

# Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm

<b>Veranlassung :</b>	Auflage der Genehmigungsbehörde
<b>Bauvorhaben :</b>	Ersatzbau eines Verbrauchermarktes (Vollsortimenter)
<b>Anlagenstandort:</b>	Sulzbacher Straße 201 71522 Backnang
<b>Auftraggeber :</b>	Kaufland Vertrieb KDSG GmbH & Co.KG Rötelstraße 35 74172 Neckarsulm
<b>Genehmigungsbehörde :</b>	Stadt Backnang
<b>Genehmigungsverfahren :</b>	baurechtlich
<b>Durchgeführt von:</b>	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph Dipl.-Geogr. Liv Slunitschek im weiler 7 74523 schwäbisch hall Telefon 0791 . 978 115 – 22 Telefax 0791 . 978 115 - 20
<b>Berichtsnummer / -datum :</b>	16737_2 SIS vom 16.02.2017
<b>Auftragsdatum :</b>	19.10.2016
<b>Berichtsumfang :</b>	33 Seiten Bericht, 19 Seiten Anhang
<b>Aufgabenstellung :</b>	Prognose von Schallimmissionen, die durch den Betrieb des geplanten Verbraucher- marktes in der Nachbarschaft verursacht werden

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 7  
tel 0791 . 97 81 15 – 0  
fax 0791 . 97 81 15 – 20

niederlassung stuttgart  
(bei BRÜSSAU Bauphysik)  
marie-curie-straße 6  
70736 Fellbach

niederlassung dinkelsbühl  
nördlinger straße 29  
91550 dinkelsbühl



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	8
5	Beurteilungsgrundlagen	10
	5.1 Beurteilung nach DIN 18005	10
	5.2 Beurteilung nach TA Lärm	11
6	Anlagenbeschreibung	16
7	Ausbreitungsberechnungen	19
	7.1 Berechnungsverfahren	19
	7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	21
8	Untersuchungsergebnisse	26
	8.1 Richtwertevergleich	26
	8.2 Anlagenzielverkehr	28
	8.3 Tieffrequente Schallimmissionen	28
9	Maßnahmenkatalog	30
10	Qualität der Untersuchung	31
11	Schlusswort	32
12	Anlagenverzeichnis	33

## 1 Zusammenfassung

Die Firma KAUFLAND betreibt in Backnang in der Sulzbacher Straße 201 einen Verbrauchermarkt. Dieser Verbrauchermarkt soll durch einen Neubau am gleichen Standort ersetzt werden. Im Zuge dieser Maßnahme wird ein Bebauungsplan aufgestellt.

Um Immissionskonflikte im Umfeld des Lebensmittelmarktes zu vermeiden, sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sowie des nachgeschalteten baurechtlichen Genehmigungsverfahrens die zukünftigen Geräuschemissionen durch den Betrieb des geplanten KAUFLANDES zu untersuchen.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf Grundlage eines dreidimensionalen Simulationsmodells mit dem Programm-System SoundPLAN untersucht. 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 sicher ausgeschlossen werden. Sofern die Zusatzbelastung durch den Betrieb des geplanten KAUFLANDS 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 die geplante Einzelhandelsfläche des KAUFLANDS werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] an den maßgeblichen Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit eingehalten.**
- **Auch die um 6 dB(A) reduzierten Richtwerte werden sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit an der umliegenden schutzwürdigen Bestandsbebauung eingehalten. Damit wird das sogenannte ‚Irrelevanz-Kriterium‘ der TA Lärm [5] erfüllt, wonach auf eine dezidierte Betrachtung der Geräuschvorbelastung verzichtet werden kann.**
- **Die übrigen Beurteilungskriterien der TA Lärm [5] (Maximalpegel, tieffrequente Geräuschemissionen und Anlagenzielverkehr) erweisen sich als unkritisch**

## **FAZIT**

**Gegen den bestimmungsgemäßen Betrieb des geplanten Verbrauchermarktes bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken, sofern die Maßnahmenempfehlungen aus Kapitel 9 realisiert werden.**

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

Die errechneten Immissionspegel sind in den Anlagen 1 – 3 in Form von Lärmkarten dokumentiert. Rechenlaufinformationen, Pegeltabellen, dokumentierte Schallausbreitungsrechnungen und Quelldaten sind in den weiteren Anlagen enthalten.

## 2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens und des nachgeschalteten baurechtlichen Genehmigungsverfahrens 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

Am 19.10.2016 wurde die vorliegende Untersuchung von der Kaufland Vertriebs KDSG GmbH & Co. KG in Auftrag gegeben.

### 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)‘, August 1998
- [6] Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm – vom 26.08.1998 – TA Lärm – für Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stand Juni 1999
- [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 4109, ‚Schallschutz im Hochbau‘, Juli 2016
- [12] DIN 45 641 ‚Mittelung von Schallpegeln‘, Juni 1990
- [13] DIN 45 645-1 ‚Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen‘, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- [14] DIN 45 680 ‚Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft‘, März 1997
- [15] DIN 45 681 ‚Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines

Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen', März 2005, Berichtigung 2, August 2006

- [16] Studie des BLfU ‚Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz‘, 2007, 6. Auflage
- [17] Studie des LUA NRW 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 Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen‘, 1999

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- [20] Planunterlagen (Grundrisse, Schnitte, Ansichten) Stand 14.11.2016, erhalten von Herrn Arndt und Herrn Fuchs, Köchel + Partner, am 03.11.2016 und am 14.11.2016
- [21] Angaben zum geplanten Betriebsgeschehen von Frau Gogesch, Kaufland Dienstleistung GmbH & Co. KG, am 18.10.2016 und am 20.12.2016 per E-Mail erhalten
- [22] Angaben zur geplanten technischen Gebäudeausrüstung (TGA) von Herrn Weinmann, Herp Ingenieure GmbH & Co. KG, am 16.11.2016 per E-Mail erhalten
- [23] Telefonische Auskunft bezüglich der Gebietsnutzung der umliegenden Bebauung von Frau Bliemeyer, Baurechtsamt Backnang am 14.11.2016
- [24] Flächennutzungsplan der Stadt Backnang bezogen von der Internetpräsenz unter <https://www.backnang.de/Flaechennutzungsplan>, zuletzt am 23.12.2016

#### 4 Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte

Das Betriebsgrundstück des KAUFLANDS befindet sich im Norden Backnangs direkt an der Bundesstraße B14 gemäß dem Flächennutzungsplan innerhalb eines Sondergebiets, das allseitig von Gewerbegebietsflächen umgeben wird. Erst in einer Entfernung von rund 380 m befindet sich im Süden eine kleine Mischgebietsfläche (M) an die dann in einer noch größeren Entfernung Wohngebietsflächen (W) anschließen [24] (siehe Abbildung 1).

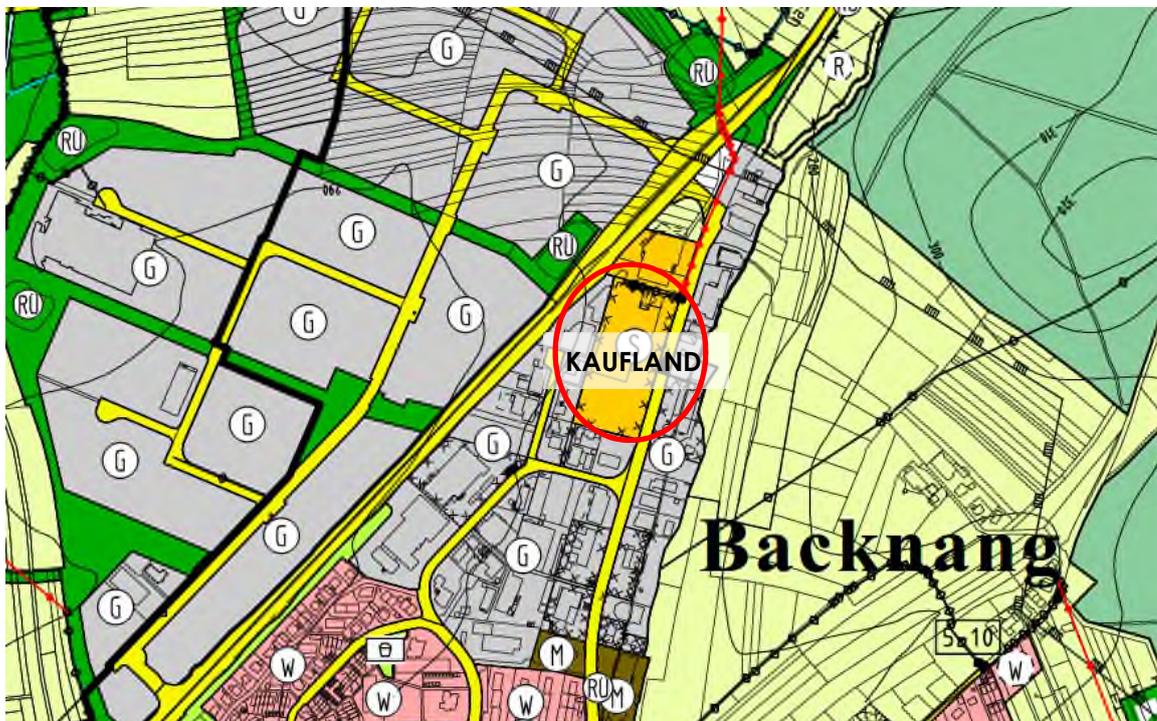


Abb. 1: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Backnang [24]

Neben weiteren Einzelhändler, einer Tankstelle und Autohäusern befinden sich innerhalb des Gewerbegebiets auch schutzwürdige Büroräume und Wohn- (Whs.) bzw. Wohn- und Geschäftshäuser (Gghs.). Die Gebäude sind meist zwei- bis dreigeschossig.

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

- IO 1: Whs. Öhringer Straße 8 (GE)
- IO 2: WGhs. Öhringer Straße 8 (GE)

Bericht Nr. 16737\_2 SIS vom 16.02.2017

- IO 3: WGhs. Öhringer Straße 6 (GE)
- IO 4: Geplante Gewerbefläche BPlan (GE)

Das Untersuchungsgebiet liegt in einer Senke und ist im Bereich des Betriebsgrundstückes nahezu eben (ca. 273 m ü. NN). Östlich und westlich steigen die Bergrücken auf ca. 290 m ü. NN an. Die örtlichen Verhältnisse einschließlich der maßgeblichen Immissionsorte sind in Anlage 1 ff. nochmals grafisch 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 [1] 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
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
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 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) [7] 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 [7] zu beurteilen.

