |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---|------------------------------------|------------|
|                                       |   | Park-<br>platzart<br>$K_{PA}$  | Im-<br>pulse<br>$K_I$ | Durch-<br>fahr-<br>anteil<br>$K_D$ | Straßen-<br>ober-<br>fläche<br>$K_{Stro}$ |                                    |            |
| Stellplatzanzahl                      | in dB(A)  |                                |                       |                                    |   | N                                  | Zeitraum   |
| 219 Stellplätze tags                  | 99,21   | 3,00                           | 4,00                  | 5,81                               | 0,00                                      | 3.584                              | 6 - 22 Uhr |

|                        |      |      |      |      |      |    |             |
|------------------------|------|------|------|------|------|----|-------------|
| 219 Stellplätze nachts | 93,4 | 3,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 28 | 22 - 23 Uhr |
|------------------------|------|------|------|------|------|----|-------------|

Tab. 5: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Parkebene überdacht

| Parkplatz<br>Erdgeschoss<br>außen | unbewerte-<br>ter Schalleis-<br>tungspegel<br>$L_w$ | darin enthaltene Zuschläge für |                        |                                    |   | Anzahl der Fahr-<br>zeug-<br>bewegungen |                           |
|-----------------------------------|---|--------------------------------|------------------------|------------------------------------|---|---|---------------------------|
|                                   |   | Park-<br>platzart<br>$K_{PA}$  | Imp-<br>pulse<br>$K_I$ | Durch-<br>fahr-<br>anteil<br>$K_D$ | Straßen-<br>ober-<br>fläche<br>$K_{Stro}$ |   |                           |
| Stellplatzanzahl                  | in dB(A)  | in dB                          |                        |                                    |   | N                                       | Zeitraum                  |
| EG außen (27 Stell-<br>plätze)    | 87,45   | 3,00                           | 4,00                   | 3,14                               | 0,00                                      | 355                                     | 6 – 22 Uhr                |
| EG außen (86 Stell-<br>plätze)    | 94,06   | 3,00                           | 4,00                   | 4,72                               | 0,00                                      | 1.435                                   | 6 – 22 Uhr                |
| EG außen (38 Stell-<br>plätze)    | 89,45   | 3,00                           | 4,00                   | 3,66                               | 0,00                                      | 591<br>7                                | 6 – 22 Uhr<br>22 - 23 Uhr |

Tab. 6: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Parkebene außen

| Parkplatz<br>Mitarbeiter         | unbewer-<br>teter<br>Schalleis-<br>tungspegel<br>$L_w$ | darin enthaltene Zuschläge für |                       |                                    |   | Anzahl der Fahr-<br>zeugbewegungen |  |
|----------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---|------------------------------------|--|
|                                  |  | Park-<br>platzart<br>$K_{PA}$  | Im-<br>pulse<br>$K_I$ | Durch-<br>fahr-<br>anteil<br>$K_D$ | Straßen-<br>ober-<br>fläche<br>$K_{Stro}$ |                                    |  |
| Stellplatzanzahl                 | in dB(A)   |                                |                       |                                    | N   | Zeitraum                           |  |
| bei Andienung<br>(4 Stellplätze) | 76,02  | 3,00                           | 4,00                  | 0,00                               | 0,00                                      | 4<br>12<br>4                       | 5 – 6 Uhr<br>6 - 22 Uhr<br>22 - 23 Uhr |

Tab. 7: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Mitarbeiterparkplatz

### Zu- und Abfahrtverkehr Parkplatz

Der Emissionspegel ( $L_{m,E}$ ) des Zu- und Abfahrverkehrs des Parkplatzes wurde den Empfehlungen der Parkplatzlärmstudie folgend nach den RLS-90 [8] mit Tempo 30 km/h und dem jeweiligen Steigungszuschlag errechnet und nach folgender Gleichung in einen längenbezogenen, auf 1 Stunde bezogenen Schalleistungspegel umgerechnet:

$$L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

### Kunden/Mitarbeiterparkplatz

Da 2 Zu- und Abfahrten zu den Parkplätzen geplant sind, wurden die Fahrten, wie bei [27] angegeben, auf beide Fahrspuren verteilt. Im Tagzeitraum (6-22 Uhr) finden bei der Zu- und Ausfahrt Theodor – Groz – Straße 3.053 Fahrbewegungen und bei der Zu- und Ausfahrt Kientenstraße 2.856 Fahrbewegungen statt, in der lautesten vollen Nachtstunde

(l.v.N.) finden bei der Zu- und Ausfahrt Theodor – Groz – Straße 18 Fahrbewegungen und bei der Zu- und Ausfahrt Kientenstraße 17 Fahrbewegungen statt. Nach RLS-90 [8] ergeben sich für den Tag und die Nacht folgende Emissionspegel  $L_{m,E}$ :

Theodor – Groz – Straße:

$$L_{m,E,Tag} = 51,36 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,l.v.N.} = 41,1 \text{ dB(A)}$$

Nach obiger Formel ergeben sich folgende längenbezogene Schallleistungspegel:

$$\text{Tag: } L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 51,36 + 19 = 70,36 \text{ dB(A)/m}$$

$$\text{Nacht: } L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 41,1 + 19 = 60,1 \text{ dB(A)/m}$$

Kientenstraße:

$$L_{m,E,Tag} = 51,08 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,l.v.N.} = 40,85 \text{ dB(A)}$$

Nach obiger Formel ergeben sich folgende längenbezogene Schallleistungspegel:

$$\text{Tag: } L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 51,08 + 19 = 70,08 \text{ dB(A)/m}$$

$$\text{Nacht: } L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 40,85 + 19 = 59,85 \text{ dB(A)/m}$$

Mitarbeiterparkplatz (4 Stellplätze)

Die Zu- und Abfahrt zu bzw. vom Mitarbeiterparkplatz werden als Linienschallquelle modelliert. Zwischen 5-6 Uhr finden 4 Fahrten statt, zwischen 6 und 22 Uhr 12 Bewegungen und zwischen 22-23 Uhr wiederum 4 Fahrten. Nach RLS-90 [8] ergeben sich für den Tag und die Nacht folgende Emissionspegel  $L_{m,E}$ :

$$L_{m,E,Tag} = 27,30 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,l.v.N.} = 34,57 \text{ dB(A)}$$

Nach obiger Formel ergeben sich folgende längenbezogene Schallleistungspegel:

$$\text{Tag: } L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 27,30 + 19 = 46,30 \text{ dB(A)/m}$$

Nacht:  $L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 34,57 + 19 = 53,57 \text{ dB(A)/m}$

Die Zu- und Abfahrten wurden als Linienschallquelle in 0,5 m über Grund mit den o.g. Schallleistungspegeln angesetzt.

Einkaufswagengestänge

Zur Berechnung des Schallleistungspegels der Schiebevorgänge der Einkaufswagen wurde ein technischer Bericht des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie [18] herangezogen. Bezüglich der Anzahl der Ein- und Ausschiebevorgänge in die Sammelboxen wurde von einer Nutzung der Einkaufswagen von ~75 % der Kunden ausgegangen. Aufgrund der Öffnungszeit bis 22 Uhr wurden 35 Einschiebevorgänge nach 22 Uhr berücksichtigt. Die Emissionen der Einkaufswagen strahlen über die Öffnungsflächen der Park ebene ab. Deshalb wurden sie im Innenpegel der Parkebene berücksichtigt (s. u.):

| Einkaufswagengestänge              | beurteilter Schallleistungspegel<br>$L_{w,1h}$ in dB(A)/h | Impulszuschlag<br>$K_i$<br>in dB | Anzahl     | Zeitraum                  |
|------------------------------------|---|----------------------------------|------------|---------------------------|
| 2 x 3.000 Ein-/ Ausschiebevorgänge | 72,0  | enthalten                        | 5965<br>35 | 7 - 22 Uhr<br>22 - 23 Uhr |

Tab. 8: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Einkaufswagendepot

Parkebene

Die Parkebene unterhalb der Verkaufsebene wurde modelltechnisch wie ein Parkdeck innerhalb eines Parkhauses angesetzt. Dazu wird auf Grundlage der tatsächlichen Bewegungen pro Stunde zuerst ein Schallleistungspegel und in Abhängigkeit der baulichen Beschaffenheit des Parkhauses ein Innenpegel berechnet.

Nach dem Prinzip abstrahlender Außenbauteile (siehe Kapitel 7.1) wird mit dem entsprechenden Schalldämm-Maß ein flächenbezogener Schallleistungspegel für die abstrahlenden Bauteile errechnet. In Bereichen, in denen die Fassade offen ist, wurde mit einem Schalldämm-Maß von  $R'_w = 0 \text{ dB}$  gerechnet. Die Fassadenelemente werden massiv in Beton ausgeführt, hier entsteht keine relevante Schallabstrahlung.

Es ergeben sich für die Abstrahlung der Öffnungsflächen folgende Berechnungsvoraussetzungen:

| Parkebene<br>Abstrahlung | Errechneter Teil-<br>Innenpegel<br>Parkgeräusche<br>$L_{i,PP}$<br>in dB(A) | Errechneter Teil-<br>Innenpegel<br>Einkaufs-<br>wagenboxen<br>$L_{i,EW}$<br>in dB(A) | Durchfahrts-<br>anteil in der<br>Parkebene<br>$K_D$<br>In der dB(A) | Gesamt-<br>Innenpe-<br>gel<br>$L_i$<br>in dB(A) | Schall-<br>dämm-<br>maß<br>$R'_w$<br>in dB | Einwirkzeit<br>$T_e$  |
|--------------------------|--|--|---|---|--|-----------------------|
| Öffnungs-<br>flächen     | 72,7   | 65,9   | Bereits enthal-<br>ten in $L_{i, PP}$                               | 73,5  | 0  | 6 – 22 Uhr            |
|                          | 58,0   | 52,3   | 55,7  | 61,6  | 0  | 22-23 Uhr<br>(l.v.N.) |

Tab. 9: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Abstrahlende Außenbauteile – Parkebene

### Lieferverkehr

Für den Anlieferverkehr wurde mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel in Höhe von 58 dB(A)/mh für Transporter, 63 dB(A)/mh für Lkw [18] und 65,8 dB(A)/mh für Lkw mit Kühlaggregat gerechnet, jeweils bezogen auf 1 Fahrt. Die Werte beinhalten bereits den Impulszuschlag durch das angewandte Taktmaximalverfahren. Ergänzend wurden auch die Rangier- und Nebengeräusche durch die Druckluftbremse, das Türenschielen und den Motorstart mit einem Schalleistungspegel von 74,0 dB(A) für Transporter bzw. 84,3 dB(A) für Lkw berücksichtigt. Die Fahrwege wurden als Linienschallquellen modelliert und sind im Lageplan in Anlage 1 dargestellt. Entsprechend den Angaben von KAUF LAND [22] wurden 11 Lkw und 5 Transporter pro Tag berücksichtigt.

| Anlieferung –<br>Fahrbewegungen | längenbezogener,<br>beurteilter Schalleis-<br>tungspegel $L'_{Wr,1h}$ | Impulszuschlag<br>$K_i$<br>in dB | Anzahl      | Zeitraum                               |
|---------------------------------|---|----------------------------------|-------------|--|
| Lkw mit Kühlaggregat            | 65,8 dB(A)/(mh)   | enthalten                        | 1<br>1      | 6 - 7 Uhr<br>7 - 8 Uhr                 |
| Lkw ohne Kühlaggregat           | 63,0 dB(A)/(mh)   | enthalten                        | 7<br>1      | 7 - 20 Uhr<br>20 - 21 Uhr              |
| Lkw Nebengeräusche              | 84,3 dB(A)  | enthalten                        | 1<br>8<br>1 | 6-7 Uhr<br>7-20 Uhr<br>20-21 Uhr       |
| Lkw - Containerwechsel          | 63,0 dB(A)/(mh)   | enthalten                        | 1           | 7-20 Uhr                               |
| Lkw Nebengeräusche              | 84,3 dB(A)/(h*Ereignis)   | enthalten                        | 1           | 7-20 Uhr                               |
| Transporter                     | 58,0 dB(A)/(mh)   | enthalten                        | 2<br>2<br>1 | 6 - 7 Uhr<br>7 - 20 Uhr<br>20 - 21 Uhr |
| Transporter Nebenge-<br>räusche | 74,0 dB(A)/(h*Ereignis)   | enthalten                        | 2<br>2<br>1 | 6 - 7 Uhr<br>7 - 20 Uhr<br>20 - 21 Uhr |

Tab. 10: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung

### Ladetätigkeiten

Für die Geräusche, die während der Ladetätigkeit entstehen, wurden Schalleistungsspiegel aus einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz herangezogen [19]. Der Umfang der Ladetätigkeiten wurde von KAUF LAND [22] angegeben. Pro Lkw werden bis zu 32 Paletten mit einem Elektrohubwagen entladen [22]. Bei der Lkw Anlieferung fahren die Lkw rückwärts an den Anlieferungsbau und "docken" an diesen an. Die Ladebordwand wird dann im Gebäude herunter gefahren. Eine Dichtungslippe minimiert die Schallübertragung nach außen. Die Transporter werden i.d.R. händisch entladen. Damit ergeben sich folgende Berechnungsvoraussetzungen:

| Ladetätigkeit im Freien            | beurteilter Schalleistungspegel<br>$L_{Wr,1h}$ in dB(A)/h | Impuls-/Ton-zuschlag<br>$K_i$ in dB | Menge  | berücksichtigte Einwirkzeit<br>$T_e$ |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| Überfahrt Hubwagen<br>Ladebordwand | 80,0  | enthalten                           | 1 x 64 | 64 x 60 min 6-7 Uhr                  |
|                                    |   |                                     | 8 x 64 | 512 x 60 min 7-20 Uhr                |
|                                    |   |                                     | 1 x 64 | 64 x 60 min 20-22 Uhr                |
| Rollgeräusch im Lkw                | 75,0  | enthalten                           | 1 x 64 | 64 x 60 min 6-7 Uhr                  |
|                                    |   |                                     | 8 x 64 | 512 x 60 min 7-20 Uhr                |
|                                    |   |                                     | 1 x 64 | 64 x 60 min 20-22 Uhr                |

Tab. 11: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Ladetätigkeiten im Freien

Für den Containerwechsel wurde auf Basis eigener Messungen an vergleichbaren Objekten folgender Emissionsansatz gewählt:

| Containerwechsel   | Schalleistungspegel<br>$L_w$<br>in dB(A)/h | Zuschlag<br>$K_i / K_r$ in dB | Menge | berücksichtigte Einwirkzeit<br>$T_e$ |
|--------------------|--|-------------------------------|-------|--------------------------------------|
| 1 Containerwechsel | 102,6                                      | 4,4/0                         | 1     | 1 x 10 min 7-20 Uhr                  |

Tab. 12: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Containerwechsel

### Müllpresse

Für den Schneckenverdichter der Müllpresse wurde ein Schalleistungspegel von 95,0 dB(A) [26] und eine Einwirkzeit von 2 min je Vorgang berücksichtigt. Laut Auskunft KAUF LAND [22] erfolgen täglich bis zu 80 Pressvorgänge.

| Müllpresse  | Schalleistungs-<br>pegel<br>$L_w$<br>in dB(A)/h | Ton-<br>zuschlag<br>$K_T$ in dB | Menge | berücksichtigte Ein-<br>wirkzeit<br>$T_e$ |
|-------------|---|---------------------------------|-------|---|
| 80 Vorgänge | 95,0  | 3                               | 80    | 80 x 2 min 6-22 Uhr                       |

Tab. 13: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Müllpresse

### Haustechnik

Es wurde eine zentrale Lüftungsanlage mittig auf dem Hauptdach des Kauflands berücksichtigt. Diese wurde nach Absprache mit Kaufland [25] mit einer Schalleistung von  $L_{wA} = 75$  dB(A) angesetzt. Zusätzlich wurden zwei Verflüssiger bzw. Verdampfer zum einen für die Gewerbekälte (nordöstlich auf dem Hauptdach) und zum anderen für die Konzessionäre und Kassenbüros (nordwestlich auf dem Hauptdach) berücksichtigt. Nach vorliegendem Ausschnitt der "KaBa 2018" [26] besitzen die Verflüssiger/Verdampfer eine Schalleistung von  $L_{wA} = 83$  dB(A). Die konkrete Lage der haustechnischen Anlagen ist im Lageplan (Anlage 1) ersichtlich. Alle drei Anlagen wurden als Punktschallquelle in 1,5m Höhe über Dach modelliert und mit einem Tonzuschlag von  $K_T = 3$  dB berücksichtigt. Es wurde ein 24h Betrieb der haustechnischen Anlagen angenommen.

| Technik   | Lage Quelle                | Schalleistungs-<br>pegel<br>$L_w$ in dB(A) | Tonzuschlag<br>$K_T$ in dB | Einwirkzeit<br>$T_e$ |
|---|----------------------------|--|----------------------------|----------------------|
| Verflüssiger /Verdampfer<br>Gewerbekälte              | Hauptdach<br>(nord-Osten)  | 83   | 3                          | 24 h                 |
| Verflüssiger /Verdampfer<br>Konzessionäre/Kassenbüros | Hauptdach<br>(nord-Westen) | 83   | 3                          | 24 h                 |
| Zentrale Lüftungsanlage                               | Hauptdach<br>mittig        | 75   | 3                          | 24 h                 |

Tab. 14: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Haustechnik

## 8 Untersuchungsergebnisse

### 8.1 Richtwertevergleich

Zur Ermittlung der durch die Einzelhandelsfläche von KAUFLAND zu erwartenden Schallimmissionen an den nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen wurde ein Simulationsmodell erstellt, in welchem die Geräuschbelastung der geplanten Anlage und Betriebstätigkeiten modelliert wurden. Für die Modellierung wurde das Programmsystem SoundPLAN eingesetzt.

Die ermittelten Beurteilungspegel an den nächstliegenden Immissionsorten wurden nach DIN 18005 [1] sowie TA Lärm [5] bewertet. Nachfolgend erfolgt lediglich die Beurteilung nach den baurechtlichen Anforderungen der TA Lärm [5], da damit automatisch auch die Anforderungen der DIN 18005 [1] im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erfüllt sind.

Eine Vorbelastung durch die umliegenden Gewerbenutzungen kann nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Zusatzbelastung der geplanten Einzelhandelsfläche mindestens 6 dB(A) unter den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm [5] liegt („Irrelevanz-Kriterium“), gilt die Zusatzbelastung nach TA Lärm [5] als irrelevant und eine Vorbelastungsuntersuchung kann entfallen.