### Tieffrequente Schallimmissionen

Nach TA Lärm [5] sind tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 [14] 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 [14] 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 [14] zu vergleichen. Liegt die betreffende Terzpegeldifferenz über dem entsprechenden Anhaltswert nach Tabelle 1 des Beiblattes 1 der DIN 45680 [14], 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 [14], 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 KAUF LAND-Gruppe beabsichtigt den Neubau eines Vollsortimenters mit einer Verkaufsfläche von ca. 7.000 m<sup>2</sup> und einer weiteren Fläche für Konzessionäre von ca. 1.200 m<sup>2</sup> [20].

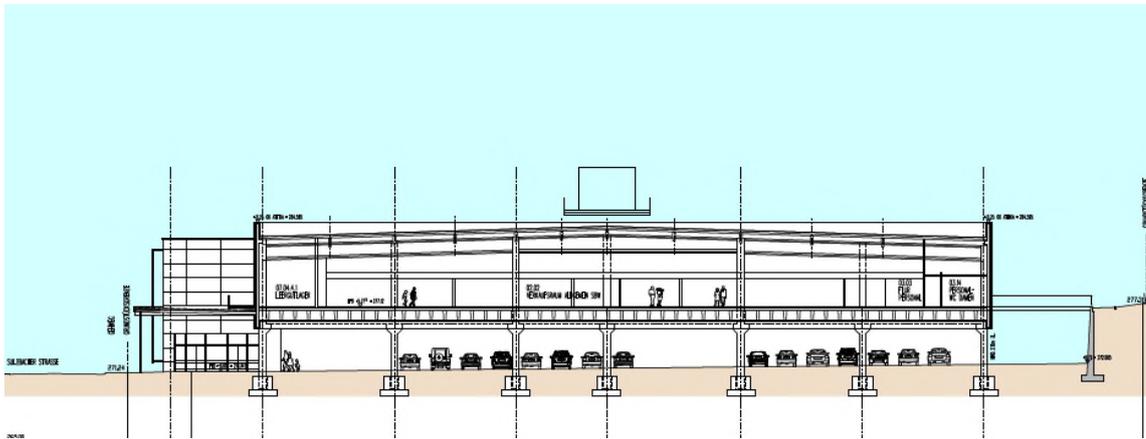


Abb. 2: Systemschnitt [20]

Wie Abbildung 2 zeigt, wird die Verkaufsfläche um rd. 6 m ‚aufgeständert‘, so dass darunter Freiraum für 308 Stellplätze entsteht. Weitere 119 Stellplätze befinden sich außerhalb des überdachten Bereiches. 9 zusätzliche Mitarbeiter-Stellplätze sind im Bereich des Anlieferhofes platziert. Der Kundenzugang zur Verkaufsfläche erfolgt überwiegend über einen Rollsteig im Südosten des Gebäudes.

Der Parkplatz wird über die Sulzbacher Straße erschlossen, wobei über den nördlichen Anschluss nur eine Zufahrt und über den südlichen Anschluss eine Zu- und Abfahrt möglich ist. Die Lkw-Andienung befindet sich im Norden des Gebäudes und wird im Norden über eine separate Rampe von der Sulzbacher Straße aus erschlossen. Das Kaufland ist von Montag bis Samstag von 7:00 bis 22:00 Uhr geöffnet.

Folgende Geräuschquellen sind relevant für die Lärmbelastung in der Nachbarschaft:

- Parkplatzverkehr
- Einkaufswagendepot
- Warenanlieferung inkl. Ladetätigkeit
- Betrieb der Presse (vorliegend irrelevant, da inhäusig)

- 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 Auskunft von KAUFLAND [21] werden an den besucherintensivsten Samstagen ca. 2.500 Kunden pro Tag erwartet. Unter der Woche wird mit nur rund 1100 Kunden von einer deutlich geringeren Frequenz ausgegangen. Im Sinne einer Maximalwertbetrachtung wurde davon ausgegangen, dass alle Kunden mit dem Pkw zufahren [21]. Zudem wurde davon ausgegangen, dass sich die 9 extra ausgewiesenen Mitarbeiterstellplätze nahe der Lkw-Andienung zweimal komplett leeren und wieder füllen.

#### Einkaufswagendepot

Entsprechend der Planunterlagen [20] ist eine Einkaufswagenbox am Beginn der Rollsteige innerhalb der überdachten Parkebene vorgesehen.

#### Anlieferung

Die Warenanlieferung erfolgt im Anlieferhof, welcher nördlich am Marktgebäude vorgesehen ist. Laut Auskunft von Kaufland [21] erfolgt die tägliche Anlieferung durch 10 – 11 Kleintransporter (Konzessionäre) und 12-15 Lkw, davon 3 Lkw mit Kühlaggregat. Die Waren werden mittels Elektrohubwagen entladen. Im Zeitfenster vor 6 Uhr fahren ca. 5 Lkw auf das Gelände, nach 22 Uhr erfolgt keine Anlieferung [21]. Als immissionsverträglich zeigen sich jedoch nur maximal 2 komplett andienende Lkw vor 6 Uhr. Das reine Zufahren vor 6 Uhr ist auch durch weitere Lkw immissionsverträglich (siehe Kapitel 9).

#### Haustechnik

Auf dem Gebäudedach des Marktgebäudes ist eine Zu- und Abluftanlage, 8 kleinere Abluftventilatoren sowie zwei Kälte-Splitt-Anlagen vorgesehen [22].

### Altpapierpresse

Da im vorliegenden Fall eine inhäusig im 1. OG aufgestellte Kanalballenpresse vorgesehen ist, sind die hierdurch verursachten Geräuschemissionen nicht weiter von Relevanz.

Weitere Einzelheiten können den Bauantragsunterlagen und 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 [12] bzw. DIN 45 645-1 [13] 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 436 Stellplätze (427 für Kunden + 9 für Mitarbeiter) vorgesehen. Davon befinden sich 308 Stellplätze unterhalb des aufgeständerten Gebäudes. Die übrigen Stellplätze liegen nördlich, westlich und südlich des Gebäudes im Freien. Aufgrund der Öffnungszeit von 7 Uhr bis 22 Uhr wurden neben den 4.878 Kundenparkbewegungen zwischen 6 – 22 Uhr und 15 Kundenfahrten vor 7 Uhr und nach 22 Uhr berücksichtigt. Für die Mitarbeiter wurde von insgesamt 36 Parkvorgängen ausgegangen, von denen jeweils drei vor 6 Uhr bzw. nach 22 Uhr stattfinden. Es wird weiterhin angenommen, dass die Kunden vor 7 Uhr und nach 22 Uhr in der überdachten Parkebene nahe dem Eingang und nicht im Freien parken.

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 << vorgeschlagene Taktmaximalzuschlag und der dafür empfohlene Zuschlag für die Art des Parkplatzes berücksichtigt.

Es wurden folgende Parameter für die Parkplatzflächen angesetzt:

Kundenparkplatz außen	unbewerteter Schallleistungspegel $L_w$	darin enthaltene Zuschläge für				Anzahl der Fahrzeugbewegungen	
		Parkplatzart $K_{PA}$	Impulse $K_I$	Durchfahranteil $K_D$	Straßenoberfläche $K_{Stro}$		
Stellplatzanzahl	in dB(A)	in dB				N	Zeitraum
26 Stellplätze Nord	87,23	3,00	4,00	3,08	0,00	297	7 – 22 Uhr
93 Stellplätze	94,50	3,00	4,00	4,81	0,00	1062	7 – 22 Uhr

Tab. 5: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Kundenparkplatz

Die Zu- und Abfahrten zu den Stellplätzen auf den Anschlüssen wurden als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_w = 48 \text{ dB(A)/mh}$  pro Pkw berücksichtigt.

### Parkebene + Einkaufswagenbox

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.

Neben den Emissionen durch die Pkw entstehen in der Parkebene auch Geräusche durch das Einkaufswagendepot. Zur Berechnung des hierdurch erzeugten Schallleistungspegels wurde ein technischer Bericht des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie [18] herangezogen wonach pro Ein- und Ausstapelvorgang ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von  $L_{w, 1h} = 72 \text{ dB(A)}$  anzusetzen ist. Durch die 4.878 Ein- und Ausstapelvorgänge entsteht ein auf 15 h bezogener Schallleistungspegel von  $L_{w, 1h} = 97,1 \text{ dB(A)}$  der der Innenpegelberechnung beaufschlagt wurde. Durch die 15 Ein- und Ausstapelvorgänge vor 7 Uhr und nach 22 Uhr wird den Berechnungen ein Schallleistungspegel von  $L_{w, 1h} = 83,8 \text{ dB(A)}$  aufaddiert. Die Innenpegelberechnungen können den Anlagen 18-19 entnommen werden.

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 (7-22 Uhr)	auf 15 h bezogener Innenpe- gel $L_i$	darin enthaltene Zuschläge für				Anzahl der Fahr- zeugbewegungen
		Park- platzart $K_{PA}$	Im- pulse $K_I$	Durch- fahr- anteil $K_D$	Straßen- ober- fläche $K_{Stro}$	
Stellplatzanzahl	in dB(A)					N Zeitraum
Parkebene 308 Stellplätze	68,0	3,00	4,0	6,2	0,0	3519 7 - 22 Uhr

Tab. 6: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Parkebene (7-22 Uhr)

Parkebene (vor 7, nach 22 Uhr)	auf 1 h bezogener Innenpe- gel $L_i$	darin enthaltene Zuschläge für				Anzahl der Fahr- zeugbewegungen	
		Park- platzart $K_{PA}$	Im- pulse $K_I$	Durch- fahr- anteil $K_D$	Straßen- ober- fläche $K_{Stro}$		
Stellplatzanzahl	in dB(A)					N	Zeitraum
Parkebene 308 Stellplätze	55,7	3,00	4,0	6,2	0,0	15	vor 7 Uhr nach 22 Uhr

Tab. 7: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Parkebene (vor 7, nach 22 Uhr)

### Lieferverkehr

Für den Anlieferverkehr wurde mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel 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 Maximalangaben von KAUF LAND [21] wurden 12 Lkw, 3 Lkw mit Kühlwaren und 11 Transporter pro Tag berücksichtigt.