Neben den Einzelpunktrechnungen wurden auch flächendeckende Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Die in den Anlagen 2 - 5 dargestellten Rasterlärnkarten verleihen über die Einzelpunktrechnung hinaus auch Aufschluss über die (beurteilten) Pegelanteile. In dieser Darstellung entstehen gegenüber den Einzelpunktrechnungen geringfügige Pegelabweichungen, bedingt durch den gewählten Rasterabstand und die Reflexionen an der jeweiligen Fassade. Für den Richtwertevergleich sind die nachfolgend aufgeführten bzw. im Anhang tabellarisch dokumentierten Einzelpunktrechnungen heranzuziehen.

### Beurteilungspegel $L_r$

Unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen aus Kapitel 7.2 und den in Kapitel 9 genannten Lärminderungsmaßnahmen ergeben sich folgende Beurteilungspegel:

| Richtwertevergleich<br>Beurteilungspegel |                      | Ge-<br>biets-<br>nut-<br>zung | Immissionsricht-<br>wert<br>in dB(A) |       | 6 dB reduzierter<br>Immissionsricht-<br>wert („Irrelevanz“)<br>in dB(A) |       | Beurteilungs-<br>pegel $L_r$<br>in dB(A) |       |
|--|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------|---|-------|--|-------|
| Nr.                                      | Bezeichnung          |                               | Tag                                  | Nacht | Tag   | Nacht | Tag                                      | Nacht |
| 1  | Kastanienstraße 21   | MI                            | 60                                   | 45    | 54  | 39    | 50                                       | 39    |
| 2  | Kastanienstraße 32   | MI                            | 60                                   | 45    | 54  | 39    | 49                                       | 38    |
| 3  | Kientenstraße 2 nord | GE                            | 65                                   | 50    | 59  | 44    | 46                                       | 38    |
| 4  | Kientenstraße 2 Turm | GE                            | 65                                   | 50    | 59  | 44    | 58                                       | 40    |
| 5  | Neuer Weg 6          | GE                            | 65                                   | 50    | 59  | 44    | 53                                       | 40    |
| 6  | Neuer Weg 10         | GE                            | 65                                   | 50    | 59  | 44    | 53                                       | 39    |
| 7  | Neuer Weg 12         | GE                            | 65                                   | 50    | 59  | 44    | 53                                       | 40    |
| 8  | Neuer Weg 20         | GE                            | 65                                   | 50    | 59  | 44    | 50                                       | 38    |
| 9  | Neuer Weg 22         | GE                            | 65                                   | 50    | 59  | 44    | 52                                       | 40    |

Tab. 15: Richtwertevergleich nach TA Lärm [5] grün: Einhaltung der Irrelevanzschwelle, orange: Einhaltung der Immissionsrichtwerte, rot: Überschreitung der Immissionsrichtwerte

Die Ergebnisse zeigen, dass durch die geplante Einzelhandelsfläche des KAUFLANDS die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] bzw. die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] an den maßgeblichen Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit nicht überschritten werden. Der um 6 dB(A) reduzierten Richtwert, das sogenannte ‚Irrelevanz-Kriterium‘ der TA Lärm [5], wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

### Maximalpegel $L_{max}$

Nach TA Lärm [5] sind bei der Beurteilung der Immissionssituation auch kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) zu berücksichtigen. Der jeweilige Immissionsrichtwert darf tags um nicht mehr als  $\Delta L = 30$  dB(A) und nachts um nicht mehr als  $\Delta L = 20$  dB(A) überschritten werden (vgl. Kapitel 5.2).

Die höchsten kurzzeitigen Geräuschspitzen sind tags und nachts durch die Betriebsbremse eines Lkw mit einem Maximalpegel von 108 dB(A) gemäß [18], durch das Türen- bzw. Kofferraumschließen eines Pkw in Höhe von 99,5 dB(A) sowie beschleunigte Pkw-Abfahrten vom Parkplatz mit 97 dB(A) zu erwarten.

| Richtwertevergleich<br>Maximalpegel |                      | Gebiets-<br>nutzung | Zulässiger Maximal-<br>pegel $L_{max}$ nach TA<br>Lärm in dB(A) |       | Maximalpegel im be-<br>troffensten Geschoss<br>$L_{max}$ in dB(A) |       |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------|---|-------|---|-------|
|                                     |                      |                     | Tag   | Nacht | Tag   | Nacht |
| Nr.                                 | Bezeichnung          |                     |   |       |   |       |
| 1                                   | Kastanienstraße 21   | MI                  | 90  | 65    | 51  | 51    |
| 2                                   | Kastanienstraße 32   | MI                  | 90  | 65    | 47  | 46    |
| 3                                   | Kientenstraße 2 nord | GE                  | 95  | 70    | 54  | 54    |
| 4                                   | Kientenstraße 2 Turm | GE                  | 95  | 70    | 69  | 69    |
| 5                                   | Neuer Weg 6          | GE                  | 95  | 70    | 66  | 66    |
| 6                                   | Neuer Weg 10         | GE                  | 95  | 70    | 64  | 64    |
| 7                                   | Neuer Weg 12         | GE                  | 95  | 70    | 65  | 65    |
| 8                                   | Neuer Weg 20         | GE                  | 95  | 70    | 62  | 62    |
| 9                                   | Neuer Weg 22         | GE                  | 95  | 70    | 60  | 60    |

Tab. 16: Maximalpegel im Vergleich zur Maximalpegelbegrenzung nach TA Lärm [5] grün: Einhaltung der zul. Maximalpegel, rot: Überschreitung der zul. Maximalpegel

Wie die Ergebnisse zeigen, werden auch die nach TA Lärm [5] geltenden Maximalpegel an den maßgeblichen Immissionsorten tags und nachts nicht überschritten.

## 8.2 Anlagenzielverkehr

Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern zum Rand des Betriebsgrundstücks in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten, sowie in Kurgebieten sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden.

Da das geplante Kaufland in einem Gewerbegebiet liegt, findet durch die übrigen Gewerbe eine Vermischung des Anlagenzielverkehrs mit dem übrigen Verkehr statt und muss nach TA Lärm [5] nicht weiter untersucht werden.

## 8.3 Tieffrequente Schallimmissionen

Tieffrequente Geräuschimmissionen lassen sich im Rahmen der vorliegenden Prognose nicht feststellen, da das anzuwendende Rechenverfahren nach DIN ISO 9613-2 [9] einen Frequenzbereich von 63 Hz – 8000 Hz angibt und tieffrequente Geräuschimmissionen

nach DIN 45680 [13] in einem Frequenzbereich von 10 Hz – 80 Hz definiert sind.

Nur durch Messungen am Immissionsort kann geprüft werden, ob tieffrequente Geräuschimmissionen einwirken. Tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 [13] treten jedoch typischerweise bei Lebensmittelmärkten nicht auf, sofern die Kühlaggregate der Lkw bei den Ladetätigkeiten abgeschaltet werden bzw. die Warenannahme - wie vorliegend – zur Wohnbebauung abgeschirmt wird oder eine größere Entfernung aufweist.

## 9 Schallschutzmaßnahmen

Um Immissionskonflikte zu vermeiden, sind die nachfolgenden Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen:

- Asphaltierte Fahrgassen zu den Stellplätzen
- Die Schalleistungspegel der Kälte- und Lüftungstechnik sind auf die nachfolgenden Pegel zu beschränken:
  - o Verflüssiger/Verdampfer Gewerbekälte :  $L_w \leq 83$  dB(A)
  - o Verflüssiger/Verdampfer Konzessionäre+ Kassenbüros:  $L_w \leq 83$  dB(A)
  - o Zentrale Lüftungsanlage:  $L_w \leq 75$  dB(A)
- Die Lage der haustechnischen Anlagen sind wie folgt festgelegt:
  - o Verflüssiger/Verdampfer Konzessionäre auf dem westlichen Teil des Hauptdachs über dem Kassenbereich, minimal einzuhaltender Abstand zur nördlichen Gebäudekante  $d= 15$ m
  - o Verflüssiger/Verdampfer Gewerbekälte auf dem östlichen Teil des Hauptdachs, minimal einzuhaltender Abstand zur nördlichen Gebäudekante  $d= 15$ m.
- Keine Waren - Andienungen zwischen 22:00 und 6:00 Uhr

## 10 Qualität der Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung wurde nach Anhang 2.3 der TA Lärm [5] als detaillierte Prognose erstellt.

Die verwendeten Emissionsansätze basieren in der Hauptsache auf Emissionsansätzen der Fachstudien der Landesämter für Umweltschutz [16]-[18]. Der angesetzte Betriebsumfang des Verbrauchermarktes basiert auf Angaben von Kaufland [22], [25], [26]. Der Pegel an den Immissionsorten wird einerseits durch den Parkplatzbetrieb und andererseits durch den Betrieb der haustechnischen Anlagen und der Anlieferung bestimmt. Da bei der Modellierung aller Quellen der Maximalwertansatz verfolgt wurde, ist eine Abweichung des Beurteilungspegels nach oben unwahrscheinlich.

Im vorliegenden Fall liegt die berechnete Standardabweichung bei der Prognose des Verbrauchermarktes bei 0,8 – 1,7 dB (siehe Anlage 8). Diese Werte wurden mit dem eingesetzten Programmsystem SoundPLAN ermittelt und basieren auf Standardabweichungen der einzelnen Schallquellen von jeweils 2,0 dB. Wie bereits erwähnt ist aufgrund des gewählten Maximalwertansatzes aber eher eine Abweichung der Beurteilungspegel nach unten zu erwarten.

## 11 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine (Teil-)Übertragung auf andere Szenarien ist unzulässig und schließt etwaige Haftungsansprüche aus.

Die Gültigkeit und damit auch die Echtheit dieses Berichtes kann nur durch Rückfrage beim Ersteller sichergestellt werden.

Schwäbisch Hall, den 24.01.2020

rw bauphysik  
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Als Labor- und Messstelle akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die  
Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen

Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph  
Geschäftsführender Gesellschafter  
Bearbeitet, geprüft und fachlich verantwortlich



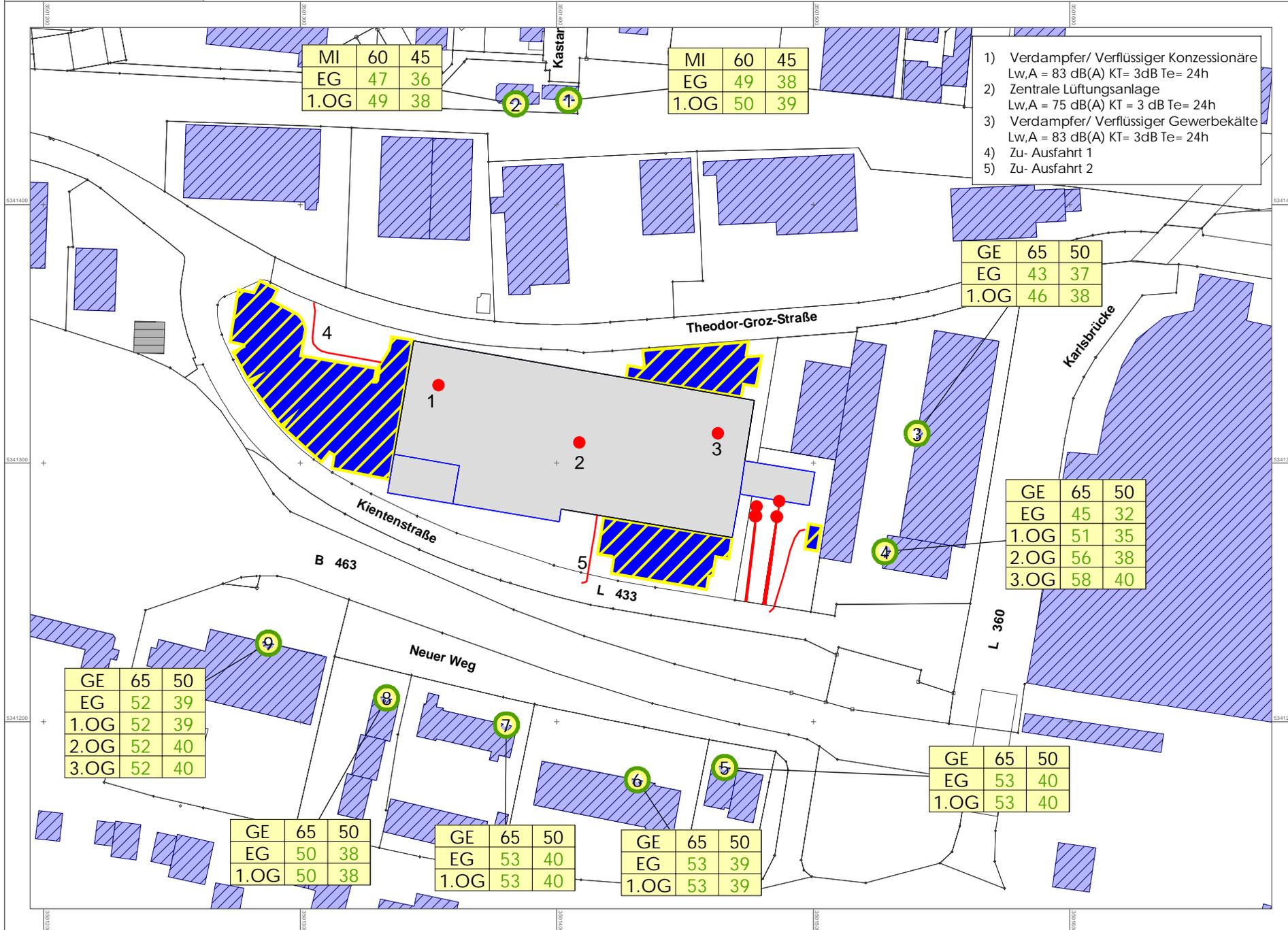
M.Sc. Sebastian Siekiera  
mitbearbeitet

## 12 Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan mit Beurteilungspegeln an den maßgeblichen Immissionsorten
- 2 Rasterlärmkarte für den Zeitbereich TAG in 2m über Grund
- 3 Rasterlärmkarte für den Zeitbereich TAG in 5m über Grund
- 4 Rasterlärmkarte für den Zeitbereich NACHT in 2m über Grund
- 5 Rasterlärmkarte für den Zeitbereich NACHT in 5m über Grund
- 6-7 Allgemeine Rechenlaufinformationen
- 8 Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten
- 9-20 Exemplarische nach DIN ISO 9613-2 errechnete Schallausbreitung
- 21-22 Quelldaten mit Emissionsspektren
- 23 Parkplatzdaten

# Lageplan mit Darstellung der Beurteilungspegel $L_r$

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und beurteilt nach TA Lärm. Dargestellt sind die Beurteilungspegeln an der umliegenden Büro- und Wohnbebauung, verursacht durch den Betrieb des geplanten KAUF LANDS in der Kientenstraße in 72458 Albstadt (Änderung der Zufahrten).



- 1) Verdampfer/ Verflüssiger Konzeptionäre  
Lw,A = 83 dB(A) KT= 3dB Te= 24h
- 2) Zentrale Lüftungsanlage  
Lw,A = 75 dB(A) KT = 3 dB Te= 24h
- 3) Verdampfer/ Verflüssiger Gewerbekälte  
Lw,A = 83 dB(A) KT= 3dB Te= 24h
- 4) Zu- Ausfahrt 1
- 5) Zu- Ausfahrt 2

**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bodenfaktor G=0
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Kaufland

**1** Punkt ohne Überschreitung  
**2** Punkt mit Überschreitung

Stockwerke mit Beurteilungspegeln bei Tag/Nacht in dB(A)

Bericht Nr. 19768

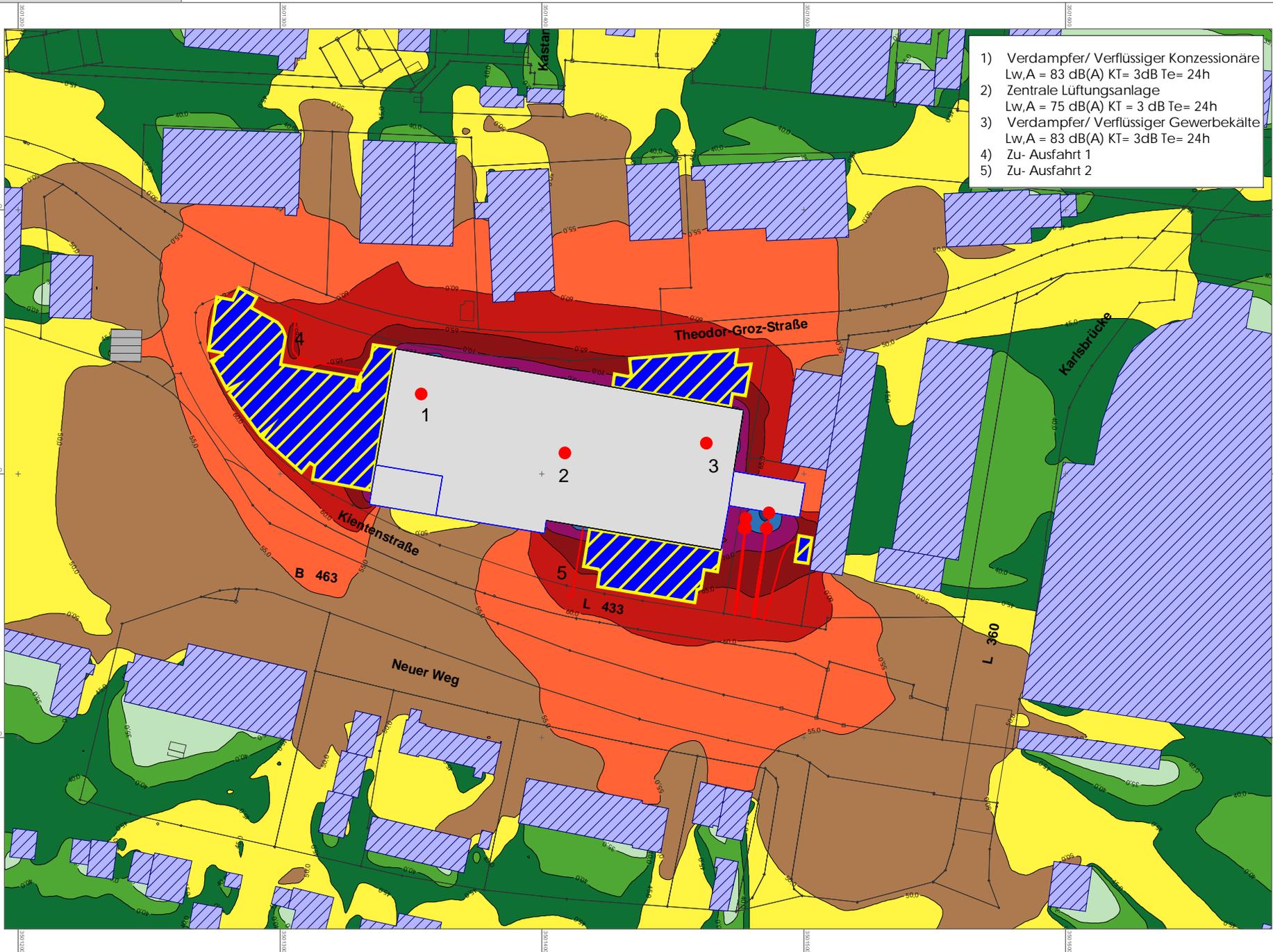
Maßstab 1:2000

rw bauphysik  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Im Weiler 5-7  
74523 Schwäbisch Hall

tel. 0791.978.115-0  
fax 0791.978.115-20  
www.rw-bauphysik.de

## Rasterlärnkarte Tag (6-22 Uhr)

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und beurteilt nach TA Lärm. Dargestellt sind die berechnete Schallausbreitung in 2m über Grund, verursacht durch den Betrieb des geplanten KAUFLANDS in der Kientenstraße in 72458 Albstadt (Änderung der Zufahrten).