Anlieferung – Fahrbewegungen	längenbezogener, beurteilter Schalleis- tungspegel $L'_{wr,1h}$	Impulszuschlag $K_I$ in dB	Anzahl	Zeitraum
Lkw mit Kühlaggregat	65,8 dB(A)/(mh)	enthalten	2 1	5 - 6 Uhr 6 - 7 Uhr
Lkw	63,0 dB(A)/(mh)	enthalten	12	6 - 22 Uhr
Transporter	58,0 dB(A)/(mh)	enthalten	11	6 - 22 Uhr

Tab. 8: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Fahrbewegungen

### Ladetätigkeiten

Für die Geräusche, die während der Ladetätigkeit entstehen, wurden Schallleistungspegel aus einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz herangezogen [18]. Der Umfang der Ladetätigkeiten wurde von KAUF LAND [21] angegeben. Pro Lkw werden zwischen 50-100 Paletten mit einem Elektrohubwagen entladen [21]. In den Berechnungen wurden pro Lkw 75 Paletten angenommen. Die Transporter werden i.d.R. händisch entladen.

Damit ergeben sich folgende Berechnungsvoraussetzungen:

Ladetätigkeit im Freien	beurteilter Schallleistungspegel $L_{Wr,1h}$ in dB(A)/h	Impuls-/Tonzuschlag $K_i$ in dB	Menge	berücksichtigte Einwirkzeit $T_e$
Palettenhubwagen über Überladebrücke	88,0	enthalten	12 x 2 x 75	1800 x 60 min 6-22 Uhr
Palettenhubwagen über Überladebrücke (Kühlwaren)	88,0	enthalten	2 x 2 x 75 1 x 2 x 75	300 x 60 min 5-6 Uhr 150 x 60 min 7-22 Uhr
Rollgeräusch im Lkw	75,0	enthalten	12 x 2 x 75	1800 x 60 min 6-22 Uhr
Rollgeräusch im Lkw (Kühlwaren)	75,0	enthalten	2 x 2 x 75 1 x 2 x 75	300 x 60 min 5-6 Uhr 150 x 60 min 7-22 Uhr

Tab. 9: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Ladetätigkeiten im Freien

### Haustechnik

Die Positionen der haustechnischen Anlagen wurden der derzeitigen Planung der Haustechnikplanung [22] entnommen. Neben der zentralen Zu- und Abluftanlage und den beiden Kälte-Splitt-Anlagen sind auf der Dachfläche noch 8 kleinere Abluftventilatoren vorgesehen.

Die nachfolgend aufgeführten Schallleistungspegel basieren auf Angaben der planenden Herp Ingenieure [22]. Lediglich der maximal zulässige Schallleistungspegel für die Kälteanlage der Konzessionäre (z.B. Kühl- und Tiefkühlzelle des Bäckers) wurde iterativ ermittelt und ist als verbindliche Vorgabe für die weitere Planung aufzufassen.

Es wurde von einem kontinuierlichen Betrieb ausgegangen. Vorbehaltlich wurde ein Zuschlag für tonhaltige Geräusche vergeben.

Technik	Lage Quelle	Schallleistungspegel $L_w$ in dB(A)	Tonzuschlag $K_T$ in dB	Einwirkzeit $T_e$
Zentrale Zu- und Abluftanlage	Dachfläche Zentral	68,0	3	24 h
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 10	Dachfläche West	70,0	3	24 h
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 11	Dachfläche West	70,0	3	24 h
Abluftventilator Pos. 2-9	Dachfläche verteilt	je 69,0	3	24 h
Kälteanlage (Konzessionär)	Dachfläche nahe Pos. 7	75,0	3	24 h

Tab. 10: 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 sicher 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.

Neben den Einzelpunktrechnungen wurden auch flächendeckende Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Die in den Anlagen 2 und 3 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 Vorgaben an die Haustechnikplanung ergeben sich folgende Beurteilungspegel:

Richtwertevergleich Beurteilungspegel		Gebiets- nutzung	Immissionsricht- wert in dB(A)		6 dB reduzierter Immissionsricht- wert („Irrelevanz“) in dB(A)		Beurteilungs- pegel $L_r$ in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Whs. Öhringer Straße 8, 1.OG	GE	65	50	59	44	48	44
2	WGhs. Öhringer Straße 8, EG	GE	65	50	59	44	57	44
3	WGhs. Öhringer Straße 6	GE	65	50	59	44	55	41
4	Geplante Gewerbefläche BPlan	GE	65	50	59	44	58	50

Tab. 11: Richtwertevergleich nach TA Lärm [5] grün: Einhaltung der Irrelevanzschwelle, orange: Einhaltung der Immissionsrichtwerte, rot: Überschreitung der Immissionsrichtwerte

Die Ergebnisse zeigen, dass durch das geplante KAUFLAND die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] an den maßgeblichen Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit eingehalten werden. Der um 6 dB(A) reduzierte Richtwert, das sogenannte ‚Irrelevanz-Kriterium‘ der TA Lärm [5] wird an der umgebenden schutzwürdigen Bestandsbebauung erreicht. Somit besteht gegen das KAUFLAND aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

Lediglich innerhalb der geplanten Gewerbegebietsfläche im Westen des Kauflands wird das Irrelevanz-Kriterium nicht erreicht. Aus immissionsschutzgründen wird daher empfohlen in einem zukünftigen Bebauungsplan dort keine Wohnnutzung zuzulassen.

### 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 5.1).

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) zu erwarten.

Daraus ergibt sich der folgende Maximalpegelvergleich:

Richtwertevergleich Maximalpegel		Gebiets- nutzung	Zulässiger Maximal- pegel $L_{max}$ nach TA Lärm in dB(A)		Maximalpegel im be- troffensten Geschoss $L_{max}$ in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Whs. Öhringer Straße 8, 1.OG	GE	95	70	67	57
2	WGhs. Öhringer Straße 8, EG	GE	95	70	64	50
3	WGhs. Öhringer Straße 6	GE	95	70	56	56
4	Geplante Gewerbefläche BPlan	GE	95	70	70	63

Tab. 12: Maximalpegel im Vergleich zur Maximalpegelbegrenzung nach TA Lärm [5] grün: Einhaltung der zul. Maximalpegel, rot: Überschreitung der zul. Maximalpegel

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

## 8.2 Anlagenzielverkehr

Wie in Kapitel 5.1 ausgeführt, sind die Geräuschimmissionen, welche durch den Anlagenzielverkehr (AZV) auf öffentlichen Verkehrsflächen an den maßgeblichen Immissionsorten verursacht werden, separat nach den RLS-90 [8] zu berechnen und nach 16. BImSchV [7] zu beurteilen. Die muss jedoch nicht in Gewerbe- und Industriegebieten erfolgen.

Da im vorliegenden Fall die nächstgelegenen Immissionsorte in Misch- und Wohngebieten so weit entfernt liegen, ist von einer Vermischung des Verkehrs und damit von **unproblematischem Anlagenzielverkehr** auszugehen.

## 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 Geräuschemissionen nach DIN 45680 [14] in einem Frequenzbereich von 10 Hz – 80 Hz definiert sind.

Nur durch Messungen am Immissionsort kann geprüft werden, ob tieffrequente Geräuschemissionen einwirken.

**Tieffrequente Geräuschemissionen im Sinne der DIN 45680 [14] treten jedoch typischerweise bei Lebensmittelmärkten nicht auf.**

## 9 Maßnahmenkatalog

Um Immissionskonflikte zu vermeiden sind die nachfolgenden Lärmschutzmaßnahmen umzusetzen:

- Asphaltierte Fahrgassen zu den Stellplätzen
- Die Schalleistungspegel der Kälte- und Lüftungstechnik sind auf die nachfolgenden Pegel zu beschränken:
  - o Zentrale Zu- und Abluftanlage:  $L_w \leq 68,0 \text{ dB(A)}$
  - o Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage, Pos. 10 und 11:  $L_w \leq 70,0 \text{ dB(A)}$
  - o Abluftventilatoren, Pos. 2-9: je  $L_w \leq 69,0 \text{ dB(A)}$
  - o Kälteanlage (Konzessionär)  $L_w \leq 75,0 \text{ dB(A)}$
- Waren - Andienungen durch Lkw in der lautesten vollen Nachtstunde zwischen 22-6 Uhr (z.B. 5-6 Uhr) durch maximal 2 Lkw

## 10 Qualität der Untersuchung

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

### Eingangsparameter

Die verwendeten Emissionsansätze basieren in der Hauptsache auf Emissionsansätzen der Fachstudien der Landesämter für Umweltschutz [16]-[19]. Der angesetzte Betriebsumfang des Verbrauchermarktes basiert auf Angaben von Kaufland [21]. Bezüglich der TGA wurde mit dem maximal zulässigen Schallleistungspegel vom Sommerfall ausgegangen. Die Kundenfahrten wurden gleichmäßig über den Tag verteilt.

### Meteorologie und Entfernung der Immissionsorte

Nach DIN ISO 9613-2 [9] ist bei der Berechnung des Beurteilungspegels auch die örtliche Meteorologie zu berücksichtigen. Vorliegend wurde sowohl zur Nacht- als auch zur Tageszeit mit einem Korrekturwert von  $C_0 = 0$  ausgegangen und damit konservative Ausbreitungsbedingungen berücksichtigt.

Es kann daher erwartet werden, dass die prognostizierten Beurteilungspegel im mittleren Vertrauensbereich liegen.

Im vorliegenden Fall liegt die berechnete Standardabweichung der Zusatzbelastung bei 1,1 – 1,4 dB (siehe Anlage 6). Diese Werte wurden mit dem eingesetzten Programmsystem SoundPLAN ermittelt und basieren auf Standardabweichungen der einzelnen Schallquellen von jeweils 2,0 dB.

## 11 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende 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.

Schwäbisch Hall, den 16.02.2017

**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  
geprüft und fachlich verantwortlich

Dipl.-Geogr. Liv Slunitschek

bearbeitet

## 12 Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan mit Beurteilungspegeln an den maßgeblichen Immissionsorten
- 2 Rasterlärmkarte für den Zeitbereich TAG
- 3 Rasterlärmkarte für den Zeitbereich NACHT
- 4 – 5 Allgemeine Rechenlaufinformationen
- 6 Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten
- 7 – 14 Exemplarische nach DIN ISO 9613-2 errechnete Schallausbreitung
- 15 - 16 Quelldaten mit Emissionsspektren
- 17 Parkplatzdaten
- 18 Innenpegelberechnung Parkdeck 7-22 Uhr
- 19 Innenpegelberechnung Parkdeck vor 7, nach 22 Uhr

# Beurteilungspegel $L_r$

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und beurteilt nach TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten für den repräsentativen Betrieb des neuen Kauflands



### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche
- Bodenfaktor G=0
- Parkplatz
- Schallquelle
- Flächenschallquelle
- Kaufland
- Fahrspur
- Punktquelle auf Dach
- Eingelagerte Fassadenquelle
- Eingelagerte Dachquelle

- Punkt ohne Überschreitung
- Punkt mit Überschreitung

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

GE	65	50
EG	57	44
1.OG	55	42

Bericht Nr. 16737



KAUFLAND BACKNANG an der SULZBACHER STRASSE

rw bauphysik  
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Im Weiler 7  
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0  
fax 0791.978 115-20  
www.rw-bauphysik.de



# Rasterlärmkarte TAG (6-22 Uhr)

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und beurteilt nach TA Lärm in 5 m über Grund  
für den repräsentativen Betrieb des neuen Kauflands



### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche
- Bodenfaktor G=0
- Parkplatz
- Schallquelle
- Flächenschallquelle
- Kaufland
- Fahrspur
- Punktquelle auf Dach
- Eingelagerte Fassadenquelle
- Eingelagerte Dachquelle

### Beurteilungspegel $L_T$ in dB(A)

≤ 55	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	≤ 95
95 <	≤ 100
100 <	

Bericht Nr. 16737



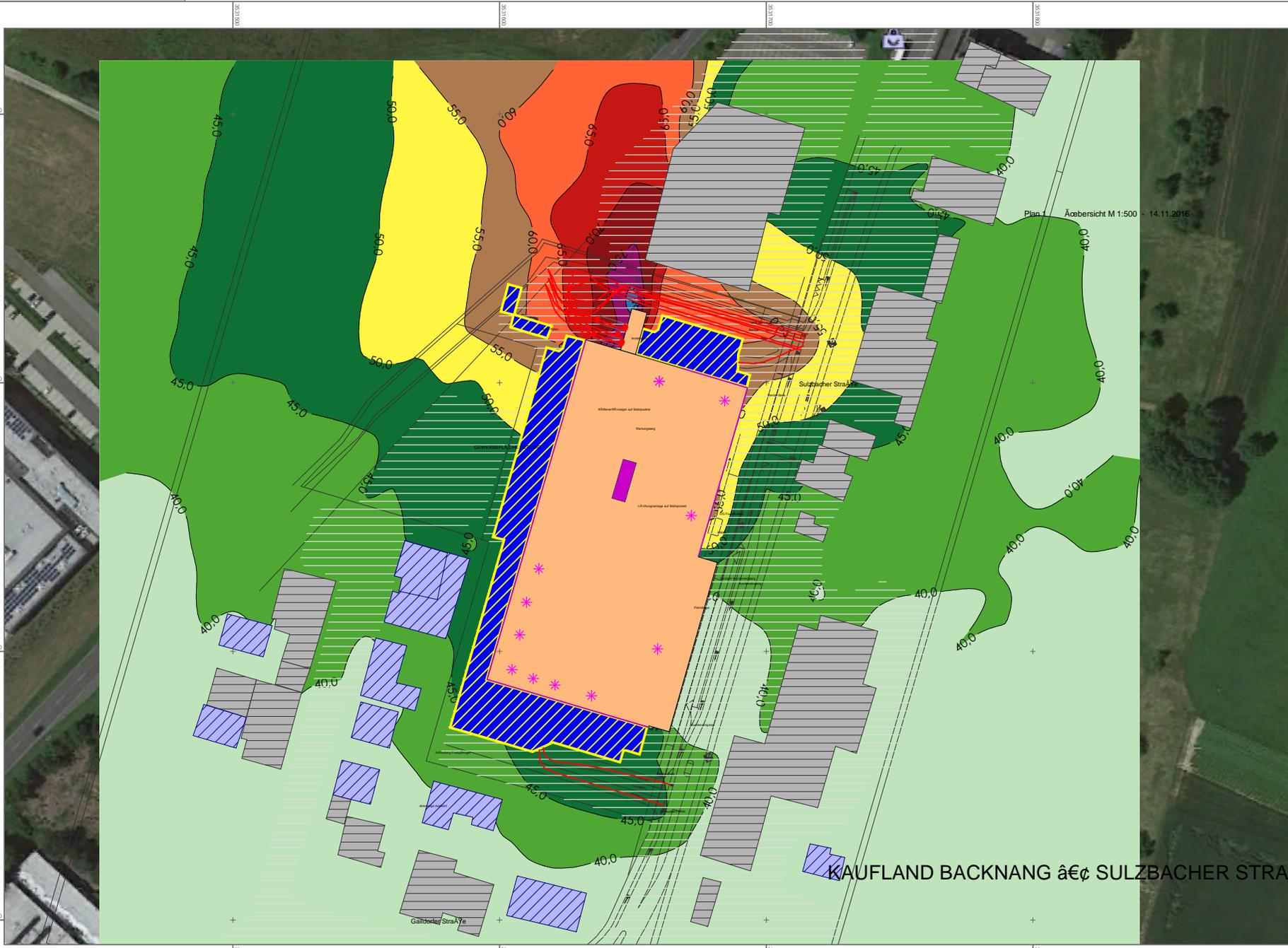
Maßstab 1:2000



KAUFLAND BACKNANG an der SULZBACHER STRASSE

# Rasterlärmkarte NACHT (5-6 Uhr)

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und beurteilt nach TA Lärm in 5 m über Grund  
für den repräsentativen Betrieb des neuen Kauflands



- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Dachfläche
  - Bodenfaktor G=0
  - Parkplatz
  - Schallquelle
  - Flächenschallquelle
  - Kaufland
  - Fahrspur
  - Punktquelle auf Dach
  - Eingelagerte Fassadenquelle
  - Eingelagerte Dachquelle

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

<= 40
40 <
<= 45
45 <
<= 50
50 <
<= 55
55 <
<= 60
60 <
<= 65
65 <
<= 70
70 <
<= 75
75 <
<= 80
80 <
<= 85
85 <

Bericht Nr. 16737



KAUFLAND BACKNANG an der SULZBACHER STRASSE

rw bauphysik  
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Im Weiler 7  
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0  
fax 0791.978 115-20  
www.rw-bauphysik.de

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Neubau eines Kauflands in Backnang  
 Projekt Nr. 16737  
 Bearbeiter: slu; -22  
 Auftraggeber: Kaufland Dienstleistung GmbH & Co. KG

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenkern: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EZP Kaufland Backnang  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 1  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 23.12.2016 12:10:01  
 Berechnungsende: 23.12.2016 12:10:16  
 Rechenzeit: 00:01:578 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 4  
 Anzahl berechneter Punkte: 4  
 Kernel Version: 09.12.2016 (32 bit)

**Rechenlaufparameter**

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

**Richtlinien:**

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613  
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja  
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

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

Beugungsparameter: C2=20,0

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



Minderung

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

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613

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

Begrenzung des Beugungsverlusts:

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

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

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

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

Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C

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

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

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

Minderung

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

Bewertung: TA-Lärm - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Kaufland Backnang.sit	23.12.2016 12:10:00
- enthält:	
Bebauung.geo	23.12.2016 08:59:32
DXF_#Allgemein Zeichnungsrahmen und Zeichnungskopf.geo	16.11.2016 10:11:02
DXF_#Bauwerk Sonderbau Beton.geo	16.11.2016 10:15:36
DXF_#Bauwerk Sonderbau Metall.geo	16.11.2016 10:11:02
DXF_#Bauwerk WÄnde und Stützen - Bemaßung.geo	16.11.2016 10:11:02
DXF_#Bauwerk WÄnde und Stützen - Beschriftung.geo	16.11.2016 10:11:02
DXF_#Bestand Versorgungstechnik.geo	16.11.2016 10:11:04
DXF_#Freifläche Grenzen - Bemaßung.geo	16.11.2016 10:11:04
DXF_#Freifläche Grenzen.geo	16.11.2016 10:11:04
DXF_#Freifläche Markierung Stellplätze Fahrbahn und Richtungspfeile.geo	16.11.2016 10:17:10
DXF_#Technik Elektro.geo	16.11.2016 10:11:04
DXF_#VP Unsichtbare Elemente.geo	15.11.2016 11:44:24
DXF_0.geo	16.11.2016 10:11:04
DXF_5001_V1\$0\$1BR_verkehrszeich_hilf.geo	15.11.2016 11:14:26
DXF_5001_V1\$0\$BI_Bemassung.geo	15.11.2016 11:14:26
DXF_5001_V1\$0\$BI_Best.geo	15.11.2016 11:14:26
DXF_5001_V1\$0\$BI_Hilfslinien.geo	15.11.2016 11:44:26
DXF_5001_V1\$0\$BI_Markierung.geo	15.11.2016 11:14:26
DXF_5001_V1\$0\$BI_PI_Markierung.geo	15.11.2016 11:14:26
DXF_5001_V1\$0\$BI_Schilder.geo	15.11.2016 11:14:26



DXF_5001_V1\$0\$BI_Schlepp.geo	15.11.2016 11:14:26
DXF_5001_V1\$0\$BI_Schnitte.geo	15.11.2016 11:14:26
DXF_5001_V1\$0\$BI_Variante_1.geo	15.11.2016 11:14:26
DXF_5001_V1\$0\$BI_Varianten_1_2.geo	16.11.2016 10:11:04
DXF_5001_V1\$0\$BI_VZ-RAND.geo	16.11.2016 10:11:04
DXF_5001_V1\$0\$BI_VZ-UMRISS.geo	16.11.2016 10:11:06
DXF_5001_V1\$0\$VZ-RAND.geo	16.11.2016 10:11:06
DXF_5001_V1\$0\$VZ-UMRISS.geo	16.11.2016 10:11:06
DXF_Defpoints.geo	15.11.2016 11:44:26
Geofile1.geo	15.11.2016 11:13:30
Immissionsorte.geo	23.12.2016 10:03:36
Kaufland.geo	23.12.2016 12:10:00
Topografie.geo	16.11.2016 10:17:10
RDGM0099.dgm	16.11.2016 10:17:18