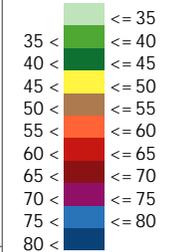


- 1) Verdampfer/ Verflüssiger Konzeptionäre  
Lw,A = 83 dB(A) KT= 3dB Te= 24h
- 2) Zentrale Lüftungsanlage  
Lw,A = 75 dB(A) KT = 3 dB Te= 24h
- 3) Verdampfer/ Verflüssiger Gewerbekälte  
Lw,A = 83 dB(A) KT= 3dB Te= 24h
- 4) Zu- Ausfahrt 1
- 5) Zu- Ausfahrt 2

### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bodenfaktor G=0
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Kaufland

### Beurteilungspegel L<sub>r</sub> in dB(A)



Bericht Nr. 19768

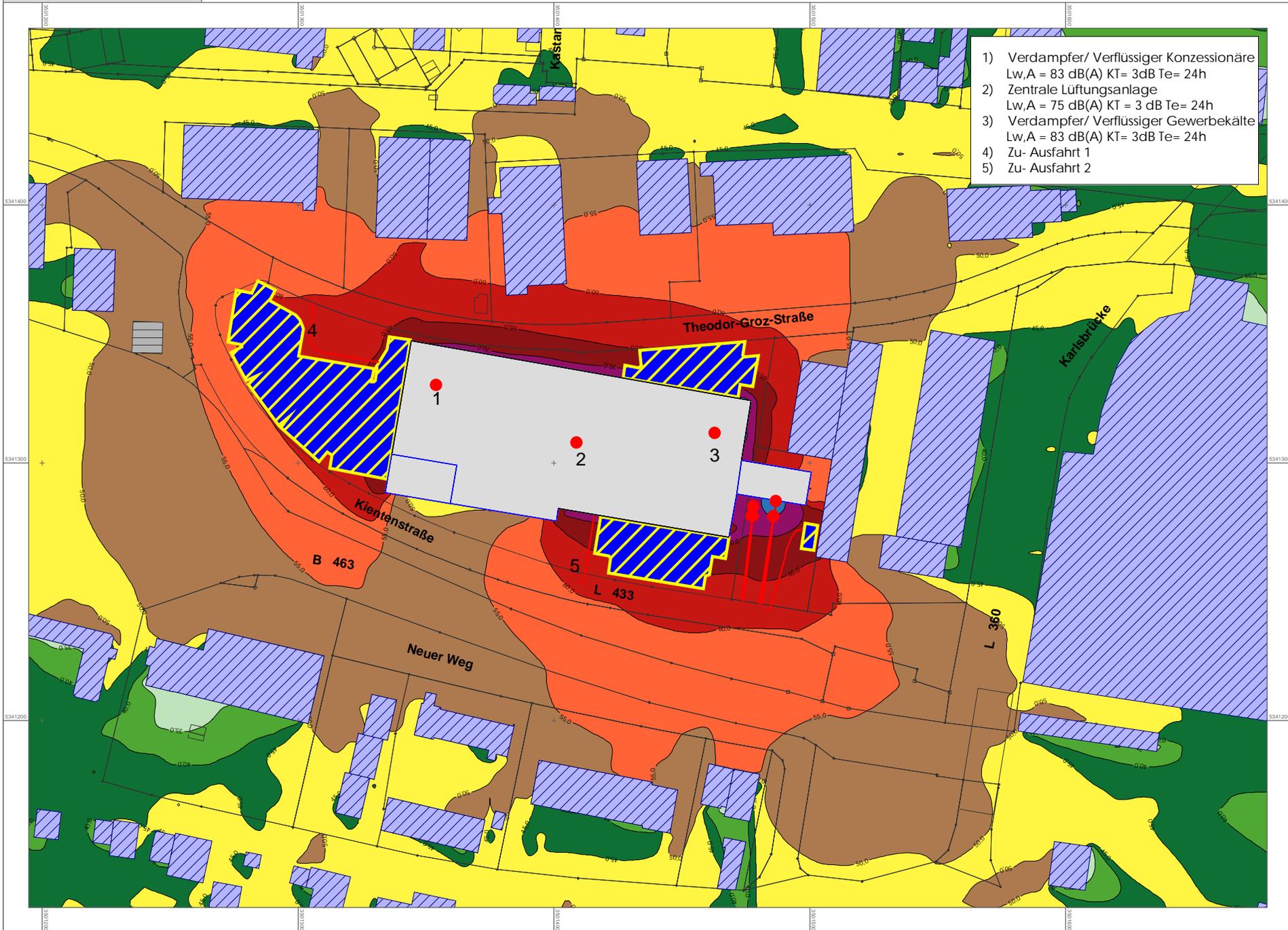


Maßstab 1:2000



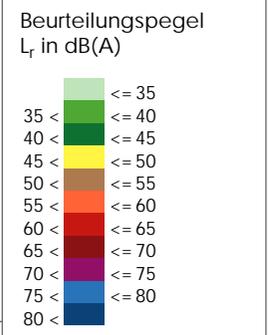
## Rasterlärnkarte Tag (6-22 Uhr)

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und beurteilt nach TA Lärm. Dargestellt sind die berechnete Schallausbreitung in 5m über Grund, verursacht durch den Betrieb des geplanten KAUFLANDS in der Kientenstraße in 72458 Albstadt (Änderung der Zufahrten).



- 1) Verdampfer/ Verflüssiger Konzeptionäre  
Lw,A = 83 dB(A) KT= 3dB Te= 24h
- 2) Zentrale Lüftungsanlage  
Lw,A = 75 dB(A) KT= 3 dB Te= 24h
- 3) Verdampfer/ Verflüssiger Gewerbekälte  
Lw,A = 83 dB(A) KT= 3dB Te= 24h
- 4) Zu- Ausfahrt 1
- 5) Zu- Ausfahrt 2

- ### Legende
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Bodenfaktor G=0
  - Parkplatz
  - Punktschallquelle
  - Linienschallquelle
  - Kaufland

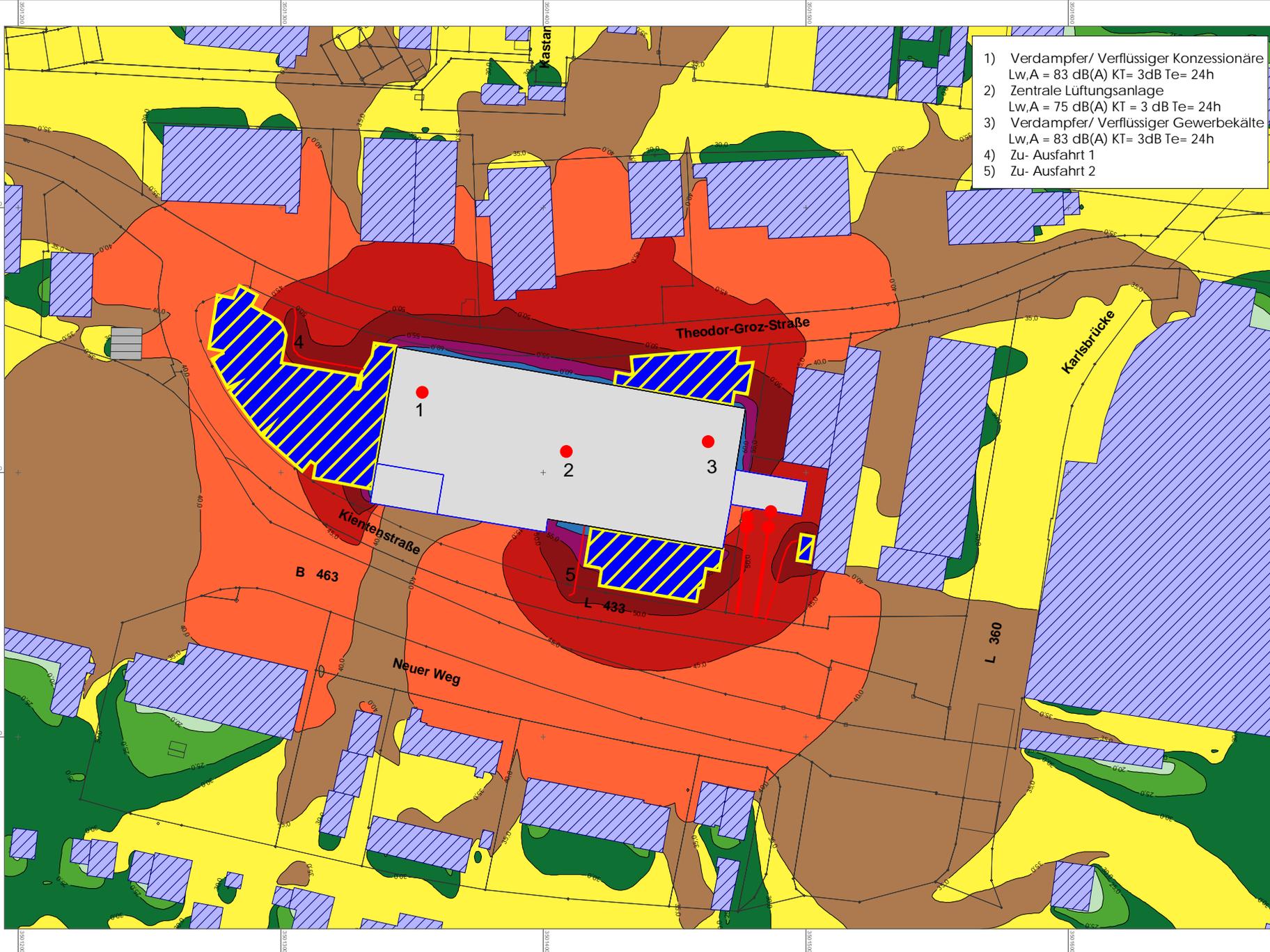


Bericht Nr. 19768

Maßstab 1:2000

# Rasterlärnkarte lautesten Nachtstunde (22 - 23 Uhr)

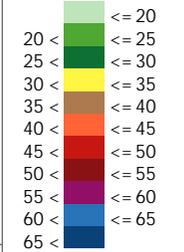
berechnet nach DIN ISO 9613-2 und beurteilt nach TA Lärm. Dargestellt sind die berechnete Schallausbreitung in 2m über Grund, verursacht durch den Betrieb des geplanten KAUFLANDS in der Kientenstraße in 72458 Albstadt (Änderung der Zufahrten).



## Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bodenfaktor G=0
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Kaufland

## Beurteilungspegel L<sub>r</sub> in dB(A)



Bericht Nr. 19768

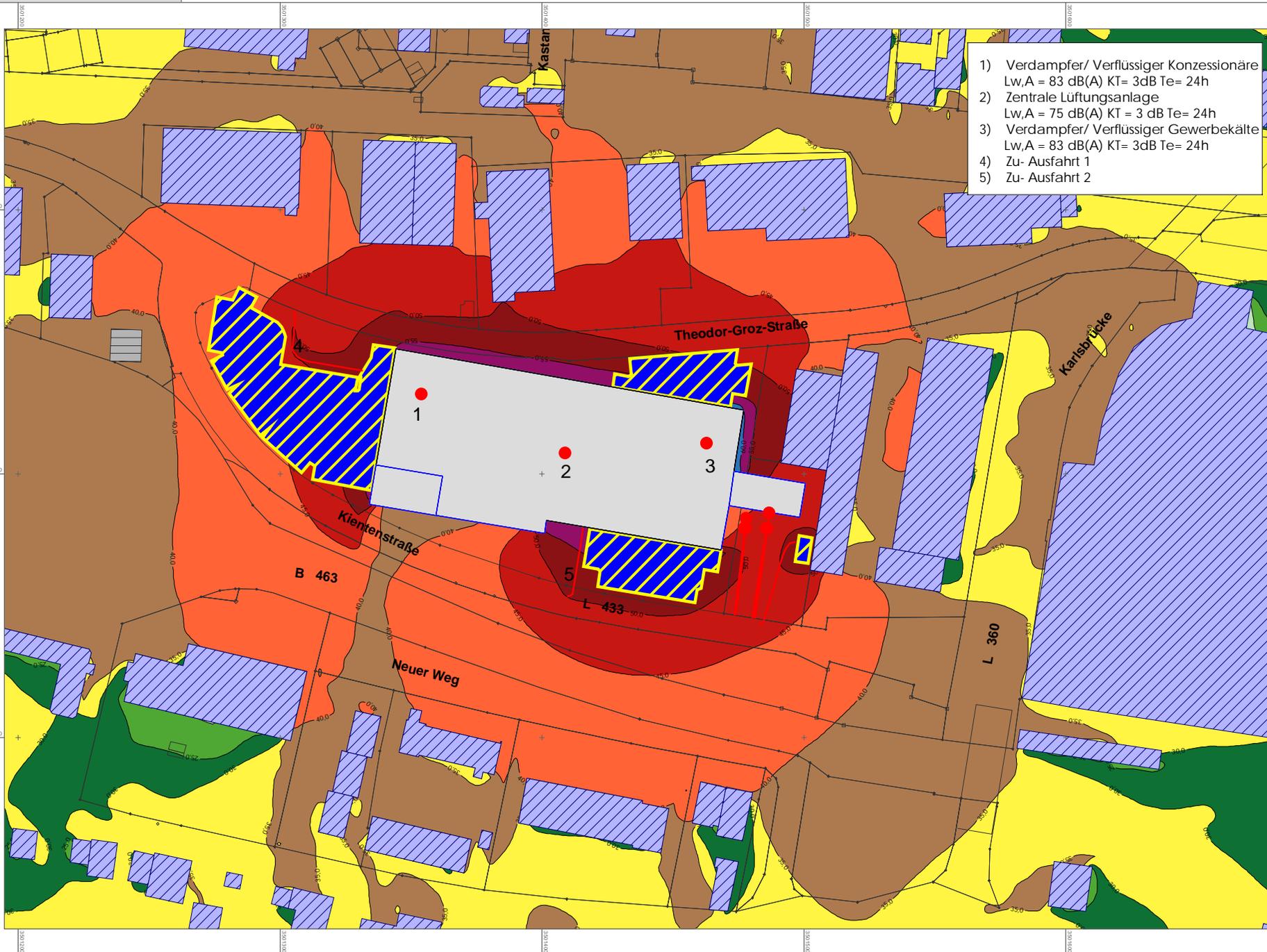


Maßstab 1:2000



# Rasterlärmkarte lautesten Nachtstunde (22 - 23 Uhr)

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und beurteilt nach TA Lärm. Dargestellt sind die berechnete Schallausbreitung in 5m über Grund, verursacht durch den Betrieb des geplanten KAUFLANDS in der Kientenstraße in 72458 Albstadt (Änderung der Zufahrten).



## Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bodenfaktor G=0
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Kaufland

## Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)

- $\leq 20$
- $20 < \leq 25$
- $25 < \leq 30$
- $30 < \leq 35$
- $35 < \leq 40$
- $40 < \leq 45$
- $45 < \leq 50$
- $50 < \leq 55$
- $55 < \leq 60$
- $60 < \leq 65$
- $65 <$

Bericht Nr. 19768



Maßstab 1:2000



**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Kaufland\_Albstadt\_BPlan  
 Projekt Nr.: 19768  
 Projektbearbeiter: S.Siekiera; -21  
 Auftraggeber: Kaufland Dienstleistung West GmbH & Co. KG, 74172 Neckarsulm

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: 181121\_EPB\_KL\_Albstadt\_Standart Haustechnik  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 201  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 15.01.2020 12:40:44  
 Berechnungsende: 15.01.2020 12:41:19  
 Rechenzeit: 00:33:623 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 9  
 Anzahl berechneter Punkte: 9  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (08.01.2020) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 4  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
 Suchradius 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
 Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)  
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
 Umgebung:  
 Luftdruck 1013,3 mbar  
 relative Feuchte 70,0 %  
 Temperatur 10,0 °C  
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abstand / Durchmesser 8  
 Minimale Distanz [m] 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl 4  
 Minderung  
 Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996  
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
 Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)  
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
 Umgebung:



|  |             |                   |
|--|-------------|-------------------|
| Luftdruck  | 1013,3 mbar |                   |
| relative Feuchte                                   | 70,0 %      |                   |
| Temperatur   | 10,0 °C     |                   |
| Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0; |             |                   |
| Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:     |             | Nein              |
| Beugungsparameter:                                 | C2=20,0     |                   |
| Zerlegungsparameter:                               |             |                   |
| Faktor Abstand / Durchmesser                       | 8           |                   |
| Minimale Distanz [m]                               | 1 m         |                   |
| Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung             |             | 1,0 dB            |
| Max. Iterationszahl                                | 4           |                   |
| Minderung  |             |                   |
| Bewuchs:   |             | ISO 9613-2        |
| Bebauung:  |             | ISO 9613-2        |
| Industriegelände:                                  |             | ISO 9613-2        |
| Bewertung:   |             | TA-Lärm - Werktag |
| Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt   |             |                   |

**Geometriedaten**

|                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| 181121_SIS_BPlan_KL_Albstadt.sit | 10.12.2018 11:17:40 |
| - enthält:                       |                     |
| 181121_Kaufland Albstadt.geo     | 15.01.2020 12:40:38 |
| Bodeneffekte.geo                 | 13.01.2020 09:31:10 |
| Gebäude.geo                      | 09.01.2020 11:17:18 |
| Gebietsnutzung.geo               | 08.01.2020 16:33:42 |
| Immissionsorte.geo               | 08.01.2020 16:33:42 |
| Kataster.geo                     | 08.01.2020 16:33:44 |
| Katastertext.geo                 | 08.01.2020 16:33:44 |
| Rechengebiet.geo                 | 15.01.2020 12:27:16 |
| RDGM0001.dgm                     | 27.08.2018 14:46:12 |



| Obj. Nr. | Immissionsort        | SW   | Nutzung | HR | Z<br>m | GH<br>m | IRW<br>Tag<br>dB(A) | Beurteilungs-<br>pegel Tag<br>dB(A) | Überschrei-<br>tung Tag<br>dB(A) | Sigma<br>Tag<br>dB(A) | IRW<br>Nacht<br>dB(A) | Beurteilungs-<br>pegel Nacht<br>dB(A) | Überschrei-<br>tung Nacht<br>dB(A) | Sigma<br>Nacht<br>dB(A) |
|----------|----------------------|------|---------|----|--------|---------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 1        | Kastanienstraße 21   | EG   | MI      | S  | 727,2  | 724,6   | 60                  | 49,15                               | -                                | 1,8                   | 45                    | 37,61                                 | ---                                | 1,4                     |
| 1        | Kastanienstraße 21   | 1.OG | MI      | S  | 730,0  | 724,6   | 60                  | 49,80                               | -                                | 1,7                   | 45                    | 38,50                                 | ---                                | 1,3                     |
| 2        | Kastanienstraße 32   | EG   | MI      | S  | 727,3  | 724,7   | 60                  | 47,04                               | -                                | 1,6                   | 45                    | 36,32                                 | ---                                | 1,2                     |
| 2        | Kastanienstraße 32   | 1.OG | MI      | S  | 730,1  | 724,7   | 60                  | 48,81                               | -                                | 1,7                   | 45                    | 37,91                                 | ---                                | 1,2                     |
| 3        | Kientenstraße 2 nord | EG   | GE      | W  | 724,1  | 721,1   | 65                  | 42,76                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 36,63                                 | ---                                | 1,7                     |
| 3        | Kientenstraße 2 nord | 1.OG | GE      | W  | 726,9  | 721,1   | 65                  | 46,10                               | -                                | 1,2                   | 50                    | 38,29                                 | ---                                | 1,4                     |
| 4        | Kientenstraße 2 Turm | EG   | GE      | W  | 724,6  | 722,0   | 65                  | 44,99                               | -                                | 0,8                   | 50                    | 32,16                                 | ---                                | 0,8                     |
| 4        | Kientenstraße 2 Turm | 1.OG | GE      | W  | 727,4  | 722,0   | 65                  | 51,41                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 35,24                                 | ---                                | 0,8                     |
| 4        | Kientenstraße 2 Turm | 2.OG | GE      | W  | 730,2  | 722,0   | 65                  | 55,55                               | -                                | 1,1                   | 50                    | 38,18                                 | ---                                | 0,8                     |
| 4        | Kientenstraße 2 Turm | 3.OG | GE      | W  | 733,0  | 722,0   | 65                  | 57,89                               | -                                | 1,1                   | 50                    | 39,50                                 | ---                                | 0,8                     |
| 5        | Neuer Weg 6          | EG   | GE      | N  | 727,0  | 724,6   | 65                  | 53,25                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 39,62                                 | ---                                | 1,1                     |
| 5        | Neuer Weg 6          | 1.OG | GE      | N  | 729,8  | 724,6   | 65                  | 53,27                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 39,67                                 | ---                                | 1,1                     |
| 6        | Neuer Weg 10         | EG   | GE      | N  | 727,7  | 725,0   | 65                  | 52,53                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 39,45                                 | ---                                | 1,1                     |
| 6        | Neuer Weg 10         | 1.OG | GE      | N  | 730,5  | 725,0   | 65                  | 52,54                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 39,47                                 | ---                                | 1,1                     |
| 7        | Neuer Weg 12         | EG   | GE      | N  | 728,3  | 725,3   | 65                  | 52,54                               | -                                | 1,1                   | 50                    | 39,65                                 | ---                                | 1,1                     |
| 7        | Neuer Weg 12         | 1.OG | GE      | N  | 731,1  | 725,3   | 65                  | 52,52                               | -                                | 1,1                   | 50                    | 39,81                                 | ---                                | 1,1                     |
| 8        | Neuer Weg 20         | EG   | GE      | N  | 729,8  | 726,6   | 65                  | 50,30                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 38,06                                 | ---                                | 1,0                     |
| 8        | Neuer Weg 20         | 1.OG | GE      | N  | 732,6  | 726,6   | 65                  | 50,21                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 38,18                                 | ---                                | 1,0                     |
| 9        | Neuer Weg 22         | EG   | GE      | N  | 731,3  | 726,9   | 65                  | 51,72                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 38,82                                 | ---                                | 1,0                     |
| 9        | Neuer Weg 22         | 1.OG | GE      | N  | 734,1  | 726,9   | 65                  | 51,71                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 39,10                                 | ---                                | 1,0                     |
| 9        | Neuer Weg 22         | 2.OG | GE      | N  | 736,9  | 726,9   | 65                  | 51,79                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 39,65                                 | ---                                | 0,9                     |
| 9        | Neuer Weg 22         | 3.OG | GE      | N  | 739,7  | 726,9   | 65                  | 51,76                               | -                                | 1,0                   | 50                    | 40,01                                 | ---                                | 0,9                     |



| Schallquelle  | Quelltyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr    | Zeitber.<br>dB(A) |      |     |
|---|----------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|-------|-------------------|------|-----|
| Kastanienstraße 21 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,80 dB(A) Sigma(LrT) 1,7 dB(A) LrN 38,50 dB(A) Sigma(LrN) 1,3 dB(A) |          |                  |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |       |                   |      |     |
| 1 Müllpresse  | Punkt    |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 173,72 | -55,8      | 0,9        | -11,2      | -0,5       | 0,0          | 28,45       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,8      | 23,7  | LrT               |      |     |
| 1 Müllpresse  | Punkt    |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 173,72 | -55,8      | 0,9        | -11,2      | -0,5       | 0,0          | 28,45       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |      |     |
| Containerwechsel  | Punkt    |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 176,98 | -56,0      | 1,7        | -13,5      | -0,6       | 0,0          | 34,20       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -19,8     | 18,8  | LrT               |      |     |
| Containerwechsel  | Punkt    |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 176,98 | -56,0      | 1,7        | -13,5      | -0,6       | 0,0          | 34,20       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |      |     |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie    | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 199,80 | -57,0      | 1,0        | -8,3       | -0,6       | 0,8          | -2,12       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -2,1  | LrT               |      |     |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie    | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 199,80 | -57,0      | 1,0        | -8,3       | -0,6       | 0,8          | -2,12       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 7,3   | 5,1               | LrN  |     |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie    | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 175,71 | -55,9      | 0,8        | -21,6      | -0,5       | 0,1          | 7,32        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 7,3               | LrT  |     |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie    | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 175,71 | -55,9      | 0,8        | -21,6      | -0,5       | 0,1          | 7,32        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -10,2 | -2,9              | LrN  |     |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie    | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 131,56 | -53,4      | 0,7        | -10,5      | -0,3       | 1,6          | 24,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 25,0              | LrT  |     |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie    | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 131,56 | -53,4      | 0,7        | -10,5      | -0,3       | 1,6          | 24,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -10,3 | 14,7              | LrN  |     |
| Lkw Containerwechsel  | Linie    | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 190,74 | -56,6      | 1,2        | -11,5      | -0,6       | 2,1          | 15,76       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -12,0 | 3,7               | LrT  |     |
| Lkw Containerwechsel  | Linie    | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 190,74 | -56,6      | 1,2        | -11,5      | -0,6       | 2,1          | 15,76       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN  |     |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 176,79 | -55,9      | 1,2        | -11,3      | -0,6       | 0,0          | 17,68       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -12,0 | 5,6               | LrT  |     |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 176,79 | -55,9      | 1,2        | -11,3      | -0,6       | 0,0          | 17,68       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN  |     |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie    | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 194,30 | -56,8      | 1,2        | -10,5      | -0,7       | 1,6          | 19,02       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -9,0  | 10,0              | LrT  |     |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie    | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 194,30 | -56,8      | 1,2        | -10,5      | -0,7       | 1,6          | 19,02       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN  |     |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 180,67 | -56,1      | 1,2        | -10,7      | -0,6       | 0,6          | 18,59       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -2,0  | 16,6              | LrT  |     |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 180,67 | -56,1      | 1,2        | -10,7      | -0,6       | 0,6          | 18,59       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN  |     |
| Lkw ohne Kühlaggregat   | Linie    | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 194,30 | -56,8      | 1,2        | -10,5      | -0,7       | 1,6          | 16,22       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -3,0  | 13,2              | LrT  |     |
| Lkw ohne Kühlaggregat   | Linie    | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 194,30 | -56,8      | 1,2        | -10,5      | -0,7       | 1,6          | 16,22       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN  |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche   | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 110,15 | -51,8      | 1,4        | -2,7       | -0,6       | 1,4          | 36,31       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 49,2              | LrT  |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche   | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 110,15 | -51,8      | 1,4        | -2,7       | -0,6       | 1,4          | 36,31       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 0,0               | 36,3 | LrN |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche   | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 145,68 | -54,3      | 1,8        | -18,3      | -0,3       | 11,2         | 21,18       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 34,1              | LrT  |     |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche   | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 145,68 | -54,3      | 1,8        | -18,3      | -0,3       | 11,2         | 21,18       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 21,2              | LrN  |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche   | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 167,01 | -55,4      | 1,5        | -24,0      | -0,7       | 0,1          | 7,16        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 20,1              | LrT  |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche   | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 167,01 | -55,4      | 1,5        | -24,0      | -0,7       | 0,1          | 7,16        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 7,2               | LrN  |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche   | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 135,99 | -53,7      | 1,2        | -21,8      | -0,4       | 3,0          | 13,41       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 26,3              | LrT  |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche   | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 135,99 | -53,7      | 1,2        | -21,8      | -0,4       | 3,0          | 13,41       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 13,4              | LrN  |     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie    | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 178,28 | -56,0      | 1,7        | -14,8      | -0,8       | 1,0          | 6,05        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 16,0  | 22,1              | LrT  |     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie    | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 178,28 | -56,0      | 1,7        | -14,8      | -0,8       | 1,0          | 6,05        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN  |     |
| Transporter   | Linie    | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 194,30 | -56,8      | 1,1        | -9,6       | -0,5       | 1,0          | 11,66       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1  | 6,6               | LrT  |     |
| Transporter   | Linie    | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 194,30 | -56,8      | 1,1        | -9,6       | -0,5       | 1,0          | 11,66       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN  |     |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt    |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 180,65 | -56,1      | 1,2        | -10,7      | -0,6       | 0,6          | 8,29        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1  | 3,2               | LrT  |     |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt    |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 180,65 | -56,1      | 1,2        | -10,7      | -0,6       | 0,6          | 8,29        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN  |     |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt    |                  |             |           | 80,0        | 80,0         | 175,80 | -55,9      | 1,7        | -19,9      | -0,7       | 0,1          | 5,26        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 16,0  | 21,3              | LrT  |     |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt    |                  |             |           | 80,0        | 80,0         | 175,80 | -55,9      | 1,7        | -19,9      | -0,7       | 0,1          | 5,26        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN  |     |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt    |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 141,70 | -54,0      | 1,8        | -2,8       | -1,6       | 0,7          | 27,16       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 30,2              | LrT  |     |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt    |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 141,70 | -54,0      | 1,8        | -2,8       | -1,6       | 0,7          | 27,16       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 30,2              | LrN  |     |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt    |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 121,47 | -52,7      | 1,7        | -2,6       | -1,5       | 0,7          | 28,59       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 31,6              | LrT  |     |



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

Bericht Nr.: 19768

181121\_EPB\_KL\_Abstadt\_Standart Haustechnik

| Schallquelle  | Quellentyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|---|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|-----|
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 121,47 | -52,7      | 1,7        | -2,6       | -1,5       | 0,7          | 28,59       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 31,6 | LrN               |     |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                  |             |           | 75,0        | 75,0         | 132,81 | -53,5      | 1,7        | -4,8       | -1,0       | 0,0          | 17,55       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 20,6 | LrT               |     |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                  |             |           | 75,0        | 75,0         | 132,81 | -53,5      | 1,7        | -4,8       | -1,0       | 0,0          | 17,55       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 20,6 | LrN               |     |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0            |             |           | 87,5        | 58,7         | 115,88 | -52,3      | 1,0        | -2,1       | -0,9       | 2,7          | 35,91       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -0,5 | 35,4              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0            |             |           | 87,5        | 58,7         | 115,88 | -52,3      | 1,0        | -2,1       | -0,9       | 2,7          | 35,91       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |      |                   | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6            |             |           | 89,5        | 59,6         | 178,77 | -56,0      | 0,9        | -21,5      | -0,5       | 0,3          | 12,63       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,1       | 12,7 | LrT               |     |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6            |             |           | 89,5        | 59,6         | 178,77 | -56,0      | 0,9        | -21,5      | -0,5       | 0,3          | 12,63       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,4      | 5,2  | LrN               |     |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 147,44 | -54,4      | 0,8        | -9,1       | -0,3       | 1,4          | 32,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,3       | 32,8 | LrT               |     |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 147,44 | -54,4      | 0,8        | -9,1       | -0,3       | 1,4          | 32,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 193,93 | -56,7      | 1,1        | -7,2       | -0,7       | 0,7          | 13,29       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,2      | 6,1  | LrT               |     |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 193,93 | -56,7      | 1,1        | -7,2       | -0,7       | 0,7          | 13,29       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 13,3 | LrN               |     |
| Kastanienstraße 32 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 48,81 dB(A) Sigma(LrT) 1,7 dB(A) LrN 37,91 dB(A) Sigma(LrN) 1,2 dB(A) |            |                  |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |      |                   |     |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 182,24 | -56,2      | 0,8        | -13,3      | -0,5       | 0,1          | 25,88       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,8      | 21,1 | LrT               |     |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 182,24 | -56,2      | 0,8        | -13,3      | -0,5       | 0,1          | 25,88       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Containerwechsel  | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 185,28 | -56,3      | 1,6        | -15,5      | -0,6       | 0,2          | 31,95       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -19,8     | 16,5 | LrT               |     |
| Containerwechsel  | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 185,28 | -56,3      | 1,6        | -15,5      | -0,6       | 0,2          | 31,95       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 208,35 | -57,4      | 1,0        | -11,2      | -0,5       | 1,1          | -4,96       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,0 | LrT               |     |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 208,35 | -57,4      | 1,0        | -11,2      | -0,5       | 1,1          | -4,96       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 7,3       | 2,3  | LrN               |     |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie      | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 175,96 | -55,9      | 0,8        | -21,7      | -0,5       | 1,6          | 8,75        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 8,7  | LrT               |     |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie      | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 175,96 | -55,9      | 0,8        | -21,7      | -0,5       | 1,6          | 8,75        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,2     | -1,5 | LrN               |     |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 117,17 | -52,4      | 0,8        | -12,2      | -0,2       | 1,1          | 23,91       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 23,9 | LrT               |     |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 117,17 | -52,4      | 0,8        | -12,2      | -0,2       | 1,1          | 23,91       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,3     | 13,6 | LrN               |     |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 198,23 | -56,9      | 1,2        | -14,5      | -0,6       | 3,1          | 13,41       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 1,4  | LrT               |     |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 198,23 | -56,9      | 1,2        | -14,5      | -0,6       | 3,1          | 13,41       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 185,06 | -56,3      | 1,1        | -13,9      | -0,6       | 0,3          | 14,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 2,9  | LrT               |     |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 185,06 | -56,3      | 1,1        | -13,9      | -0,6       | 0,3          | 14,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw mit Kühlaggreat   | Linie      | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 202,43 | -57,1      | 1,2        | -13,7      | -0,6       | 2,7          | 16,67       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -9,0      | 7,6  | LrT               |     |
| Lkw mit Kühlaggreat   | Linie      | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 202,43 | -57,1      | 1,2        | -13,7      | -0,6       | 2,7          | 16,67       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 189,70 | -56,6      | 1,1        | -13,2      | -0,6       | 0,3          | 15,33       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -2,0      | 13,3 | LrT               |     |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 189,70 | -56,6      | 1,1        | -13,2      | -0,6       | 0,3          | 15,33       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw ohne Kühlaggreat  | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 202,43 | -57,1      | 1,2        | -13,7      | -0,6       | 2,7          | 13,87       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -3,0      | 10,9 | LrT               |     |
| Lkw ohne Kühlaggreat  | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 202,43 | -57,1      | 1,2        | -13,7      | -0,6       | 2,7          | 13,87       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 109,60 | -51,8      | 1,3        | -5,4       | -0,5       | 2,9          | 35,07       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 48,0 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 109,60 | -51,8      | 1,3        | -5,4       | -0,5       | 2,9          | 35,07       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 35,1 | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 155,67 | -54,8      | 1,7        | -16,0      | -0,3       | 12,0         | 23,55       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 36,5 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 155,67 | -54,8      | 1,7        | -16,0      | -0,3       | 12,0         | 23,55       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 23,6 | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 170,28 | -55,6      | 1,5        | -24,0      | -0,7       | 1,8          | 8,58        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 21,5 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 170,28 | -55,6      | 1,5        | -24,0      | -0,7       | 1,8          | 8,58        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 8,6  | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 125,77 | -53,0      | 1,1        | -22,4      | -0,5       | 8,8          | 19,19       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 32,1 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 125,77 | -53,0      | 1,1        | -22,4      | -0,5       | 8,8          | 19,19       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 19,2 | LrN               |     |