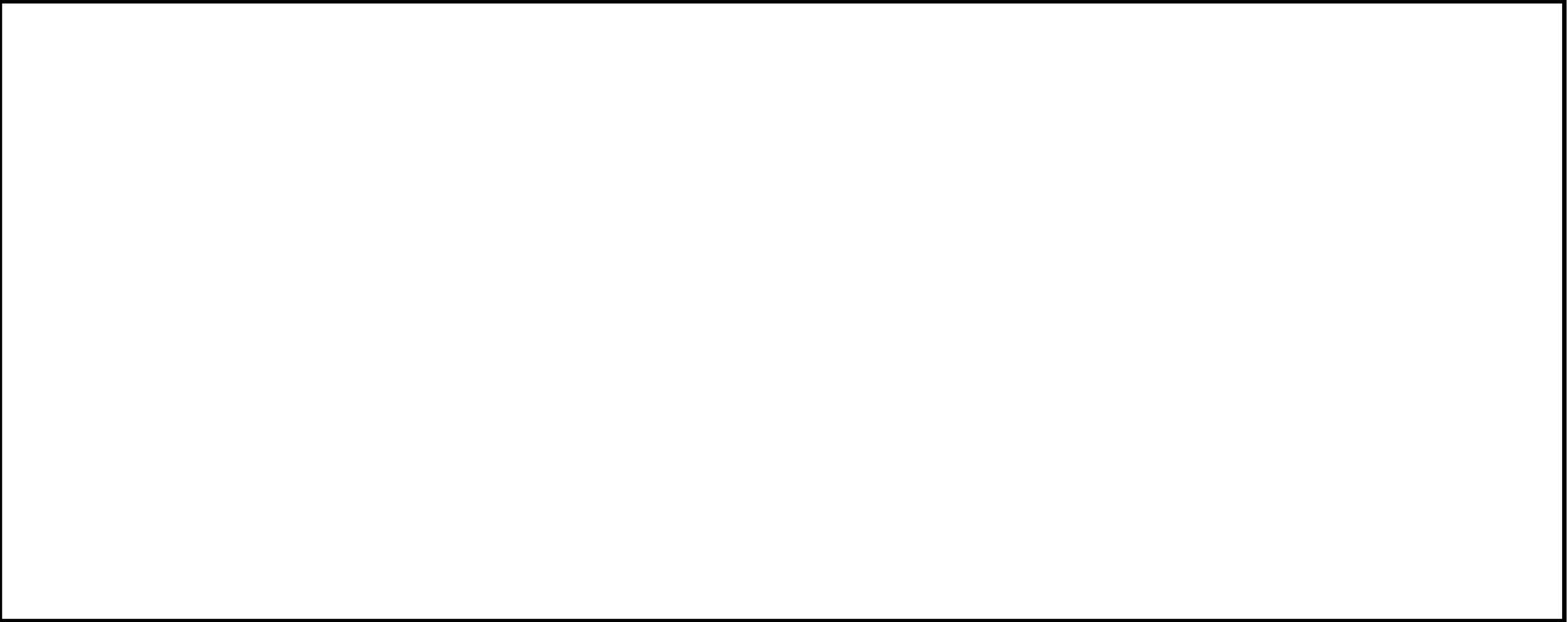


**GESAMTBEURTEILUNGSPEGEL**

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Obj. Nr.	Immissionsort	SW	Nutzung	HR	Z m	GH m	IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Überschrei- tung Tag dB(A)	Sigma Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	Überschrei- tung Nacht dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
1	Whs. Öhringer Straße 8	1.OG	GE	O	284,	278,6	65	48,21	-	1,2	50	43,69	---	1,0
2	WGhs. Öhringer Straße 8	EG	GE	O	282,	277,1	65	56,96	-	1,4	50	44,38	---	1,2
3	WGhs. Öhringer Straße 6	EG	GE	O	281,	277,6	65	55,25	-	1,0	50	41,47	---	1,1
3	WGhs. Öhringer Straße 6	1.OG	GE	O	284,	277,6	65	55,07	-	1,0	50	41,55	---	1,0
4	Geplante Gewerbefläche	1.OG	GE		280,	277,7	65	58,05	-	1,4	50	49,53	---	1,2



# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Zeitber. dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	ADI dB	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr	
Whs. Öhringer Straße 8	1.OG	RW,T 65	dB(A)	RW,N 50	dB(A)	LrT 48,21	dB(A)	Sigma(LrT) 1,2	dB(A)	LrN 43,69	dB(A)	Sigma(LrN) 1,0	dB(A)										
Abluftventilator Pos. 2	Punkt			LrT		69,0	69,0	107,88	-51,7	1,7	-4,8	-0,8	0,0	13,44	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	
Abluftventilator Pos. 2	Punkt			LrN		69,0	69,0	107,88	-51,7	1,7	-4,8	-0,8	0,0	13,44	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	
Abluftventilator Pos. 3	Punkt			LrT		69,0	69,0	123,49	-52,8	1,7	-4,9	-0,9	0,0	12,09	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	
Abluftventilator Pos. 3	Punkt			LrN		69,0	69,0	123,49	-52,8	1,7	-4,9	-0,9	0,0	12,09	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	
Abluftventilator Pos. 4	Punkt			LrT		69,0	69,0	95,49	-50,6	1,6	-5,2	-0,6	0,0	14,20	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	
Abluftventilator Pos. 4	Punkt			LrN		69,0	69,0	95,49	-50,6	1,6	-5,2	-0,6	0,0	14,20	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	
Abluftventilator Pos. 5	Punkt			LrT		69,0	69,0	85,40	-49,6	1,6	-5,4	-0,5	0,0	15,06	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	
Abluftventilator Pos. 5	Punkt			LrN		69,0	69,0	85,40	-49,6	1,6	-5,4	-0,5	0,0	15,06	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	
Abluftventilator Pos. 6	Punkt			LrT		69,0	69,0	72,12	-48,2	1,5	-5,1	-0,5	0,0	16,69	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	
Abluftventilator Pos. 6	Punkt			LrN		69,0	69,0	72,12	-48,2	1,5	-5,1	-0,5	0,0	16,69	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	
Abluftventilator Pos. 7	Punkt			LrT		69,0	69,0	59,29	-46,5	1,3	-4,8	-0,5	0,0	18,57	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6	
Abluftventilator Pos. 7	Punkt			LrN		69,0	69,0	59,29	-46,5	1,3	-4,8	-0,5	0,0	18,57	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6	
Abluftventilator Pos. 8	Punkt			LrT		69,0	69,0	44,49	-44,0	1,0	-3,0	-0,7	0,1	22,35	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4	
Abluftventilator Pos. 8	Punkt			LrN		69,0	69,0	44,49	-44,0	1,0	-3,0	-0,7	0,1	22,35	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4	
Abluftventilator Pos. 9	Punkt			LrT		69,0	69,0	36,02	-42,1	0,9	-2,1	-0,6	0,0	25,18	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	
Abluftventilator Pos. 9	Punkt			LrN		69,0	69,0	36,02	-42,1	0,9	-2,1	-0,6	0,0	25,18	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	
Außereinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 10	Punkt			LrT		70,0	70,0	33,23	-41,4	0,9	-1,8	-0,5	0,0	27,18	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	
Außereinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 10	Punkt			LrN		70,0	70,0	33,23	-41,4	0,9	-1,8	-0,5	0,0	27,18	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	
Außereinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 11	Punkt			LrT		70,0	70,0	36,94	-42,3	0,9	-2,1	-0,6	0,2	26,14	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1	
Außereinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 11	Punkt			LrN		70,0	70,0	36,94	-42,3	0,9	-2,1	-0,6	0,2	26,14	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1	
Kälteanlage (Konzessionär)	Punkt			LrT		75,0	75,0	51,99	-45,3	1,2	-4,8	-0,5	0,1	25,69	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7	
Kälteanlage (Konzessionär)	Punkt			LrN		75,0	75,0	51,99	-45,3	1,2	-4,8	-0,5	0,1	25,69	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7	
Kunden Abfahrt Süd	Linie	54,5		LrT		65,4	48,0	95,30	-50,6	0,7	-17,5	-0,2	7,4	5,31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	30,1	
Kunden Abfahrt Süd	Linie	54,5		LrN		65,4	48,0	95,30	-50,6	0,7	-17,5	-0,2	7,4	5,31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Kunden Zufahrt Nord	Linie	26,0		LrT		62,1	48,0	146,55	-54,3	0,7	-22,2	-0,5	2,1	-12,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	9,8	
Kunden Zufahrt Nord	Linie	26,0		LrN		62,1	48,0	146,55	-54,3	0,7	-22,2	-0,5	2,1	-12,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Kunden Zufahrten Süd	Linie	51,9		LrT		65,1	48,0	93,76	-50,4	0,8	-18,6	-0,2	8,3	4,94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	26,8	
Kunden Zufahrten Süd	Linie	51,9		LrN		65,1	48,0	93,76	-50,4	0,8	-18,6	-0,2	8,3	4,94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	272,2		LrT		87,3	63,0	122,57	-52,8	1,0	-4,1	-0,8	1,8	32,60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	31,3	
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	272,2		LrN		87,3	63,0	122,57	-52,8	1,0	-4,1	-0,8	1,8	32,60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lkw Zu-/Abfahrt mit Kühlaggregat	Linie	269,3		LrT		90,1	65,8	125,68	-53,0	1,1	-3,9	-0,8	1,7	35,15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	23,1	
Lkw Zu-/Abfahrt mit Kühlaggregat	Linie	269,3		LrN		90,1	65,8	125,68	-53,0	1,1	-3,9	-0,8	1,7	35,15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	38,2
Lkw-Nebengeräusche	Punkt			LrT		84,3	84,3	105,29	-51,4	1,1	-12,3	-0,4	0,0	21,27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	20,0	
Lkw-Nebengeräusche	Punkt			LrN		84,3	84,3	105,29	-51,4	1,1	-12,3	-0,4	0,0	21,27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lkw-Nebengeräusche (Kühlwaren)	Punkt			LrT		84,3	84,3	110,94	-51,9	1,1	-0,8	-0,8	0,0	31,90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	19,9	
Lkw-Nebengeräusche (Kühlwaren)	Punkt			LrN		84,3	84,3	110,94	-51,9	1,1	-0,8	-0,8	0,0	31,90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	34,9
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt			LrT		88,0	88,0	109,00	-51,7	1,5	-22,1	-0,7	0,9	15,88	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	36,4	
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt			LrN		88,0	88,0	109,00	-51,7	1,5	-22,1	-0,7	0,9	15,88	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt			LrT		88,0	88,0	114,31	-52,2	1,5	-23,2	-0,7	1,3	14,75	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	24,5	



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

# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

Bericht Nr.: 16737

EZP Kaufland Backnang

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Zeitber. dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	ADI dB	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrN			88,0	88,0	114,31	-52,2	1,5	-23,2	-0,7	1,3	14,75	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	39,5
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrT	68,00	1	79,6	65,0	126,61	-53,0	1,6	-23,8	-0,5	3,7	10,54	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	10,3
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrN	68,00	1	79,6	65,0	126,61	-53,0	1,6	-23,8	-0,5	3,7	10,54	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrT	55,70	1	67,3	52,7	126,58	-53,0	1,6	-23,8	-0,5	0,0	-5,42	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-17,5
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrN	55,70	1	67,3	52,7	126,58	-53,0	1,6	-23,8	-0,5	0,0	-5,42	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrT	68,00	1	89,7	65,0	111,08	-51,9	1,5	-24,2	-0,5	0,1	17,72	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	17,4
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrN	68,00	1	89,7	65,0	111,08	-51,9	1,5	-24,2	-0,5	0,1	17,72	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrT	55,70	1	77,4	52,7	111,07	-51,9	1,5	-24,2	-0,5	0,0	5,37	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-6,7
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrN	55,70	1	77,4	52,7	111,07	-51,9	1,5	-24,2	-0,5	0,0	5,37	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrT	68,00	1	89,5	65,0	63,53	-47,1	0,9	-23,1	-0,3	8,3	31,26	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	31,0
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrN	68,00	1	89,5	65,0	63,53	-47,1	0,9	-23,1	-0,3	8,3	31,26	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrT	55,70	1	77,2	52,7	63,53	-47,1	0,9	-23,2	-0,3	8,4	18,95	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	6,9
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrN	55,70	1	77,2	52,7	63,53	-47,1	0,9	-23,2	-0,3	8,4	18,95	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrT	68,00	1	92,7	65,0	41,72	-43,4	0,5	-7,8	-0,2	0,7	45,45	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	45,2
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrN	68,00	1	92,7	65,0	41,72	-43,4	0,5	-7,8	-0,2	0,7	45,45	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrT	55,70	1	80,4	52,7	41,73	-43,4	0,5	-7,8	-0,2	0,7	33,15	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	21,1
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrN	55,70	1	80,4	52,7	41,73	-43,4	0,5	-7,8	-0,2	0,7	33,15	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		LrT			75,0	75,0	108,34	-51,7	1,5	-22,3	-0,7	0,0	1,92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	22,4
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		LrN			75,0	75,0	108,34	-51,7	1,5	-22,3	-0,7	0,0	1,92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Rollgeräusch Wagenboden (Kühlwaren)	Punkt		LrT			75,0	75,0	113,85	-52,1	1,5	-22,0	-0,6	1,0	2,82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	12,5
Rollgeräusch Wagenboden (Kühlwaren)	Punkt		LrN			75,0	75,0	113,85	-52,1	1,5	-22,0	-0,6	1,0	2,82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	27,6
Sprinter (Konzessionäre) Nebengeräusche	Punkt		LrT			58,0	58,0	110,71	-51,9	1,0	-19,0	-0,2	0,0	-12,16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	-13,8
Sprinter (Konzessionäre) Nebengeräusche	Punkt		LrN			58,0	58,0	110,71	-51,9	1,0	-19,0	-0,2	0,0	-12,16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Sprinter (Konzessionäre) Zu-/Abfahrt	Linie	272,1	LrT			82,3	58,0	124,96	-52,9	1,0	-4,3	-0,8	1,7	26,93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	25,3
Sprinter (Konzessionäre) Zu-/Abfahrt	Linie	272,1	LrN			82,3	58,0	124,96	-52,9	1,0	-4,3	-0,8	1,7	26,93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Zentrale Zu-/Abluftanlage	Fläche	75,0	LrT			68,0	49,2	75,79	-48,6	1,4	-4,7	-0,7	0,0	15,45	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5
Zentrale Zu-/Abluftanlage	Fläche	75,0	LrN			68,0	49,2	75,79	-48,6	1,4	-4,7	-0,7	0,0	15,45	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5
9 Mitarbeiterstellplätze	Parkplatz	124,1	LrT			76,5	55,6	100,51	-51,0	-0,2	-1,3	-1,1	1,9	24,85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,8	17,1
9 Mitarbeiterstellplätze	Parkplatz	124,1	LrN			76,5	55,6	100,51	-51,0	-0,2	-1,3	-1,1	1,9	24,85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,8	20,1
26 Stellplätze Nord	Parkplatz	613,6	LrT			87,2	59,3	125,67	-53,0	0,9	-22,7	-0,5	1,8	13,67	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	12,2
26 Stellplätze Nord	Parkplatz	613,6	LrN			87,2	59,3	125,67	-53,0	0,9	-22,7	-0,5	1,8	13,67	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
93 Parkplätze	Parkplatz	2665,9	LrT			94,5	60,2	46,77	-44,4	0,0	-8,2	-0,3	2,7	44,33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	42,8
93 Parkplätze	Parkplatz	2665,9	LrN			94,5	60,2	46,77	-44,4	0,0	-8,2	-0,3	2,7	44,33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WGhs. Öhringer Straße 8	EG	RW,T 65																				
			dB(A)																			
				RW,N 50		LrT 56,96		Sigma(LrT)	1,4		LrN 44,38		Sigma(LrN)	1,2								
			dB(A)																			
Abluftventilator Pos. 2	Punkt		LrT			69,0	69,0	97,96	-50,8	1,8	-8,0	-0,4	0,0	11,62	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6
Abluftventilator Pos. 2	Punkt		LrN			69,0	69,0	97,96	-50,8	1,8	-8,0	-0,4	0,0	11,62	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6
Abluftventilator Pos. 3	Punkt		LrT			69,0	69,0	113,10	-52,1	1,8	-9,4	-0,3	0,0	8,94	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9
Abluftventilator Pos. 3	Punkt		LrN			69,0	69,0	113,10	-52,1	1,8	-9,4	-0,3	0,0	8,94	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9
Abluftventilator Pos. 4	Punkt		LrT			69,0	69,0	85,23	-49,6	1,7	-10,6	-0,2	0,8	11,11	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1
Abluftventilator Pos. 4	Punkt		LrN			69,0	69,0	85,23	-49,6	1,7	-10,6	-0,2	0,8	11,11	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1



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

# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Zeitber. dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	ADI dB	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
Abluftventilator Pos. 5	Punkt		LrT			69,0	69,0	78,11	-48,8	1,7	-11,0	-0,2	1,9	12,59	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6
Abluftventilator Pos. 5	Punkt		LrN			69,0	69,0	78,11	-48,8	1,7	-11,0	-0,2	1,9	12,59	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6
Abluftventilator Pos. 6	Punkt		LrT			69,0	69,0	68,12	-47,7	1,7	-10,1	-0,2	0,2	12,87	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9
Abluftventilator Pos. 6	Punkt		LrN			69,0	69,0	68,12	-47,7	1,7	-10,1	-0,2	0,2	12,87	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9
Abluftventilator Pos. 7	Punkt		LrT			69,0	69,0	56,45	-46,0	1,5	-9,2	-0,2	0,2	15,32	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
Abluftventilator Pos. 7	Punkt		LrN			69,0	69,0	56,45	-46,0	1,5	-9,2	-0,2	0,2	15,32	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
Abluftventilator Pos. 8	Punkt		LrT			69,0	69,0	43,76	-43,8	1,2	-5,9	-0,3	0,2	20,44	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4
Abluftventilator Pos. 8	Punkt		LrN			69,0	69,0	43,76	-43,8	1,2	-5,9	-0,3	0,2	20,44	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4
Abluftventilator Pos. 9	Punkt		LrT			69,0	69,0	26,86	-39,6	1,2	-6,0	-0,2	0,5	24,96	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Abluftventilator Pos. 9	Punkt		LrN			69,0	69,0	26,86	-39,6	1,2	-6,0	-0,2	0,5	24,96	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 10	Punkt		LrT			70,0	70,0	26,90	-39,6	1,2	-5,5	-0,2	0,7	26,63	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 10	Punkt		LrN			70,0	70,0	26,90	-39,6	1,2	-5,5	-0,2	0,7	26,63	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 11	Punkt		LrT			70,0	70,0	33,70	-41,5	1,2	-5,8	-0,2	0,7	24,40	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 11	Punkt		LrN			70,0	70,0	33,70	-41,5	1,2	-5,8	-0,2	0,7	24,40	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
Kälteanlage (Konzessionär)	Punkt		LrT			75,0	75,0	50,13	-45,0	1,4	-8,0	-0,2	0,1	23,35	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
Kälteanlage (Konzessionär)	Punkt		LrN			75,0	75,0	50,13	-45,0	1,4	-8,0	-0,2	0,1	23,35	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
Kunden Abfahrt Süd	Linie	54,5	LrT			65,4	48,0	93,72	-50,4	0,8	-16,9	-0,2	9,2	7,85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	32,7
Kunden Abfahrt Süd	Linie	54,5	LrN			65,4	48,0	93,72	-50,4	0,8	-16,9	-0,2	9,2	7,85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	32,7
Kunden Zufahrt Nord	Linie	26,0	LrT			62,1	48,0	135,85	-53,7	0,8	-22,5	-0,5	0,8	-12,98	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	8,9
Kunden Zufahrt Nord	Linie	26,0	LrN			62,1	48,0	135,85	-53,7	0,8	-22,5	-0,5	0,8	-12,98	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	8,9
Kunden Zufahrten Süd	Linie	51,9	LrT			65,1	48,0	91,98	-50,3	0,8	-18,2	-0,2	7,1	4,44	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	26,3
Kunden Zufahrten Süd	Linie	51,9	LrN			65,1	48,0	91,98	-50,3	0,8	-18,2	-0,2	7,1	4,44	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	26,3
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	272,2	LrT			87,3	63,0	113,71	-52,1	1,1	-3,9	-0,7	2,2	33,95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	32,7
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	272,2	LrN			87,3	63,0	113,71	-52,1	1,1	-3,9	-0,7	2,2	33,95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	32,7
Lkw Zu-/Abfahrt mit Kühlaggregat	Linie	269,3	LrT			90,1	65,8	116,79	-52,3	1,1	-4,0	-0,7	2,0	36,26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	24,2
Lkw Zu-/Abfahrt mit Kühlaggregat	Linie	269,3	LrN			90,1	65,8	116,79	-52,3	1,1	-4,0	-0,7	2,0	36,26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	24,2
Lkw-Nebengeräusche	Punkt		LrT			84,3	84,3	96,57	-50,7	1,2	-13,2	-0,3	0,0	21,38	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	20,1
Lkw-Nebengeräusche	Punkt		LrN			84,3	84,3	96,57	-50,7	1,2	-13,2	-0,3	0,0	21,38	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	20,1
Lkw-Nebengeräusche (Kühlwaren)	Punkt		LrT			84,3	84,3	102,33	-51,2	1,2	-5,2	-0,6	0,0	28,59	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	16,6
Lkw-Nebengeräusche (Kühlwaren)	Punkt		LrN			84,3	84,3	102,33	-51,2	1,2	-5,2	-0,6	0,0	28,59	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	16,6
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrT			88,0	88,0	99,72	-51,0	1,7	-22,3	-0,6	1,0	16,77	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	37,3
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrN			88,0	88,0	99,72	-51,0	1,7	-22,3	-0,6	1,0	16,77	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	37,3
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrT			88,0	88,0	105,15	-51,4	1,7	-22,2	-0,6	1,1	16,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	26,3
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrN			88,0	88,0	105,15	-51,4	1,7	-22,2	-0,6	1,1	16,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	41,4
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrT	68,00	1	79,6	65,0	116,02	-52,3	1,7	-23,9	-0,5	0,0	7,68	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	7,4
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrN	68,00	1	79,6	65,0	116,02	-52,3	1,7	-23,9	-0,5	0,0	7,68	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	7,4
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrT	55,70	1	67,3	52,7	116,01	-52,3	1,7	-23,9	-0,5	0,0	-4,62	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-16,7
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrN	55,70	1	67,3	52,7	116,01	-52,3	1,7	-23,9	-0,5	0,0	-4,62	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-16,7
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrT	68,00	1	89,7	65,0	100,39	-51,0	1,7	-24,2	-0,5	0,2	18,80	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	18,5
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrN	68,00	1	89,7	65,0	100,39	-51,0	1,7	-24,2	-0,5	0,2	18,80	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	18,5



# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Zeitber. dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	ADI dB	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrT	55,70	1	77,4	52,7	100,38	-51,0	1,7	-24,2	-0,5	0,2	6,47	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-5,6
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrN	55,70	1	77,4	52,7	100,38	-51,0	1,7	-24,2	-0,5	0,2	6,47	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrT	68,00	1	89,5	65,0	61,67	-46,8	1,2	-20,1	-0,2	9,0	35,53	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	35,3
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrN	68,00	1	89,5	65,0	61,67	-46,8	1,2	-20,1	-0,2	9,0	35,53	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrT	55,70	1	77,2	52,7	61,66	-46,8	1,2	-20,1	-0,2	8,9	23,19	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	11,1
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrN	55,70	1	77,2	52,7	61,66	-46,8	1,2	-20,1	-0,2	8,9	23,19	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrT	68,00	1	92,7	65,0	32,56	-41,2	0,9	0,0	-0,2	0,2	55,29	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	55,0
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrN	68,00	1	92,7	65,0	32,56	-41,2	0,9	0,0	-0,2	0,2	55,29	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrT	55,70	1	80,4	52,7	32,57	-41,2	0,9	0,0	-0,2	0,2	42,99	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	30,9
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrN	55,70	1	80,4	52,7	32,57	-41,2	0,9	0,0	-0,2	0,2	42,99	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		LrT			75,0	75,0	99,05	-50,9	1,7	-22,5	-0,6	0,1	2,79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	23,3
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		LrN			75,0	75,0	99,05	-50,9	1,7	-22,5	-0,6	0,1	2,79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Rollgeräusch Wagenboden (Kühlwaren)	Punkt		LrT			75,0	75,0	104,67	-51,4	1,7	-22,3	-0,6	1,1	3,52	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	13,2
Rollgeräusch Wagenboden (Kühlwaren)	Punkt		LrN			75,0	75,0	104,67	-51,4	1,7	-22,3	-0,6	1,1	3,52	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	28,3
Sprinter (Konzessionäre) Nebengeräusche	Punkt		LrT			58,0	58,0	101,57	-51,1	1,2	-19,5	-0,2	0,0	-11,66	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	-13,3
Sprinter (Konzessionäre) Nebengeräusche	Punkt		LrN			58,0	58,0	101,57	-51,1	1,2	-19,5	-0,2	0,0	-11,66	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Sprinter (Konzessionäre) Zu-/Abfahrt	Linie	272,1	LrT			82,3	58,0	116,13	-52,3	1,0	-4,0	-0,7	1,4	27,79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	26,2
Sprinter (Konzessionäre) Zu-/Abfahrt	Linie	272,1	LrN			82,3	58,0	116,13	-52,3	1,0	-4,0	-0,7	1,4	27,79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Zentrale Zu-/Abluftanlage	Fläche	75,0	LrT			68,0	49,2	65,61	-47,3	1,6	-8,2	-0,2	0,0	13,81	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8
Zentrale Zu-/Abluftanlage	Fläche	75,0	LrN			68,0	49,2	65,61	-47,3	1,6	-8,2	-0,2	0,0	13,81	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8
9 Mitarbeiterstellplätze	Parkplatz	124,1	LrT			76,5	55,6	93,74	-50,4	-0,3	-3,8	-0,7	3,3	24,55	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,8	16,8
9 Mitarbeiterstellplätze	Parkplatz	124,1	LrN			76,5	55,6	93,74	-50,4	-0,3	-3,8	-0,7	3,3	24,55	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,8	19,8
26 Stellplätze Nord	Parkplatz	613,6	LrT			87,2	59,3	115,53	-52,2	1,0	-22,6	-0,5	1,1	14,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	12,6
26 Stellplätze Nord	Parkplatz	613,6	LrN			87,2	59,3	115,53	-52,2	1,0	-22,6	-0,5	1,1	14,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
93 Parkplätze	Parkplatz	2665,9	LrT			94,5	60,2	37,08	-42,4	0,4	-0,6	-0,2	1,9	53,54	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	52,1
93 Parkplätze	Parkplatz	2665,9	LrN			94,5	60,2	37,08	-42,4	0,4	-0,6	-0,2	1,9	53,54	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
<b>WGhs. Öhringer Straße 6</b>	<b>EG</b>	<b>RW,T 65</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,N 50</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LrT 55,25</b>	<b>dB(A)</b>	<b>Sigma(LrT) 1,0</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LrN 41,47</b>	<b>dB(A)</b>	<b>Sigma(LrN) 1,1</b>	<b>dB(A)</b>									
Abluftventilator Pos. 2	Punkt		LrT			69,0	69,0	146,78	-54,3	1,1	-6,8	-0,6	0,0	8,35	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3
Abluftventilator Pos. 2	Punkt		LrN			69,0	69,0	146,78	-54,3	1,1	-6,8	-0,6	0,0	8,35	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3
Abluftventilator Pos. 3	Punkt		LrT			69,0	69,0	157,93	-55,0	1,4	-8,3	-0,5	1,1	7,64	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6
Abluftventilator Pos. 3	Punkt		LrN			69,0	69,0	157,93	-55,0	1,4	-8,3	-0,5	1,1	7,64	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6
Abluftventilator Pos. 4	Punkt		LrT			69,0	69,0	121,50	-52,7	1,5	-9,7	-0,4	0,1	7,80	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8
Abluftventilator Pos. 4	Punkt		LrN			69,0	69,0	121,50	-52,7	1,5	-9,7	-0,4	0,1	7,80	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8
Abluftventilator Pos. 5	Punkt		LrT			69,0	69,0	90,95	-50,2	1,5	-10,8	-0,3	0,1	9,36	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
Abluftventilator Pos. 5	Punkt		LrN			69,0	69,0	90,95	-50,2	1,5	-10,8	-0,3	0,1	9,36	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
Abluftventilator Pos. 6	Punkt		LrT			69,0	69,0	64,71	-47,2	1,4	-6,2	-0,4	0,0	16,71	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
Abluftventilator Pos. 6	Punkt		LrN			69,0	69,0	64,71	-47,2	1,4	-6,2	-0,4	0,0	16,71	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
Abluftventilator Pos. 7	Punkt		LrT			69,0	69,0	51,19	-45,2	1,3	-6,6	-0,3	0,0	18,26	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3
Abluftventilator Pos. 7	Punkt		LrN			69,0	69,0	51,19	-45,2	1,3	-6,6	-0,3	0,0	18,26	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3
Abluftventilator Pos. 8	Punkt		LrT			69,0	69,0	36,24	-42,2	0,9	-6,4	-0,2	0,0	21,20	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2