| Schallquelle  | Quellentyp | oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr    | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|---|------------|----------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|-------|-------------------|-----|
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3            |             |           | 75,0        | 67,8         | 187,50 | -56,5      | 1,6        | -16,4      | -0,8       | 0,4          | 3,37        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 16,0      | 19,4  | LrT               |     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3            |             |           | 75,0        | 67,8         | 187,50 | -56,5      | 1,6        | -16,4      | -0,8       | 0,4          | 3,37        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN |
| Transporter   | Linie      | 68,4           |             |           | 76,4        | 58,0         | 202,43 | -57,1      | 1,1        | -12,3      | -0,4       | 1,8          | 9,36        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 4,3   | LrT               |     |
| Transporter   | Linie      | 68,4           |             |           | 76,4        | 58,0         | 202,43 | -57,1      | 1,1        | -12,3      | -0,4       | 1,8          | 9,36        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt      |                |             |           | 74,0        | 74,0         | 189,67 | -56,6      | 1,1        | -13,2      | -0,6       | 0,3          | 5,03        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 0,0   | LrT               |     |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt      |                |             |           | 74,0        | 74,0         | 189,67 | -56,6      | 1,1        | -13,2      | -0,6       | 0,3          | 5,03        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt      |                |             |           | 80,0        | 80,0         | 185,22 | -56,3      | 1,6        | -20,4      | -0,8       | 0,5          | 4,59        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 16,0      | 20,6  | LrT               |     |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt      |                |             |           | 80,0        | 80,0         | 185,22 | -56,3      | 1,6        | -20,4      | -0,8       | 0,5          | 4,59        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 150,21 | -54,5      | 1,7        | -3,0       | -1,7       | 1,2          | 26,67       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 29,7              | LrT |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 150,21 | -54,5      | 1,7        | -3,0       | -1,7       | 1,2          | 26,67       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 29,7              | LrN |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 113,16 | -52,1      | 1,6        | -2,7       | -1,4       | 0,5          | 28,90       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 31,9              | LrT |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 113,16 | -52,1      | 1,6        | -2,7       | -1,4       | 0,5          | 28,90       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 31,9              | LrN |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                |             |           | 75,0        | 75,0         | 133,75 | -53,5      | 1,7        | -4,8       | -1,0       | 0,5          | 17,92       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 20,9              | LrT |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                |             |           | 75,0        | 75,0         | 133,75 | -53,5      | 1,7        | -4,8       | -1,0       | 0,5          | 17,92       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 20,9              | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0          |             |           | 87,5        | 58,7         | 125,03 | -52,9      | 0,8        | -3,4       | -0,7       | 2,5          | 33,64       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -0,5  | 33,1              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0          |             |           | 87,5        | 58,7         | 125,03 | -52,9      | 0,8        | -3,4       | -0,7       | 2,5          | 33,64       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6          |             |           | 89,5        | 59,6         | 182,74 | -56,2      | 0,9        | -21,4      | -0,5       | 0,9          | 13,04       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,1   | 13,1              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6          |             |           | 89,5        | 59,6         | 182,74 | -56,2      | 0,9        | -21,4      | -0,5       | 0,9          | 13,04       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,4  | 5,6               | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2         |             |           | 94,1        | 59,7         | 133,93 | -53,5      | 0,9        | -9,5       | -0,2       | 0,8          | 32,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,3   | 32,8              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2         |             |           | 94,1        | 59,7         | 133,93 | -53,5      | 0,9        | -9,5       | -0,2       | 0,8          | 32,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4           |             |           | 76,0        | 59,2         | 203,93 | -57,2      | 1,1        | -8,6       | -0,4       | 1,4          | 12,31       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,2  | 5,1               | LrT |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4           |             |           | 76,0        | 59,2         | 203,93 | -57,2      | 1,1        | -8,6       | -0,4       | 1,4          | 12,31       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 12,3              | LrN |
| Kientenstraße 2 nord 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 46,10 dB(A) Sigma(LrT) 1,2 dB(A) LrN 38,29 dB(A) Sigma(LrN) 1,4 dB(A) |            |                |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |       |                   |     |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                |             |           | 95,0        | 95,0         | 68,62  | -47,7      | 1,2        | -19,6      | -0,2       | 0,5          | 29,31       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,8  | 24,5              | LrT |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                |             |           | 95,0        | 95,0         | 68,62  | -47,7      | 1,2        | -19,6      | -0,2       | 0,5          | 29,31       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Containerwechsel  | Punkt      |                |             |           | 102,6       | 102,6        | 70,47  | -48,0      | 1,8        | -21,1      | -0,2       | 3,6          | 38,77       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -19,8 | 23,3              | LrT |
| Containerwechsel  | Punkt      |                |             |           | 102,6       | 102,6        | 70,47  | -48,0      | 1,8        | -21,1      | -0,2       | 3,6          | 38,77       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4           |             |           | 61,9        | 46,3         | 71,50  | -48,1      | 1,1        | -13,6      | -0,1       | 2,2          | 3,48        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 3,5               | LrT |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4           |             |           | 61,9        | 46,3         | 71,50  | -48,1      | 1,1        | -13,6      | -0,1       | 2,2          | 3,48        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 7,3   | 10,8              | LrN |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie      | 27,8           |             |           | 84,5        | 70,1         | 134,69 | -53,6      | 0,9        | -20,7      | -0,4       | 8,4          | 19,20       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 19,2              | LrT |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie      | 27,8           |             |           | 84,5        | 70,1         | 134,69 | -53,6      | 0,9        | -20,7      | -0,4       | 8,4          | 19,20       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -10,2 | 9,0               | LrN |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2           |             |           | 86,8        | 70,4         | 236,75 | -58,5      | 1,3        | -14,4      | -1,0       | 2,3          | 16,44       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 16,4              | LrT |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2           |             |           | 86,8        | 70,4         | 236,75 | -58,5      | 1,3        | -14,4      | -1,0       | 2,3          | 16,44       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -10,3 | 6,2               | LrN |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5           |             |           | 81,2        | 63,0         | 80,61  | -49,1      | 1,4        | -12,9      | -0,3       | 3,5          | 23,77       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -12,0 | 11,7              | LrT |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5           |             |           | 81,2        | 63,0         | 80,61  | -49,1      | 1,4        | -12,9      | -0,3       | 3,5          | 23,77       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 70,83  | -48,0      | 1,5        | -20,0      | -0,2       | 2,5          | 20,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -12,0 | 8,0               | LrT |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 70,83  | -48,0      | 1,5        | -20,0      | -0,2       | 2,5          | 20,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie      | 68,4           |             |           | 84,2        | 65,8         | 74,60  | -48,4      | 1,4        | -13,6      | -0,2       | 2,6          | 25,96       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -9,0  | 16,9              | LrT |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie      | 68,4           |             |           | 84,2        | 65,8         | 74,60  | -48,4      | 1,4        | -13,6      | -0,2       | 2,6          | 25,96       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 63,49  | -47,0      | 1,5        | -19,7      | -0,2       | 3,8          | 22,68       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -2,0  | 20,6              | LrT |



| Schallquelle  | Quellentyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr    | Zeitber.<br>dB(A) |      |     |
|---|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|-------|-------------------|------|-----|
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 63,49  | -47,0      | 1,5        | -19,7      | -0,2       | 3,8          | 22,68       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |       | LrN               |      |     |
| Lkw ohne Kühlaggreat  | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 74,60  | -48,4      | 1,4        | -13,6      | -0,2       | 2,6          | 23,16       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -3,0      | 20,1  | LrT               |      |     |
| Lkw ohne Kühlaggreat  | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 74,60  | -48,4      | 1,4        | -13,6      | -0,2       | 2,6          | 23,16       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |      |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 113,62 | -52,1      | 1,8        | -21,4      | -0,3       | 9,6          | 26,25       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 39,1  | LrT               |      |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 113,62 | -52,1      | 1,8        | -21,4      | -0,3       | 9,6          | 26,25       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 26,2              | LrN  |     |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 65,71  | -47,3      | 1,9        | -8,9       | -0,2       | 4,1          | 30,52       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 43,4  | LrT               |      |     |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 65,71  | -47,3      | 1,9        | -8,9       | -0,2       | 4,1          | 30,52       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 30,5              | LrN  |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 107,32 | -51,6      | 1,7        | -23,4      | -0,4       | 7,7          | 19,59       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 32,5  | LrT               |      |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 107,32 | -51,6      | 1,7        | -23,4      | -0,4       | 7,7          | 19,59       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 19,6              | LrN  |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 202,05 | -57,1      | 1,4        | -23,8      | -0,9       | 0,3          | 4,93        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 17,8  | LrT               |      |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 202,05 | -57,1      | 1,4        | -23,8      | -0,9       | 0,3          | 4,93        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 4,9               | LrN  |     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 61,63  | -46,8      | 1,9        | -21,7      | -0,3       | 2,6          | 10,72       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 16,0  | 26,7              | LrT  |     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 61,63  | -46,8      | 1,9        | -21,7      | -0,3       | 2,6          | 10,72       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN  |     |
| Transporter   | Linie      | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 74,60  | -48,4      | 1,4        | -12,1      | -0,2       | 1,8          | 18,83       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1  | 13,8              | LrT  |     |
| Transporter   | Linie      | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 74,60  | -48,4      | 1,4        | -12,1      | -0,2       | 1,8          | 18,83       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN  |     |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 63,52  | -47,1      | 1,5        | -19,7      | -0,2       | 3,8          | 12,38       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1  | 7,3               | LrT  |     |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 63,52  | -47,1      | 1,5        | -19,7      | -0,2       | 3,8          | 12,38       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN  |     |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt      |                  |             |           | 80,0        | 80,0         | 59,76  | -46,5      | 1,9        | -22,7      | -0,3       | 0,0          | 12,31       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 16,0  | 28,3              | LrT  |     |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt      |                  |             |           | 80,0        | 80,0         | 59,76  | -46,5      | 1,9        | -22,7      | -0,3       | 0,0          | 12,31       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN  |     |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 78,15  | -48,9      | 2,1        | -4,6       | -0,6       | 2,8          | 33,74       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 36,7              | LrT  |     |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 78,15  | -48,9      | 2,1        | -4,6       | -0,6       | 2,8          | 33,74       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 0,0               | 36,7 | LrN |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 187,62 | -56,5      | 2,0        | -9,0       | -0,5       | 0,2          | 19,33       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 22,3              | LrT  |     |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 187,62 | -56,5      | 2,0        | -9,0       | -0,5       | 0,2          | 19,33       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 0,0               | 22,3 | LrN |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                  |             |           | 75,0        | 75,0         | 131,98 | -53,4      | 2,0        | -8,3       | -0,4       | 0,2          | 15,13       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 18,1              | LrT  |     |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                  |             |           | 75,0        | 75,0         | 131,98 | -53,4      | 2,0        | -8,3       | -0,4       | 0,2          | 15,13       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 0,0               | 18,1 | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0            |             |           | 87,5        | 58,7         | 85,75  | -49,7      | 1,2        | -10,7      | -0,1       | 2,4          | 30,62       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -0,5  | 30,1              | LrT  |     |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0            |             |           | 87,5        | 58,7         | 85,75  | -49,7      | 1,2        | -10,7      | -0,1       | 2,4          | 30,62       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN  |     |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6            |             |           | 89,5        | 59,6         | 108,14 | -51,7      | 1,2        | -16,8      | -0,2       | 4,8          | 26,82       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,1   | 26,9              | LrT  |     |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6            |             |           | 89,5        | 59,6         | 108,14 | -51,7      | 1,2        | -16,8      | -0,2       | 4,8          | 26,82       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,4  | 19,4              | LrN  |     |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 231,20 | -58,3      | 1,4        | -17,4      | -0,7       | 2,6          | 21,66       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,3   | 22,0              | LrT  |     |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 231,20 | -58,3      | 1,4        | -17,4      | -0,7       | 2,6          | 21,66       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN  |     |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 57,12  | -46,1      | 1,4        | -16,0      | -0,1       | 0,7          | 15,84       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,2  | 8,6               | LrT  |     |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 57,12  | -46,1      | 1,4        | -16,0      | -0,1       | 0,7          | 15,84       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 15,8              | LrN  |     |
| Kientenstraße 2 Turm 3.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 57,89 dB(A) Sigma(LrT) 1,1 dB(A) LrN 39,50 dB(A) Sigma(LrN) 0,8 dB(A) |            |                  |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |       |                   |      |     |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 53,60  | -45,6      | 1,4        | -0,8       | -0,3       | 4,7          | 54,33       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,8  | 49,5              | LrT  |     |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 53,60  | -45,6      | 1,4        | -0,8       | -0,3       | 4,7          | 54,33       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN  |     |
| Containerwechsel  | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 52,68  | -45,4      | 1,9        | -0,1       | -0,3       | 4,3          | 62,98       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -19,8 | 47,6              | LrT  |     |
| Containerwechsel  | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 52,68  | -45,4      | 1,9        | -0,1       | -0,3       | 4,3          | 62,98       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN  |     |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 40,90  | -43,2      | 1,4        | -2,8       | -0,3       | 1,0          | 17,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 18,0              | LrT  |     |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 40,90  | -43,2      | 1,4        | -2,8       | -0,3       | 1,0          | 17,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 7,3   | 25,2              | LrN  |     |



| Schallquelle                             | Quellentyp | oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|--|------------|----------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|-----|
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens | Linie      | 27,8           |             |           | 84,5        | 70,1         | 114,97 | -52,2      | 1,0        | -0,5       | -0,7       | 0,5          | 32,62       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 32,6 | LrT               |     |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens | Linie      | 27,8           |             |           | 84,5        | 70,1         | 114,97 | -52,2      | 1,0        | -0,5       | -0,7       | 0,5          | 32,62       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,2     | 22,4 | LrN               |     |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1          | Linie      | 44,2           |             |           | 86,8        | 70,4         | 228,84 | -58,2      | 0,9        | -19,1      | -0,4       | 0,0          | 10,01       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 10,0 | LrT               |     |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1          | Linie      | 44,2           |             |           | 86,8        | 70,4         | 228,84 | -58,2      | 0,9        | -19,1      | -0,4       | 0,0          | 10,01       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,3     | -0,2 | LrN               |     |
| Lkw Containerwechsel                     | Linie      | 65,5           |             |           | 81,2        | 63,0         | 53,86  | -45,6      | 1,6        | -0,3       | -0,4       | 1,2          | 37,64       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 25,6 | LrT               |     |
| Lkw Containerwechsel                     | Linie      | 65,5           |             |           | 81,2        | 63,0         | 53,86  | -45,6      | 1,6        | -0,3       | -0,4       | 1,2          | 37,64       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche      | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 53,15  | -45,5      | 1,6        | -0,5       | -0,4       | 4,5          | 44,00       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 32,0 | LrT               |     |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche      | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 53,15  | -45,5      | 1,6        | -0,5       | -0,4       | 4,5          | 44,00       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw mit Kühlaggregat                     | Linie      | 68,4           |             |           | 84,2        | 65,8         | 46,48  | -44,3      | 1,6        | -1,9       | -0,3       | 1,4          | 40,60       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -9,0      | 31,6 | LrT               |     |
| Lkw mit Kühlaggregat                     | Linie      | 68,4           |             |           | 84,2        | 65,8         | 46,48  | -44,3      | 1,6        | -1,9       | -0,3       | 1,4          | 40,60       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw Nebengeräusche                       | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 45,11  | -44,1      | 1,6        | -4,6       | -0,3       | 4,3          | 41,23       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -2,0      | 39,2 | LrT               |     |
| Lkw Nebengeräusche                       | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 45,11  | -44,1      | 1,6        | -4,6       | -0,3       | 4,3          | 41,23       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw ohne Kühlaggregat                    | Linie      | 68,4           |             |           | 81,4        | 63,0         | 46,48  | -44,3      | 1,6        | -1,9       | -0,3       | 1,4          | 37,80       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -3,0      | 34,8 | LrT               |     |
| Lkw ohne Kühlaggregat                    | Linie      | 68,4           |             |           | 81,4        | 63,0         | 46,48  | -44,3      | 1,6        | -1,9       | -0,3       | 1,4          | 37,80       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung       | Fläche     | 633,5          | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 123,12 | -52,8      | 1,9        | -19,2      | -0,3       | 7,1          | 25,29       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 38,2 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung       | Fläche     | 633,5          | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 123,12 | -52,8      | 1,9        | -19,2      | -0,3       | 7,1          | 25,29       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 25,3              | LrN |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung        | Fläche     | 110,8          | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 70,96  | -48,0      | 1,9        | -12,2      | -0,3       | 4,5          | 26,95       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 39,8 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung        | Fläche     | 110,8          | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 70,96  | -48,0      | 1,9        | -12,2      | -0,3       | 4,5          | 26,95       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 26,9 | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung        | Fläche     | 317,8          | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 87,57  | -49,8      | 1,8        | -6,7       | -0,3       | 1,1          | 31,69       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 44,6 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung        | Fläche     | 317,8          | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 87,57  | -49,8      | 1,8        | -6,7       | -0,3       | 1,1          | 31,69       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 31,7 | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung       | Fläche     | 280,6          | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 196,71 | -56,9      | 1,3        | -23,0      | -0,7       | 0,2          | 5,99        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 18,9 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung       | Fläche     | 280,6          | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 196,71 | -56,9      | 1,3        | -23,0      | -0,7       | 0,2          | 5,99        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 6,0  | LrN               |     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer               | Linie      | 5,3            |             |           | 75,0        | 67,8         | 45,54  | -44,2      | 1,9        | -3,1       | -0,6       | 4,5          | 33,57       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 16,0      | 49,6 | LrT               |     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer               | Linie      | 5,3            |             |           | 75,0        | 67,8         | 45,54  | -44,2      | 1,9        | -3,1       | -0,6       | 4,5          | 33,57       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Transporter                              | Linie      | 68,4           |             |           | 76,4        | 58,0         | 46,48  | -44,3      | 1,6        | -2,0       | -0,3       | 1,3          | 32,58       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 27,5 | LrT               |     |
| Transporter                              | Linie      | 68,4           |             |           | 76,4        | 58,0         | 46,48  | -44,3      | 1,6        | -2,0       | -0,3       | 1,3          | 32,58       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Transporter Nebengeräusche               | Punkt      |                |             |           | 74,0        | 74,0         | 45,15  | -44,1      | 1,6        | -4,6       | -0,3       | 4,3          | 30,94       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 25,9 | LrT               |     |
| Transporter Nebengeräusche               | Punkt      |                |             |           | 74,0        | 74,0         | 45,15  | -44,1      | 1,6        | -4,6       | -0,3       | 4,3          | 30,94       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Überfahrt Ladebordwand                   | Punkt      |                |             |           | 80,0        | 80,0         | 46,28  | -44,3      | 1,9        | -3,6       | -0,5       | 5,3          | 38,74       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 16,0      | 54,8 | LrT               |     |
| Überfahrt Ladebordwand                   | Punkt      |                |             |           | 80,0        | 80,0         | 46,28  | -44,3      | 1,9        | -3,6       | -0,5       | 5,3          | 38,74       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)     | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 79,47  | -49,0      | 2,1        | -4,9       | -0,5       | 0,1          | 30,75       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 33,7 | LrT               |     |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)     | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 79,47  | -49,0      | 2,1        | -4,9       | -0,5       | 0,1          | 30,75       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 33,7 | LrN               |     |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)    | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 185,42 | -56,4      | 2,1        | -4,6       | -1,1       | 0,1          | 23,13       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 26,1 | LrT               |     |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)    | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 185,42 | -56,4      | 2,1        | -4,6       | -1,1       | 0,1          | 23,13       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 26,1 | LrN               |     |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT  | Punkt      |                |             |           | 75,0        | 75,0         | 126,25 | -53,0      | 2,1        | -4,6       | -0,9       | 0,0          | 18,55       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 21,6 | LrT               |     |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT  | Punkt      |                |             |           | 75,0        | 75,0         | 126,25 | -53,0      | 2,1        | -4,6       | -0,9       | 0,0          | 18,55       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 21,6 | LrN               |     |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)        | Parkplatz  | 751,0          |             |           | 87,5        | 58,7         | 100,50 | -51,0      | 1,4        | -9,4       | -0,4       | 2,0          | 30,04       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,5      | 29,5 | LrT               |     |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)        | Parkplatz  | 751,0          |             |           | 87,5        | 58,7         | 100,50 | -51,0      | 1,4        | -9,4       | -0,4       | 2,0          | 30,04       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)        | Parkplatz  | 956,6          |             |           | 89,5        | 59,6         | 84,61  | -49,5      | 1,5        | -0,7       | -0,6       | 0,6          | 40,66       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,1       | 40,7 | LrT               |     |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)        | Parkplatz  | 956,6          |             |           | 89,5        | 59,6         | 84,61  | -49,5      | 1,5        | -0,7       | -0,6       | 0,6          | 40,66       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,4      | 33,2 | LrN               |     |



# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

181121\_EP\_B\_KL\_Abstadt\_Standart Haustechnik

Bericht Nr.: 19768

| Schallquelle   | Quellentyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr    | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|--|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|-------|-------------------|-----|
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)  | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 226,49 | -58,1      | 1,3        | -17,6      | -0,3       | 2,9          | 22,25       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,3   | 22,5              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)  | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 226,49 | -58,1      | 1,3        | -17,6      | -0,3       | 2,9          | 22,25       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)  | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 30,39  | -40,6      | 1,7        | -12,3      | -0,1       | 5,6          | 30,35       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,2      | 23,1  | LrT               |     |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)  | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 30,39  | -40,6      | 1,7        | -12,3      | -0,1       | 5,6          | 30,35       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Neuer Weg 6 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 53,27 dB(A) Sigma(LrT) 1,0 dB(A) LrN 39,67 dB(A) Sigma(LrN) 1,1 dB(A) |            |                  |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |       |                   |     |
| 1 Müllpresse   | Punkt      |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 101,82 | -51,1      | 1,1        | 0,0        | -0,5       | 2,1          | 46,55       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,8  | 41,8              | LrT |
| 1 Müllpresse   | Punkt      |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 101,82 | -51,1      | 1,1        | 0,0        | -0,5       | 2,1          | 46,55       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Containerwechsel   | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 98,05  | -50,8      | 1,8        | 0,0        | -0,5       | 1,9          | 54,99       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -19,8 | 39,6              | LrT |
| Containerwechsel   | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 98,05  | -50,8      | 1,8        | 0,0        | -0,5       | 1,9          | 54,99       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt  | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 78,80  | -48,9      | 1,1        | 0,0        | -0,5       | 1,2          | 14,72       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 14,7              | LrT |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt  | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 78,80  | -48,9      | 1,1        | 0,0        | -0,5       | 1,2          | 14,72       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 7,3   | 22,0              | LrN |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens   | Linie      | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 98,13  | -50,8      | 1,0        | 0,0        | -0,6       | 1,9          | 35,95       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 35,9              | LrT |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens   | Linie      | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 98,13  | -50,8      | 1,0        | 0,0        | -0,6       | 1,9          | 35,95       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -10,2 | 25,7              | LrN |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1  | Linie      | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 223,13 | -58,0      | 1,3        | -18,6      | -0,4       | 0,5          | 11,76       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 11,8              | LrT |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1  | Linie      | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 223,13 | -58,0      | 1,3        | -18,6      | -0,4       | 0,5          | 11,76       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -10,3 | 1,5               | LrN |
| Lkw Containerwechsel   | Linie      | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 80,18  | -49,1      | 1,4        | 0,0        | -0,5       | 1,1          | 34,08       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -12,0 | 22,0              | LrT |
| Lkw Containerwechsel   | Linie      | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 80,18  | -49,1      | 1,4        | 0,0        | -0,5       | 1,1          | 34,08       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 98,07  | -50,8      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 1,9          | 36,12       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -12,0 | 24,1              | LrT |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 98,07  | -50,8      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 1,9          | 36,12       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw mit Kühlaggregat   | Linie      | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 80,28  | -49,1      | 1,4        | 0,0        | -0,5       | 1,1          | 37,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -9,0  | 28,0              | LrT |
| Lkw mit Kühlaggregat   | Linie      | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 80,28  | -49,1      | 1,4        | 0,0        | -0,5       | 1,1          | 37,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw Nebengeräusche   | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 99,26  | -50,9      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 2,0          | 36,06       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -2,0  | 34,0              | LrT |
| Lkw Nebengeräusche   | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 99,26  | -50,9      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 2,0          | 36,06       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw ohne Kühlaggregat  | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 80,28  | -49,1      | 1,4        | 0,0        | -0,5       | 1,1          | 34,27       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -3,0  | 31,3              | LrT |
| Lkw ohne Kühlaggregat  | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 80,28  | -49,1      | 1,4        | 0,0        | -0,5       | 1,1          | 34,27       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung   | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 163,63 | -55,3      | 1,7        | -23,6      | -0,7       | 0,5          | 11,30       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 24,2              | LrT |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung   | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 163,63 | -55,3      | 1,7        | -23,6      | -0,7       | 0,5          | 11,30       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 11,3              | LrN |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung  | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 130,17 | -53,3      | 1,8        | -12,8      | -0,3       | 0,0          | 16,52       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 29,4              | LrT |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung  | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 130,17 | -53,3      | 1,8        | -12,8      | -0,3       | 0,0          | 16,52       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 16,5              | LrN |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung  | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 99,75  | -51,0      | 1,7        | 0,0        | -0,6       | 0,2          | 35,97       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 48,9              | LrT |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung  | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 99,75  | -51,0      | 1,7        | 0,0        | -0,6       | 0,2          | 35,97       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 36,0              | LrN |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung   | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 184,92 | -56,3      | 1,3        | -20,8      | -0,5       | 0,3          | 8,96        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 21,9              | LrT |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung   | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 184,92 | -56,3      | 1,3        | -20,8      | -0,5       | 0,3          | 8,96        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 9,0               | LrN |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer   | Linie      | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 102,05 | -51,2      | 1,8        | 0,0        | -0,9       | 2,3          | 27,05       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 16,0  | 43,1              | LrT |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer   | Linie      | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 102,05 | -51,2      | 1,8        | 0,0        | -0,9       | 2,3          | 27,05       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Transporter  | Linie      | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 80,28  | -49,1      | 1,3        | 0,0        | -0,5       | 1,1          | 29,19       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1  | 24,1              | LrT |
| Transporter  | Linie      | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 80,28  | -49,1      | 1,3        | 0,0        | -0,5       | 1,1          | 29,19       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Transporter Nebengeräusche   | Punkt      |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 99,26  | -50,9      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 2,0          | 25,76       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1  | 20,7              | LrT |
| Transporter Nebengeräusche   | Punkt      |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 99,26  | -50,9      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 2,0          | 25,76       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Überfahrt Ladebordwand   | Punkt      |                  |             |           | 80,0        | 80,0         | 105,28 | -51,4      | 1,8        | 0,0        | -0,9       | 2,4          | 31,88       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 16,0  | 47,9              | LrT |



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

Bericht Nr.: 19768

181121\_EP\_B\_KL\_Abstadt\_Standart Haustechnik

| Schallquelle  | Quellentyp | l oder S<br>m,m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |
|---|------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt      |                              |             |           | 80,0        | 80,0         | 105,28 | -51,4      | 1,8        | 0,0        | -0,9       | 2,4          | 31,88       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 29,1 | LrN               |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                              |             |           | 83,0        | 83,0         | 129,39 | -53,2      | 2,0        | -4,8       | -0,9       | 0,0          | 26,07       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 29,1 | LrT               |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                              |             |           | 83,0        | 83,0         | 129,39 | -53,2      | 2,0        | -4,8       | -0,9       | 0,0          | 26,07       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 29,1 | LrN               |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                              |             |           | 83,0        | 83,0         | 185,23 | -56,3      | 2,0        | -4,7       | -1,2       | 0,0          | 22,76       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 25,8 | LrT               |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                              |             |           | 83,0        | 83,0         | 185,23 | -56,3      | 2,0        | -4,7       | -1,2       | 0,0          | 22,76       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 25,8 | LrN               |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                              |             |           | 75,0        | 75,0         | 137,84 | -53,8      | 2,0        | -4,7       | -1,0       | 0,1          | 17,68       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 20,7 | LrT               |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                              |             |           | 75,0        | 75,0         | 137,84 | -53,8      | 2,0        | -4,7       | -1,0       | 0,1          | 17,68       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 20,7 | LrN               |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0                        |             |           | 87,5        | 58,7         | 155,37 | -54,8      | 1,1        | -13,4      | -0,7       | 0,1          | 19,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 19,2 | LrT               |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0                        |             |           | 87,5        | 58,7         | 155,37 | -54,8      | 1,1        | -13,4      | -0,7       | 0,1          | 19,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 19,2 | LrN               |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6                        |             |           | 89,5        | 59,6         | 86,77  | -49,8      | 1,2        | 0,0        | -0,6       | 1,8          | 42,11       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,1       | 42,2 | LrT               |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6                        |             |           | 89,5        | 59,6         | 86,77  | -49,8      | 1,2        | 0,0        | -0,6       | 1,8          | 42,11       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,4      | 34,7 | LrN               |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2                       |             |           | 94,1        | 59,7         | 212,37 | -57,5      | 1,4        | -10,0      | -1,2       | 0,1          | 26,87       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,3       | 27,2 | LrT               |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2                       |             |           | 94,1        | 59,7         | 212,37 | -57,5      | 1,4        | -10,0      | -1,2       | 0,1          | 26,87       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 27,2 | LrN               |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4                         |             |           | 76,0        | 59,2         | 95,67  | -50,6      | 1,2        | 0,0        | -0,7       | 1,0          | 26,89       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,2      | 19,7 | LrT               |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4                         |             |           | 76,0        | 59,2         | 95,67  | -50,6      | 1,2        | 0,0        | -0,7       | 1,0          | 26,89       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 19,7 | LrN               |
| Neuer Weg 10 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 52,54 dB(A) Sigma(LrT) 1,0 dB(A) LrN 39,47 dB(A) Sigma(LrN) 1,1 dB(A) |            |                              |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |      |                   |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                              |             |           | 95,0        | 95,0         | 115,64 | -52,3      | 1,1        | 0,0        | -0,6       | 2,2          | 45,44       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,8      | 40,7 | LrT               |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                              |             |           | 95,0        | 95,0         | 115,64 | -52,3      | 1,1        | 0,0        | -0,6       | 2,2          | 45,44       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 40,7 | LrN               |
| Containerwechsel  | Punkt      |                              |             |           | 102,6       | 102,6        | 112,08 | -52,0      | 1,8        | 0,0        | -0,6       | 2,1          | 53,88       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -19,8     | 38,5 | LrT               |
| Containerwechsel  | Punkt      |                              |             |           | 102,6       | 102,6        | 112,08 | -52,0      | 1,8        | 0,0        | -0,6       | 2,1          | 53,88       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 38,5 | LrN               |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4                         |             |           | 61,9        | 46,3         | 99,61  | -51,0      | 1,0        | 0,0        | -0,6       | 1,3          | 12,58       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,6 | LrT               |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4                         |             |           | 61,9        | 46,3         | 99,61  | -51,0      | 1,0        | 0,0        | -0,6       | 1,3          | 12,58       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 19,9 | LrN               |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie      | 27,8                         |             |           | 84,5        | 70,1         | 89,14  | -50,0      | 1,0        | 0,0        | -0,6       | 1,6          | 36,60       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 36,6 | LrT               |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie      | 27,8                         |             |           | 84,5        | 70,1         | 89,14  | -50,0      | 1,0        | 0,0        | -0,6       | 1,6          | 36,60       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,2     | 26,4 | LrN               |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2                         |             |           | 86,8        | 70,4         | 205,15 | -57,2      | 1,1        | -17,5      | -0,3       | 1,5          | 14,39       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 14,4 | LrT               |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2                         |             |           | 86,8        | 70,4         | 205,15 | -57,2      | 1,1        | -17,5      | -0,3       | 1,5          | 14,39       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,3     | 4,1  | LrN               |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5                         |             |           | 81,2        | 63,0         | 95,03  | -50,5      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 0,8          | 32,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 20,2 | LrT               |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5                         |             |           | 81,2        | 63,0         | 95,03  | -50,5      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 0,8          | 32,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 20,2 | LrN               |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 111,99 | -52,0      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 2,1          | 35,01       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 23,0 | LrT               |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 111,99 | -52,0      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 2,1          | 35,01       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 23,0 | LrN               |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie      | 68,4                         |             |           | 84,2        | 65,8         | 98,35  | -50,8      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 1,5          | 35,51       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -9,0      | 26,5 | LrT               |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie      | 68,4                         |             |           | 84,2        | 65,8         | 98,35  | -50,8      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 1,5          | 35,51       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 26,5 | LrN               |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 115,56 | -52,2      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 2,1          | 34,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -2,0      | 32,7 | LrT               |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 115,56 | -52,2      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 2,1          | 34,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 32,7 | LrN               |
| Lkw ohne Kühlaggregat   | Linie      | 68,4                         |             |           | 81,4        | 63,0         | 98,35  | -50,8      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 1,5          | 32,71       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -3,0      | 29,7 | LrT               |
| Lkw ohne Kühlaggregat   | Linie      | 68,4                         |             |           | 81,4        | 63,0         | 98,35  | -50,8      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 1,5          | 32,71       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 29,7 | LrN               |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5                        | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 162,78 | -55,2      | 1,7        | -23,9      | -0,7       | 0,5          | 11,00       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 23,9 | LrT               |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5                        | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 162,78 | -55,2      | 1,7        | -23,9      | -0,7       | 0,5          | 11,00       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 11,0 | LrN               |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8                        | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 141,51 | -54,0      | 1,9        | -20,1      | -0,3       | 0,1          | 8,52        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 21,4 | LrT               |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8                        | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 141,51 | -54,0      | 1,9        | -20,1      | -0,3       | 0,1          | 8,52        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 8,5  | LrN               |



# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

181121\_EPB\_KL\_Abstadt\_Standart Haustechnik

Bericht Nr.: 19768

| Schallquelle  | Quellentyp | l oder S<br>m,m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |
|---|------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8                        | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 101,15 | -51,1      | 1,7        | 0,0        | -0,6       | 0,1          | 35,78       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 48,7 | LrT               |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8                        | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 101,15 | -51,1      | 1,7        | 0,0        | -0,6       | 0,1          | 35,78       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 35,8 | LrN               |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6                        | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 166,98 | -55,4      | 1,3        | -22,0      | -0,6       | 0,0          | 8,29        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 21,2 | LrT               |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6                        | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 166,98 | -55,4      | 1,3        | -22,0      | -0,6       | 0,0          | 8,29        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 8,3  | LrN               |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3                          |             |           | 75,0        | 67,8         | 118,21 | -52,4      | 1,8        | 0,0        | -1,0       | 2,3          | 25,70       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 16,0      | 41,7 | LrT               |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3                          |             |           | 75,0        | 67,8         | 118,21 | -52,4      | 1,8        | 0,0        | -1,0       | 2,3          | 25,70       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Transporter   | Linie      | 68,4                         |             |           | 76,4        | 58,0         | 98,35  | -50,8      | 1,3        | 0,0        | -0,6       | 1,4          | 27,59       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 22,5 | LrT               |
| Transporter   | Linie      | 68,4                         |             |           | 76,4        | 58,0         | 98,35  | -50,8      | 1,3        | 0,0        | -0,6       | 1,4          | 27,59       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt      |                              |             |           | 74,0        | 74,0         | 115,54 | -52,2      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 2,1          | 24,43       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 19,4 | LrT               |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt      |                              |             |           | 74,0        | 74,0         | 115,54 | -52,2      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 2,1          | 24,43       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt      |                              |             |           | 80,0        | 80,0         | 121,28 | -52,7      | 1,8        | -0,1       | -1,0       | 2,4          | 30,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 16,0      | 46,5 | LrT               |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt      |                              |             |           | 80,0        | 80,0         | 121,28 | -52,7      | 1,8        | -0,1       | -1,0       | 2,4          | 30,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                              |             |           | 83,0        | 83,0         | 137,72 | -53,8      | 2,0        | -4,7       | -1,0       | 0,0          | 25,69       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 28,7 | LrT               |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                              |             |           | 83,0        | 83,0         | 137,72 | -53,8      | 2,0        | -4,7       | -1,0       | 0,0          | 25,69       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 28,7 | LrN               |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                              |             |           | 83,0        | 83,0         | 171,17 | -55,7      | 2,0        | -4,6       | -1,1       | 0,0          | 23,61       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 26,6 | LrT               |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                              |             |           | 83,0        | 83,0         | 171,17 | -55,7      | 2,0        | -4,6       | -1,1       | 0,0          | 23,61       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 26,6 | LrN               |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                              |             |           | 75,0        | 75,0         | 132,33 | -53,4      | 2,0        | -4,7       | -1,0       | 0,1          | 18,03       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 21,0 | LrT               |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                              |             |           | 75,0        | 75,0         | 132,33 | -53,4      | 2,0        | -4,7       | -1,0       | 0,1          | 18,03       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 21,0 | LrN               |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0                        |             |           | 87,5        | 58,7         | 161,74 | -55,2      | 1,1        | -22,0      | -0,5       | 1,7          | 12,56       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,5      | 12,1 | LrT               |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0                        |             |           | 87,5        | 58,7         | 161,74 | -55,2      | 1,1        | -22,0      | -0,5       | 1,7          | 12,56       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6                        |             |           | 89,5        | 59,6         | 89,05  | -50,0      | 1,2        | 0,0        | -0,7       | 1,8          | 41,82       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,1       | 41,9 | LrT               |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6                        |             |           | 89,5        | 59,6         | 89,05  | -50,0      | 1,2        | 0,0        | -0,7       | 1,8          | 41,82       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,4      | 34,4 | LrN               |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2                       |             |           | 94,1        | 59,7         | 192,42 | -56,7      | 1,2        | -6,4       | -1,5       | 0,1          | 30,82       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,3       | 31,1 | LrT               |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2                       |             |           | 94,1        | 59,7         | 192,42 | -56,7      | 1,2        | -6,4       | -1,5       | 0,1          | 30,82       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4                         |             |           | 76,0        | 59,2         | 116,27 | -52,3      | 1,1        | 0,0        | -0,8       | 2,5          | 26,50       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,2      | 19,3 | LrT               |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4                         |             |           | 76,0        | 59,2         | 116,27 | -52,3      | 1,1        | 0,0        | -0,8       | 2,5          | 26,50       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 26,5 | LrN               |
| Neuer Weg 12 EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 52,54 dB(A) Sigma(LrT) 1,1 dB(A) LrN 39,65 dB(A) Sigma(LrN) 1,1 dB(A) |            |                              |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |      |                   |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                              |             |           | 95,0        | 95,0         | 129,18 | -53,2      | 1,1        | -6,4       | -0,4       | 3,2          | 39,26       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,8      | 34,5 | LrT               |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                              |             |           | 95,0        | 95,0         | 129,18 | -53,2      | 1,1        | -6,4       | -0,4       | 3,2          | 39,26       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Containerwechsel  | Punkt      |                              |             |           | 102,6       | 102,6        | 126,53 | -53,0      | 1,8        | -3,6       | -0,6       | 2,3          | 49,45       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -19,8     | 34,0 | LrT               |
| Containerwechsel  | Punkt      |                              |             |           | 102,6       | 102,6        | 126,53 | -53,0      | 1,8        | -3,6       | -0,6       | 2,3          | 49,45       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4                         |             |           | 61,9        | 46,3         | 123,76 | -52,8      | 1,2        | 0,0        | -0,8       | 1,1          | 10,51       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 10,5 | LrT               |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4                         |             |           | 61,9        | 46,3         | 123,76 | -52,8      | 1,2        | 0,0        | -0,8       | 1,1          | 10,51       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 7,3       | 17,8 | LrN               |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie      | 27,8                         |             |           | 84,5        | 70,1         | 73,67  | -48,3      | 1,1        | 0,0        | -0,5       | 1,4          | 38,15       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 38,1 | LrT               |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens  | Linie      | 27,8                         |             |           | 84,5        | 70,1         | 73,67  | -48,3      | 1,1        | 0,0        | -0,5       | 1,4          | 38,15       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,2     | 27,9 | LrN               |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2                         |             |           | 86,8        | 70,4         | 161,03 | -55,1      | 1,5        | -16,4      | -0,2       | 0,7          | 17,27       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 17,3 | LrT               |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2                         |             |           | 86,8        | 70,4         | 161,03 | -55,1      | 1,5        | -16,4      | -0,2       | 0,7          | 17,27       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,3     | 7,0  | LrN               |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5                         |             |           | 81,2        | 63,0         | 114,57 | -52,2      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 1,4          | 30,96       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 18,9 | LrT               |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5                         |             |           | 81,2        | 63,0         | 114,57 | -52,2      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 1,4          | 30,96       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 126,27 | -53,0      | 1,4        | -3,7       | -0,6       | 2,1          | 30,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 18,4 | LrT               |



| Schallquelle  | Quellentyp | oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|---|------------|----------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|-----|
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 126,27 | -53,0      | 1,4        | -3,7       | -0,6       | 2,1          | 30,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      | LrN               |     |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie      | 68,4           |             |           | 84,2        | 65,8         | 120,77 | -52,6      | 1,3        | 0,0        | -0,8       | 0,9          | 33,01       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -9,0      | 24,0 | LrT               |     |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie      | 68,4           |             |           | 84,2        | 65,8         | 120,77 | -52,6      | 1,3        | 0,0        | -0,8       | 0,9          | 33,01       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 132,79 | -53,5      | 1,4        | -0,4       | -0,9       | 1,4          | 32,33       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -2,0      | 30,3 | LrT               |     |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 132,79 | -53,5      | 1,4        | -0,4       | -0,9       | 1,4          | 32,33       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Lkw ohne Kühlaggregat   | Linie      | 68,4           |             |           | 81,4        | 63,0         | 120,77 | -52,6      | 1,3        | 0,0        | -0,8       | 0,9          | 30,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -3,0      | 27,2 | LrT               |     |
| Lkw ohne Kühlaggregat   | Linie      | 68,4           |             |           | 81,4        | 63,0         | 120,77 | -52,6      | 1,3        | 0,0        | -0,8       | 0,9          | 30,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5          | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 145,28 | -54,2      | 1,7        | -23,9      | -0,6       | 1,3          | 12,73       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 25,6 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5          | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 145,28 | -54,2      | 1,7        | -23,9      | -0,6       | 1,3          | 12,73       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 12,7              | LrN |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8          | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 147,78 | -54,4      | 1,8        | -23,6      | -0,6       | 10,3         | 14,51       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 27,4 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8          | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 147,78 | -54,4      | 1,8        | -23,6      | -0,6       | 10,3         | 14,51       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 14,5 | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8          | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 95,88  | -50,6      | 1,7        | 0,0        | -0,6       | 0,0          | 36,10       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 49,0 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8          | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 95,88  | -50,6      | 1,7        | 0,0        | -0,6       | 0,0          | 36,10       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 36,1 | LrN               |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6          | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 123,63 | -52,8      | 1,4        | -20,9      | -0,4       | 0,7          | 13,03       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 25,9 | LrT               |     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6          | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 123,63 | -52,8      | 1,4        | -20,9      | -0,4       | 0,7          | 13,03       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 13,0 | LrN               |     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3            |             |           | 75,0        | 67,8         | 134,85 | -53,6      | 1,8        | -0,1       | -1,1       | 2,5          | 24,47       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 16,0      | 40,5 | LrT               |     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3            |             |           | 75,0        | 67,8         | 134,85 | -53,6      | 1,8        | -0,1       | -1,1       | 2,5          | 24,47       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Transporter   | Linie      | 68,4           |             |           | 76,4        | 58,0         | 120,77 | -52,6      | 1,2        | 0,0        | -0,7       | 0,8          | 25,03       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 20,0 | LrT               |     |
| Transporter   | Linie      | 68,4           |             |           | 76,4        | 58,0         | 120,77 | -52,6      | 1,2        | 0,0        | -0,7       | 0,8          | 25,03       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt      |                |             |           | 74,0        | 74,0         | 132,77 | -53,5      | 1,4        | -0,4       | -0,9       | 1,4          | 22,03       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1 | 17,0              | LrT |
| Transporter Nebengeräusche  | Punkt      |                |             |           | 74,0        | 74,0         | 132,77 | -53,5      | 1,4        | -0,4       | -0,9       | 1,4          | 22,03       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt      |                |             |           | 80,0        | 80,0         | 137,25 | -53,7      | 1,8        | -0,1       | -1,1       | 4,3          | 31,09       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 16,0 | 47,1              | LrT |
| Überfahrt Ladebordwand  | Punkt      |                |             |           | 80,0        | 80,0         | 137,25 | -53,7      | 1,8        | -0,1       | -1,1       | 4,3          | 31,09       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 139,97 | -53,9      | 1,8        | -5,1       | -0,9       | 0,0          | 24,89       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 27,9              | LrT |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)  | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 139,97 | -53,9      | 1,8        | -5,1       | -0,9       | 0,0          | 24,89       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 27,9              | LrN |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 134,21 | -53,5      | 1,8        | -7,6       | -0,5       | 0,0          | 23,25       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 26,2              | LrT |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                |             |           | 83,0        | 83,0         | 134,21 | -53,5      | 1,8        | -7,6       | -0,5       | 0,0          | 23,25       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 26,2              | LrN |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                |             |           | 75,0        | 75,0         | 113,03 | -52,1      | 1,8        | -4,8       | -0,9       | 0,1          | 19,21       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 22,2              | LrT |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT   | Punkt      |                |             |           | 75,0        | 75,0         | 113,03 | -52,1      | 1,8        | -4,8       | -0,9       | 0,1          | 19,21       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 22,2              | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0          |             |           | 87,5        | 58,7         | 157,69 | -54,9      | 1,8        | -22,2      | -0,5       | 5,7          | 17,25       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -0,5 | 16,7              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0          |             |           | 87,5        | 58,7         | 157,69 | -54,9      | 1,8        | -22,2      | -0,5       | 5,7          | 17,25       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6          |             |           | 89,5        | 59,6         | 89,71  | -50,0      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 1,9          | 41,91       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,1  | 42,0              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6          |             |           | 89,5        | 59,6         | 89,71  | -50,0      | 1,3        | 0,0        | -0,7       | 1,9          | 41,91       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,4 | 34,5              | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2         |             |           | 94,1        | 59,7         | 145,30 | -54,2      | 1,7        | -3,7       | -1,3       | 0,1          | 36,67       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,3  | 37,0              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2         |             |           | 94,1        | 59,7         | 145,30 | -54,2      | 1,7        | -3,7       | -1,3       | 0,1          | 36,67       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4           |             |           | 76,0        | 59,2         | 139,89 | -53,9      | 1,7        | -2,1       | -1,5       | 5,9          | 26,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,2 | 18,9              | LrT |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4           |             |           | 76,0        | 59,2         | 139,89 | -53,9      | 1,7        | -2,1       | -1,5       | 5,9          | 26,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 26,1              | LrN |
| Neuer Weg 20 EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 50,30 dB(A) Sigma(LrT) 1,0 dB(A) LrN 38,06 dB(A) Sigma(LrN) 1,0 dB(A) |            |                |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |      |                   |     |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                |             |           | 95,0        | 95,0         | 162,34 | -55,2      | 1,4        | -16,5      | -0,4       | 14,0         | 38,36       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,8 | 33,6              | LrT |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                |             |           | 95,0        | 95,0         | 162,34 | -55,2      | 1,4        | -16,5      | -0,4       | 14,0         | 38,36       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |



| Schallquelle                             | Quellentyp | Floder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr    | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|--|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|-------|-------------------|-----|
| Containerwechsel                         | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 160,40 | -55,1      | 2,0        | -13,9      | -0,6       | 10,2         | 45,29       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -19,8     | 29,9  | LrT               |     |
| Containerwechsel                         | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 160,40 | -55,1      | 2,0        | -13,9      | -0,6       | 10,2         | 45,29       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       |                   | LrN |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt        | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 162,65 | -55,2      | 1,5        | 0,0        | -1,0       | 1,6          | 8,77        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 8,8   | LrT               |     |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt        | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 162,65 | -55,2      | 1,5        | 0,0        | -1,0       | 1,6          | 8,77        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 7,3   | 16,0              | LrN |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens | Linie      | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 98,01  | -50,8      | 0,9        | 0,0        | -0,6       | 1,4          | 35,45       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 35,5              | LrT |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens | Linie      | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 98,01  | -50,8      | 0,9        | 0,0        | -0,6       | 1,4          | 35,45       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -10,2 | 25,2              | LrN |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1          | Linie      | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 137,37 | -53,7      | 1,3        | 0,0        | -0,9       | 0,1          | 33,57       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 33,6              | LrT |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1          | Linie      | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 137,37 | -53,7      | 1,3        | 0,0        | -0,9       | 0,1          | 33,57       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -10,3 | 23,3              | LrN |
| Lkw Containerwechsel                     | Linie      | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 151,84 | -54,6      | 1,6        | -0,4       | -0,9       | 1,9          | 28,80       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -12,0 | 16,8              | LrT |
| Lkw Containerwechsel                     | Linie      | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 151,84 | -54,6      | 1,6        | -0,4       | -0,9       | 1,9          | 28,80       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche      | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 160,08 | -55,1      | 1,7        | -14,0      | -0,5       | 9,8          | 26,25       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -12,0 | 14,2              | LrT |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche      | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 160,08 | -55,1      | 1,7        | -14,0      | -0,5       | 9,8          | 26,25       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw mit Kühlaggregat                     | Linie      | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 158,91 | -55,0      | 1,7        | 0,0        | -1,0       | 1,5          | 31,31       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -9,0  | 22,3              | LrT |
| Lkw mit Kühlaggregat                     | Linie      | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 158,91 | -55,0      | 1,7        | 0,0        | -1,0       | 1,5          | 31,31       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw Nebengeräusche                       | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 167,67 | -55,5      | 1,8        | 0,0        | -1,0       | 2,7          | 32,27       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -2,0  | 30,2              | LrT |
| Lkw Nebengeräusche                       | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 167,67 | -55,5      | 1,8        | 0,0        | -1,0       | 2,7          | 32,27       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Lkw ohne Kühlaggregat                    | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 158,91 | -55,0      | 1,7        | 0,0        | -1,0       | 1,5          | 28,51       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -3,0  | 25,5              | LrT |
| Lkw ohne Kühlaggregat                    | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 158,91 | -55,0      | 1,7        | 0,0        | -1,0       | 1,5          | 28,51       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung       | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 150,76 | -54,6      | 1,6        | -23,7      | -0,6       | 1,9          | 13,22       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 26,1              | LrT |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung       | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 150,76 | -54,6      | 1,6        | -23,7      | -0,6       | 1,9          | 13,22       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 13,2              | LrN |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung        | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 175,09 | -55,9      | 1,8        | -23,7      | -0,7       | 7,5          | 10,05       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 23,0              | LrT |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung        | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 175,09 | -55,9      | 1,8        | -23,7      | -0,7       | 7,5          | 10,05       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 10,1              | LrN |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung        | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 120,20 | -52,6      | 1,6        | -0,3       | -0,7       | 0,2          | 33,84       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 46,7              | LrT |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung        | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 120,20 | -52,6      | 1,6        | -0,3       | -0,7       | 0,2          | 33,84       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 33,8              | LrN |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung       | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 104,81 | -51,4      | 1,3        | -13,4      | -0,3       | 0,3          | 21,60       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 12,9  | 34,5              | LrT |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung       | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 104,81 | -51,4      | 1,3        | -13,4      | -0,3       | 0,3          | 21,60       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 21,6              | LrN |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer               | Linie      | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 169,26 | -55,6      | 2,1        | -7,0       | -0,9       | 7,3          | 21,01       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 16,0  | 37,0              | LrT |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer               | Linie      | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 169,26 | -55,6      | 2,1        | -7,0       | -0,9       | 7,3          | 21,01       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Transporter                              | Linie      | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 158,91 | -55,0      | 1,6        | 0,0        | -0,9       | 1,4          | 23,37       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1  | 18,3              | LrT |
| Transporter                              | Linie      | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 158,91 | -55,0      | 1,6        | 0,0        | -0,9       | 1,4          | 23,37       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Transporter Nebengeräusche               | Punkt      |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 167,64 | -55,5      | 1,8        | 0,0        | -1,0       | 2,7          | 21,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1  | 16,9              | LrT |
| Transporter Nebengeräusche               | Punkt      |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 167,64 | -55,5      | 1,8        | 0,0        | -1,0       | 2,7          | 21,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Überfahrt Ladebordwand                   | Punkt      |                  |             |           | 80,0        | 80,0         | 171,13 | -55,7      | 2,1        | -8,7       | -0,9       | 8,9          | 25,81       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 16,0  | 41,8              | LrT |
| Überfahrt Ladebordwand                   | Punkt      |                  |             |           | 80,0        | 80,0         | 171,13 | -55,7      | 2,1        | -8,7       | -0,9       | 8,9          | 25,81       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       |       |                   | LrN |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)     | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 164,99 | -55,3      | 1,8        | -4,6       | -1,1       | 0,7          | 24,41       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 27,4              | LrT |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)     | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 164,99 | -55,3      | 1,8        | -4,6       | -1,1       | 0,7          | 24,41       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 27,4              | LrN |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)    | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 122,84 | -52,8      | 1,9        | -6,5       | -0,5       | 0,0          | 25,15       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 28,1              | LrT |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)    | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 122,84 | -52,8      | 1,9        | -6,5       | -0,5       | 0,0          | 25,15       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 28,1              | LrN |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT  | Punkt      |                  |             |           | 75,0        | 75,0         | 124,25 | -52,9      | 1,9        | -4,6       | -0,9       | 0,1          | 18,55       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 21,5              | LrT |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT  | Punkt      |                  |             |           | 75,0        | 75,0         | 124,25 | -52,9      | 1,9        | -4,6       | -0,9       | 0,1          | 18,55       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0   | 21,5              | LrN |



# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

181121\_EPB\_KL\_Albstadt\_Standart Haustechnik

Bericht Nr.: 19768

| Schallquelle  | Quellentyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |
|---|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0            |             |           | 87,5        | 58,7         | 176,43 | -55,9      | 1,9        | -22,1      | -0,6       | 3,7          | 14,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,5      | 14,0 | LrT               |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Parkplatz  | 751,0            |             |           | 87,5        | 58,7         | 176,43 | -55,9      | 1,9        | -22,1      | -0,6       | 3,7          | 14,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6            |             |           | 89,5        | 59,6         | 120,11 | -52,6      | 1,3        | 0,0        | -0,8       | 2,2          | 39,60       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,1       | 39,7 | LrT               |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Parkplatz  | 956,6            |             |           | 89,5        | 59,6         | 120,11 | -52,6      | 1,3        | 0,0        | -0,8       | 2,2          | 39,60       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,4      | 32,2 | LrN               |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 119,52 | -52,5      | 1,4        | -0,7       | -0,9       | 0,1          | 41,42       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,3       | 41,7 | LrT               |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 119,52 | -52,5      | 1,4        | -0,7       | -0,9       | 0,1          | 41,42       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 177,56 | -56,0      | 1,9        | 0,0        | -1,1       | 2,6          | 23,47       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,2      | 16,3 | LrT               |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)   | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 177,56 | -56,0      | 1,9        | 0,0        | -1,1       | 2,6          | 23,47       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 23,5 | LrN               |
| Neuer Weg 22 2.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 51,79 dB(A) Sigma(LrT) 1,0 dB(A) LrN 39,65 dB(A) Sigma(LrN) 0,9 dB(A) |            |                  |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |      |                   |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 198,08 | -56,9      | 1,0        | -16,8      | -0,6       | 15,0         | 36,71       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -7,8      | 31,9 | LrT               |
| 1 Müllpresse  | Punkt      |                  |             |           | 95,0        | 95,0         | 198,08 | -56,9      | 1,0        | -16,8      | -0,6       | 15,0         | 36,71       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Containerwechsel  | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 196,81 | -56,9      | 1,8        | -16,0      | -0,7       | 15,4         | 46,12       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -19,8     | 30,7 | LrT               |
| Containerwechsel  | Punkt      |                  |             |           | 102,6       | 102,6        | 196,81 | -56,9      | 1,8        | -16,0      | -0,7       | 15,4         | 46,12       | 4,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 203,68 | -57,2      | 0,9        | 0,0        | -1,2       | 1,6          | 6,13        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 6,1  | LrT               |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt   | Linie      | 36,4             |             |           | 61,9        | 46,3         | 203,68 | -57,2      | 0,9        | 0,0        | -1,2       | 1,6          | 6,13        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 7,3       | 13,4 | LrN               |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Klientens   | Linie      | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 131,57 | -53,4      | 1,0        | 0,0        | -0,8       | 1,5          | 32,82       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 32,8 | LrT               |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Klientens   | Linie      | 27,8             |             |           | 84,5        | 70,1         | 131,57 | -53,4      | 1,0        | 0,0        | -0,8       | 1,5          | 32,82       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,2     | 22,6 | LrN               |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 119,50 | -52,5      | 1,0        | 0,0        | -0,7       | 0,9          | 35,44       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 35,4 | LrT               |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1   | Linie      | 44,2             |             |           | 86,8        | 70,4         | 119,50 | -52,5      | 1,0        | 0,0        | -0,7       | 0,9          | 35,44       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,3     | 25,2 | LrN               |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 191,38 | -56,6      | 1,3        | -0,8       | -1,1       | 2,0          | 26,00       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 14,0 | LrT               |
| Lkw Containerwechsel  | Linie      | 65,5             |             |           | 81,2        | 63,0         | 191,38 | -56,6      | 1,3        | -0,8       | -1,1       | 2,0          | 26,00       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 196,47 | -56,9      | 1,3        | -15,8      | -0,7       | 14,3         | 26,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,0     | 14,5 | LrT               |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche   | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 196,47 | -56,9      | 1,3        | -15,8      | -0,7       | 14,3         | 26,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie      | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 198,88 | -57,0      | 1,3        | -0,4       | -1,2       | 1,8          | 28,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -9,0      | 19,7 | LrT               |
| Lkw mit Kühlaggregat  | Linie      | 68,4             |             |           | 84,2        | 65,8         | 198,88 | -57,0      | 1,3        | -0,4       | -1,2       | 1,8          | 28,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 204,66 | -57,2      | 1,3        | -12,1      | -0,7       | 9,3          | 24,89       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -2,0      | 22,8 | LrT               |
| Lkw Nebengeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 204,66 | -57,2      | 1,3        | -12,1      | -0,7       | 9,3          | 24,89       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw ohne Kühlaggregat   | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 198,87 | -57,0      | 1,3        | -0,4       | -1,2       | 1,8          | 25,93       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -3,0      | 22,9 | LrT               |
| Lkw ohne Kühlaggregat   | Linie      | 68,4             |             |           | 81,4        | 63,0         | 198,87 | -57,0      | 1,3        | -0,4       | -1,2       | 1,8          | 25,93       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 160,11 | -55,1      | 1,7        | -19,8      | -0,6       | 7,8          | 22,70       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 35,6 | LrT               |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung  | Fläche     | 633,5            | 60,60       | 1         | 85,6        | 57,6         | 160,11 | -55,1      | 1,7        | -19,8      | -0,6       | 7,8          | 22,70       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 22,7 | LrN               |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 205,04 | -57,2      | 1,9        | -19,4      | -0,9       | 0,2          | 5,63        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 18,5 | LrT               |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung   | Fläche     | 110,8            | 60,60       | 1         | 78,0        | 57,6         | 205,04 | -57,2      | 1,9        | -19,4      | -0,9       | 0,2          | 5,63        | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 5,6  | LrN               |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 152,21 | -54,6      | 1,7        | -0,7       | -0,8       | 0,1          | 31,24       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 44,1 | LrT               |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung   | Fläche     | 317,8            | 60,60       | 1         | 82,6        | 57,6         | 152,21 | -54,6      | 1,7        | -0,7       | -0,8       | 0,1          | 31,24       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 31,2 | LrN               |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 98,57  | -50,9      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 0,1          | 35,13       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 12,9      | 48,0 | LrT               |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung  | Fläche     | 280,6            | 60,60       | 1         | 82,1        | 57,6         | 98,57  | -50,9      | 1,4        | 0,0        | -0,6       | 0,1          | 35,13       | 0,0      | 0,0      | 3,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 35,1 | LrN               |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 205,75 | -57,3      | 1,8        | -15,5      | -1,0       | 14,9         | 17,90       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 16,0      | 33,9 | LrT               |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer  | Linie      | 5,3              |             |           | 75,0        | 67,8         | 205,75 | -57,3      | 1,8        | -15,5      | -1,0       | 14,9         | 17,90       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Transporter   | Linie      | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 198,88 | -57,0      | 1,3        | -0,4       | -1,1       | 1,6          | 20,78       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 15,7 | LrT               |



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall  
www.rw-bauphysik.de

| Schallquelle                            | Quellentyp | I oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | KI<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|---|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|-----|
| Transporter                             | Linie      | 68,4             |             |           | 76,4        | 58,0         | 198,88 | -57,0      | 1,3        | -0,4       | -1,1       | 1,6          | 20,78       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Transporter Nebengeräusche              | Punkt      |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 204,62 | -57,2      | 1,3        | -12,1      | -0,7       | 9,3          | 14,59       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 9,5  |                   | LrT |
| Transporter Nebengeräusche              | Punkt      |                  |             |           | 74,0        | 74,0         | 204,62 | -57,2      | 1,3        | -12,1      | -0,7       | 9,3          | 14,59       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Überfahrt Ladebordwand                  | Punkt      |                  |             |           | 80,0        | 80,0         | 207,09 | -57,3      | 1,8        | -16,9      | -1,1       | 16,8         | 23,30       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 16,0      | 39,3 |                   | LrT |
| Überfahrt Ladebordwand                  | Punkt      |                  |             |           | 80,0        | 80,0         | 207,09 | -57,3      | 1,8        | -16,9      | -1,1       | 16,8         | 23,30       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)    | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 193,17 | -56,7      | 2,1        | -1,9       | -1,8       | 0,0          | 24,69       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 27,7              | LrT |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)    | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 193,17 | -56,7      | 2,1        | -1,9       | -1,8       | 0,0          | 24,69       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0               | LrN |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 119,82 | -52,6      | 2,1        | -1,2       | -1,1       | 0,0          | 30,21       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 33,2              | LrT |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)   | Punkt      |                  |             |           | 83,0        | 83,0         | 119,82 | -52,6      | 2,1        | -1,2       | -1,1       | 0,0          | 30,21       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 33,2              | LrN |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT | Punkt      |                  |             |           | 75,0        | 75,0         | 143,90 | -54,2      | 2,1        | -1,4       | -1,4       | 0,0          | 20,17       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 23,2              | LrT |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT | Punkt      |                  |             |           | 75,0        | 75,0         | 143,90 | -54,2      | 2,1        | -1,4       | -1,4       | 0,0          | 20,17       | 0,0      | 3,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 23,2              | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)       | Parkplatz  | 751,0            |             |           | 87,5        | 58,7         | 199,37 | -57,0      | 1,3        | -16,9      | -0,6       | 0,0          | 14,39       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -0,5 | 13,9              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)       | Parkplatz  | 751,0            |             |           | 87,5        | 58,7         | 199,37 | -57,0      | 1,3        | -16,9      | -0,6       | 0,0          | 14,39       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)       | Parkplatz  | 956,6            |             |           | 89,5        | 59,6         | 156,70 | -54,9      | 1,3        | 0,0        | -1,0       | 2,0          | 36,96       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,1  | 37,0              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)       | Parkplatz  | 956,6            |             |           | 89,5        | 59,6         | 156,70 | -54,9      | 1,3        | 0,0        | -1,0       | 2,0          | 36,96       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,4 | 29,5              | LrN |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)       | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 100,38 | -51,0      | 1,4        | 0,0        | -0,7       | 0,7          | 44,46       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,3  | 44,8              | LrT |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)       | Parkplatz  | 2738,2           |             |           | 94,1        | 59,7         | 100,38 | -51,0      | 1,4        | 0,0        | -0,7       | 0,7          | 44,46       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)     | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 216,86 | -57,7      | 1,3        | 0,0        | -1,2       | 2,6          | 21,02       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -7,2 | 13,8              | LrT |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.)     | Parkplatz  | 48,4             |             |           | 76,0        | 59,2         | 216,86 | -57,7      | 1,3        | 0,0        | -1,2       | 2,6          | 21,02       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 21,0              | LrN |



QUELLDATEN

181121\_EPB\_KL\_Albstadt\_Standart Haustechnik

Bericht Nr.: 19768

| Schallquelle                             | I oder S | Einwirkzeit<br>bzw. Anzahl                  | Li   | R'w | Lw    | L'w   | KI | KT | 63<br>Hz | 125<br>Hz | 250<br>Hz | 500<br>Hz | 1<br>kHz | 2<br>kHz | 4<br>kHz | 8<br>kHz |
|--|----------|---|------|-----|-------|-------|----|----|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 Müllpresse                             |          | 80*2min 6 Uhr                               |      |     | 95,0  | 95,0  | 0  | 3  | 75,8     | 79,9      | 83,7      | 90,0      | 90,8     | 87,0     | 79,7     | 68,1     |
| Containerwechsel                         |          | 1* 10min 7 Uhr                              |      |     | 102,6 | 102,6 | 4  | 0  | 79,8     | 85,8      | 86,5      | 93,4      | 100,6    | 94,4     | 87,8     | 79,9     |
| Kaufland MA Parkplatz Zu- Abfahrt        | 36,4     | 181002_Fahrspur MA-Parkplatz<br>nach RLS-90 |      |     | 61,9  | 46,3  | 0  | 0  | 46,8     | 50,8      | 52,8      | 54,8      | 56,8     | 54,8     | 49,8     | 41,8     |
| Kaufland Parkplatz Zu- Ausfahrt Kientens | 27,8     | 181002_Fahrspur Kientenstr<br>nach RLS-90   |      |     | 84,5  | 70,1  | 0  | 0  | 69,4     | 73,4      | 75,4      | 77,4      | 79,4     | 77,4     | 72,4     | 64,4     |
| Kaufland Parkplatz Zu-Abfahrt 1          | 44,2     | 181002_Fahrspur<br>Theodor-Groz-Str nach RL |      |     | 86,8  | 70,4  | 0  | 0  | 71,7     | 75,7      | 77,7      | 79,7      | 81,7     | 79,7     | 74,7     | 66,7     |
| Lkw Containerwechsel                     | 65,5     | 1 Bew. 7 Uhr                                |      |     | 81,2  | 63,0  | 0  | 0  | 61,5     | 64,5      | 70,5      | 73,5      | 77,5     | 74,5     | 68,5     | 60,5     |
| Lkw Containerwechsel Nebengeräusche      |          | 1 Bew. 7 Uhr                                |      |     | 84,3  | 84,3  | 0  | 0  | 64,6     | 67,6      | 73,6      | 76,6      | 80,6     | 77,6     | 71,6     | 63,6     |
| Lkw mit Kühlaggregat                     | 68,4     | 1 Bew. 6 Uhr; 1 Bew. 7 Uhr                  |      |     | 84,2  | 65,8  | 0  | 0  | 64,5     | 67,5      | 73,5      | 76,5      | 80,5     | 77,5     | 71,5     | 63,5     |
| Lkw Nebengeräusche                       |          | 1 Bew. 6 Uhr; 8 Bew. 7 Uhr; 1<br>Bew. 20 Uh |      |     | 84,3  | 84,3  | 0  | 0  | 64,6     | 67,6      | 73,6      | 76,6      | 80,6     | 77,6     | 71,6     | 63,6     |
| Lkw ohne Kühlaggregat                    | 68,4     | 7 Bew. 7 Uhr; 1 Bew. 20 Uhr                 |      |     | 81,4  | 63,0  | 0  | 0  | 61,7     | 64,7      | 70,7      | 73,7      | 77,7     | 74,7     | 68,7     | 60,7     |
| Parkplatz Fassade Nord Abstrahlung       | 633,5    | 181002_PP Nacht, Tag + 12,9                 | 60,6 | 1   | 85,6  | 57,6  | 0  | 0  | 70,5     | 74,5      | 76,5      | 78,5      | 80,5     | 78,5     | 73,5     | 65,5     |
| Parkplatz Fassade Ost Abstrahlung        | 110,8    | 181002_PP Nacht, Tag + 12,9                 | 60,6 | 1   | 78,0  | 57,6  | 0  | 0  | 62,9     | 66,9      | 68,9      | 70,9      | 72,9     | 70,9     | 65,9     | 57,9     |
| Parkplatz Fassade Süd Abstrahlung        | 317,8    | 181002_PP Nacht, Tag + 12,9                 | 60,6 | 1   | 82,6  | 57,6  | 0  | 0  | 67,5     | 71,5      | 73,5      | 75,5      | 77,5     | 75,5     | 70,5     | 62,5     |
| Parkplatz Fassade West Abstrahlung       | 280,6    | 181002_PP Nacht, Tag + 12,9                 | 60,6 | 1   | 82,1  | 57,6  | 0  | 0  | 67,0     | 71,0      | 73,0      | 75,0      | 77,0     | 75,0     | 70,0     | 62,0     |
| Rollgeräusch im Lkw Koffer               | 5,3      | 64 B. 6 Uhr; 512 B. 7 Uhr; 64 B. 20<br>Uhr  |      |     | 75,0  | 67,8  | 0  | 0  | 49,7     | 55,7      | 62,4      | 65,7      | 70,4     | 70,4     | 65,2     | 53,2     |
| Transporter                              | 68,4     | 2 Bew. 6 Uhr; 2 Bew. 7 Uhr; 1<br>Bew. 20 Uh |      |     | 76,4  | 58,0  | 0  | 0  | 61,2     | 65,2      | 67,2      | 69,2      | 71,2     | 69,2     | 64,2     | 56,2     |
| Transporter Nebengeräusche               |          | 2 Bew. 6 Uhr; 2 Bew. 7 Uhr; 1<br>Bew. 20 Uh |      |     | 74,0  | 74,0  | 0  | 0  | 54,3     | 57,3      | 63,3      | 66,3      | 70,3     | 67,3     | 61,3     | 53,3     |
| Überfahrt Ladebordwand                   |          | 64 B. 6 Uhr; 512 B. 7 Uhr; 64 B. 20<br>Uhr  |      |     | 80,0  | 80,0  | 0  | 0  | 54,7     | 60,7      | 67,4      | 70,7      | 75,4     | 75,4     | 70,2     | 58,2     |
| Verdampfer Gewerbekälte; Lw=83 dB(A)     |          | 100%/24h                                    |      |     | 83,0  | 83,0  | 0  | 3  | 50,5     | 68,1      | 77,1      | 76,5      | 74,7     | 75,9     | 73,2     | 69,6     |
| Verdampfer Konzessionäre; Lw=83 dB(A)    |          | 100%/24h                                    |      |     | 83,0  | 83,0  | 0  | 3  | 50,5     | 68,1      | 77,1      | 76,5      | 74,7     | 75,9     | 73,2     | 69,6     |
| zentr. Lüftungsanlage; Lw = 75 dB(A)+KT  |          | 100%/24h                                    |      |     | 75,0  | 75,0  | 0  | 3  | 42,5     | 60,1      | 69,1      | 68,5      | 66,7     | 67,9     | 65,2     | 61,6     |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)        | 751,0    | Parkplatz Norden 0,89 Tag                   |      |     | 87,5  | 58,7  | 0  | 0  | 70,8     | 82,4      | 74,9      | 79,4      | 79,5     | 79,9     | 77,2     | 71,0     |
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)        | 956,6    | Parkplatz Süden 1,02 Tag,<br>nachts 0,18    |      |     | 89,5  | 59,6  | 0  | 0  | 72,8     | 84,4      | 76,9      | 81,4      | 81,5     | 81,9     | 79,2     | 73,0     |



QUELLDATEN

181121\_EPB\_KL\_Albstadt\_Standart Haustechnik

Bericht Nr.: 19768

| Schallquelle                        | I oder S | Einwirkzeit<br>bzw. Anzahl | Li | R'w | Lw   | L'w  | KI | KT | 63<br>Hz | 125<br>Hz | 250<br>Hz | 500<br>Hz | 1<br>kHz | 2<br>kHz | 4<br>kHz | 8<br>kHz |
|-------------------------------------|----------|----------------------------|----|-----|------|------|----|----|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | 2738,2   | Parkplatz Westen 1,07 Tag  |    |     | 94,1 | 59,7 | 0  | 0  | 77,4     | 89,0      | 81,5      | 86,0      | 86,1     | 86,5     | 83,8     | 77,6     |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.) | 48,4     | MA Parkplatz 10.01.2018    |    |     | 76,0 | 59,2 | 0  | 0  | 59,4     | 71,0      | 63,5      | 68,0      | 68,1     | 68,5     | 65,8     | 59,6     |



| Parkplatz                           | Parkplatz-<br>typ              | Stellplätze<br>Anzahl | Zuschlag<br>Parkplatztyp<br>KPA in dB | Zuschlag<br>Impulshaltigkeit<br>KI in dB | Zuschlag<br>Durchfahranteil<br>KD in dB | Zuschlag<br>Straßenoberfläche<br>KStrO in dB | Fahrgassen<br>separat<br>modelliert | lärmarme<br>Einkaufs-<br>wagen |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---|--|-------------------------------------|--------------------------------|
| EG Parkplatz außen ( 38 Stellpl.)   | Verbrauchermarkt,<br>Warenhaus | 38                    | 3,00                                  | 4,00                                     | 3,66                                    | 0,00   |                                     |                                |
| EG Parkplatz außen ( 86 Stellpl.)   | Verbrauchermarkt,<br>Warenhaus | 86                    | 3,00                                  | 4,00                                     | 4,72                                    | 0,00   |                                     |                                |
| EG Parkplatz außen ( 27 Stellpl.)   | Verbrauchermarkt,<br>Warenhaus | 27                    | 3,00                                  | 4,00                                     | 3,14                                    | 0,00   |                                     |                                |
| EG Parkplatz außen MA ( 4 Stellpl.) | Verbrauchermarkt,<br>Warenhaus | 4                     | 3,00                                  | 4,00                                     | 0,00                                    | 0,00   |                                     |                                |