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

# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Zeitber. dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	ADI dB	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
Abluftventilator Pos. 8	Punkt		LrN			69,0	69,0	36,24	-42,2	0,9	-6,4	-0,2	0,0	21,20	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2
Abluftventilator Pos. 9	Punkt		LrT			69,0	69,0	64,57	-47,2	0,8	-5,2	-0,5	0,0	17,01	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Abluftventilator Pos. 9	Punkt		LrN			69,0	69,0	64,57	-47,2	0,8	-5,2	-0,5	0,0	17,01	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 10	Punkt		LrT			70,0	70,0	52,74	-45,4	0,8	-5,0	-0,4	0,0	19,98	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 10	Punkt		LrN			70,0	70,0	52,74	-45,4	0,8	-5,0	-0,4	0,0	19,98	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 11	Punkt		LrT			70,0	70,0	43,71	-43,8	0,9	-5,5	-0,3	0,0	21,29	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 11	Punkt		LrN			70,0	70,0	43,71	-43,8	0,9	-5,5	-0,3	0,0	21,29	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
Kälteanlage (Konzessionär)	Punkt		LrT			75,0	75,0	43,36	-43,7	1,2	-6,9	-0,2	0,0	25,31	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
Kälteanlage (Konzessionär)	Punkt		LrN			75,0	75,0	43,36	-43,7	1,2	-6,9	-0,2	0,0	25,31	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
Kunden Abfahrt Süd	Linie	54,5	LrT			65,4	48,0	69,65	-47,9	0,9	-0,1	-0,5	2,0	19,78	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	44,6
Kunden Abfahrt Süd	Linie	54,5	LrN			65,4	48,0	69,65	-47,9	0,9	-0,1	-0,5	2,0	19,78	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	31,5
Kunden Zufahrt Nord	Linie	26,0	LrT			62,1	48,0	181,12	-56,2	1,1	-22,6	-0,7	2,1	-14,06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	7,8
Kunden Zufahrt Nord	Linie	26,0	LrN			62,1	48,0	181,12	-56,2	1,1	-22,6	-0,7	2,1	-14,06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	7,8
Kunden Zufahrten Süd	Linie	51,9	LrT			65,1	48,0	70,43	-47,9	0,9	0,0	-0,5	2,5	20,10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	41,9
Kunden Zufahrten Süd	Linie	51,9	LrN			65,1	48,0	70,43	-47,9	0,9	0,0	-0,5	2,5	20,10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	41,9
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	272,2	LrT			87,3	63,0	165,33	-55,4	0,9	-11,0	-0,7	5,6	26,87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	25,6
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	272,2	LrN			87,3	63,0	165,33	-55,4	0,9	-11,0	-0,7	5,6	26,87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	25,6
Lkw Zu-/Abfahrt mit Kühlaggregat	Linie	269,3	LrT			90,1	65,8	168,06	-55,5	1,0	-10,8	-0,7	5,4	29,41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	17,4
Lkw Zu-/Abfahrt mit Kühlaggregat	Linie	269,3	LrN			90,1	65,8	168,06	-55,5	1,0	-10,8	-0,7	5,4	29,41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	17,4
Lkw-Nebengeräusche	Punkt		LrT			84,3	84,3	148,55	-54,4	0,7	-13,8	-0,5	0,0	16,25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	15,0
Lkw-Nebengeräusche	Punkt		LrN			84,3	84,3	148,55	-54,4	0,7	-13,8	-0,5	0,0	16,25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	15,0
Lkw-Nebengeräusche (Kühlwaren)	Punkt		LrT			84,3	84,3	154,36	-54,8	0,8	-22,9	-0,6	0,0	6,85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-5,2
Lkw-Nebengeräusche (Kühlwaren)	Punkt		LrN			84,3	84,3	154,36	-54,8	0,8	-22,9	-0,6	0,0	6,85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-5,2
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrT			88,0	88,0	150,97	-54,6	1,2	-22,5	-0,9	0,0	11,16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	31,7
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrN			88,0	88,0	150,97	-54,6	1,2	-22,5	-0,9	0,0	11,16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	31,7
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrT			88,0	88,0	156,55	-54,9	1,2	-22,4	-0,8	1,0	12,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	21,7
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrN			88,0	88,0	156,55	-54,9	1,2	-22,4	-0,8	1,0	12,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	21,7
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrT	68,00	1	79,6	65,0	162,29	-55,2	1,4	-23,8	-0,7	1,8	6,13	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	5,9
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrN	68,00	1	79,6	65,0	162,29	-55,2	1,4	-23,8	-0,7	1,8	6,13	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	5,9
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrT	55,70	1	67,3	52,7	162,28	-55,2	1,4	-23,8	-0,7	0,0	-7,96	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-20,0
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrN	55,70	1	67,3	52,7	162,28	-55,2	1,4	-23,8	-0,7	0,0	-7,96	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-20,0
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrT	68,00	1	89,7	65,0	138,24	-53,8	1,6	-24,1	-0,6	2,1	17,84	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	17,6
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrN	68,00	1	89,7	65,0	138,24	-53,8	1,6	-24,1	-0,6	2,1	17,84	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	17,6
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrT	55,70	1	77,4	52,7	138,24	-53,8	1,6	-24,1	-0,6	2,0	5,40	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-6,6
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrN	55,70	1	77,4	52,7	138,24	-53,8	1,6	-24,1	-0,6	2,0	5,40	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-6,6
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrT	68,00	1	89,5	65,0	47,25	-44,5	1,0	0,0	-0,3	0,5	49,31	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	49,0
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrN	68,00	1	89,5	65,0	47,25	-44,5	1,0	0,0	-0,3	0,5	49,31	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	49,0
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrT	55,70	1	77,2	52,7	47,26	-44,5	1,0	0,0	-0,3	0,5	37,01	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	25,0
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrN	55,70	1	77,2	52,7	47,26	-44,5	1,0	0,0	-0,3	0,5	37,01	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	25,0
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrT	68,00	1	92,7	65,0	57,98	-46,3	0,5	0,0	-0,3	0,3	49,87	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	49,6
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrN	68,00	1	92,7	65,0	57,98	-46,3	0,5	0,0	-0,3	0,3	49,87	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	49,6



# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Zeitber. dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	ADI dB	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr		
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrN	68,00	1	92,7	65,0	57,98	-46,3	0,5	0,0	-0,3	0,3	49,87	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0					
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrT	55,70	1	80,4	52,7	57,99	-46,3	0,5	0,0	-0,3	0,3	37,57	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	25,5		
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrN	55,70	1	80,4	52,7	57,99	-46,3	0,5	0,0	-0,3	0,3	37,57	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6		
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		LrT			75,0	75,0	150,29	-54,5	1,2	-22,6	-0,9	0,0	-1,92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	18,6		
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		LrN			75,0	75,0	150,29	-54,5	1,2	-22,6	-0,9	0,0	-1,92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Rollgeräusch Wagenboden (Kühlwaren)	Punkt		LrT			75,0	75,0	156,07	-54,9	1,2	-22,5	-0,8	1,0	-1,08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	8,6		
Rollgeräusch Wagenboden (Kühlwaren)	Punkt		LrN			75,0	75,0	156,07	-54,9	1,2	-22,5	-0,8	1,0	-1,08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Sprinter (Konzessionäre) Nebengeräusche	Punkt		LrT			58,0	58,0	153,05	-54,7	0,6	-19,6	-0,3	0,0	-16,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	-17,6		
Sprinter (Konzessionäre) Nebengeräusche	Punkt		LrN			58,0	58,0	153,05	-54,7	0,6	-19,6	-0,3	0,0	-16,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Sprinter (Konzessionäre) Zu-/Abfahrt	Linie	272,1	LrT			82,3	58,0	167,68	-55,5	0,8	-10,0	-0,5	3,2	20,38	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	18,8		
Sprinter (Konzessionäre) Zu-/Abfahrt	Linie	272,1	LrN			82,3	58,0	167,68	-55,5	0,8	-10,0	-0,5	3,2	20,38	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Zentrale Zu-/Abluftanlage	Fläche	75,0	LrT			68,0	49,2	110,16	-51,8	1,2	-6,9	-0,5	0,8	10,82	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8		
Zentrale Zu-/Abluftanlage	Fläche	75,0	LrN			68,0	49,2	110,16	-51,8	1,2	-6,9	-0,5	0,8	10,82	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8		
9 Mitarbeiterstellplätze	Parkplatz	124,1	LrT			76,5	55,6	145,74	-54,3	-0,6	-12,4	-0,2	6,4	15,56	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,8	7,8		
9 Mitarbeiterstellplätze	Parkplatz	124,1	LrN			76,5	55,6	145,74	-54,3	-0,6	-12,4	-0,2	6,4	15,56	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6		
26 Stellplätze Nord	Parkplatz	613,6	LrT			87,2	59,3	164,14	-55,3	1,0	-23,1	-0,7	1,5	10,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	9,1		
26 Stellplätze Nord	Parkplatz	613,6	LrN			87,2	59,3	164,14	-55,3	1,0	-23,1	-0,7	1,5	10,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
93 Parkplätze	Parkplatz	2665,9	LrT			94,5	60,2	43,23	-43,7	0,2	-0,1	-0,3	1,5	52,07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	50,6		
93 Parkplätze	Parkplatz	2665,9	LrN			94,5	60,2	43,23	-43,7	0,2	-0,1	-0,3	1,5	52,07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Geplante Gewerbefläche		1.OG	RW,T 65	dB(A)	RW,N 50	dB(A)	LrT 58,05	dB(A)	Sigma(LrT) 1,4	dB(A)	LrN 49,53	dB(A)	Sigma(LrN) 1,2	dB(A)										
Abluftventilator Pos. 2	Punkt		LrT			69,0	69,0	61,73	-46,8	1,8	-11,6	-0,2	0,1	12,34	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3		
Abluftventilator Pos. 2	Punkt		LrN			69,0	69,0	61,73	-46,8	1,8	-11,6	-0,2	0,1	12,34	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3		
Abluftventilator Pos. 3	Punkt		LrT			69,0	69,0	84,05	-49,5	1,8	-12,8	-0,3	0,0	8,26	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3		
Abluftventilator Pos. 3	Punkt		LrN			69,0	69,0	84,05	-49,5	1,8	-12,8	-0,3	0,0	8,26	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3		
Abluftventilator Pos. 4	Punkt		LrT			69,0	69,0	77,39	-48,8	1,8	-13,2	-0,2	0,0	8,61	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6		
Abluftventilator Pos. 4	Punkt		LrN			69,0	69,0	77,39	-48,8	1,8	-13,2	-0,2	0,0	8,61	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6		
Abluftventilator Pos. 5	Punkt		LrT			69,0	69,0	99,71	-51,0	1,8	-12,3	-0,3	0,0	7,21	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2		
Abluftventilator Pos. 5	Punkt		LrN			69,0	69,0	99,71	-51,0	1,8	-12,3	-0,3	0,0	7,21	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2		
Abluftventilator Pos. 6	Punkt		LrT			69,0	69,0	103,94	-51,3	1,7	-10,6	-0,3	0,0	8,47	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5		
Abluftventilator Pos. 6	Punkt		LrN			69,0	69,0	103,94	-51,3	1,7	-10,6	-0,3	0,0	8,47	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5		
Abluftventilator Pos. 7	Punkt		LrT			69,0	69,0	96,51	-50,7	1,7	-9,2	-0,3	0,0	10,50	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5		
Abluftventilator Pos. 7	Punkt		LrN			69,0	69,0	96,51	-50,7	1,7	-9,2	-0,3	0,0	10,50	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5		
Abluftventilator Pos. 8	Punkt		LrT			69,0	69,0	88,93	-50,0	1,7	-5,9	-0,5	1,1	15,45	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4		
Abluftventilator Pos. 8	Punkt		LrN			69,0	69,0	88,93	-50,0	1,7	-5,9	-0,5	1,1	15,45	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4		
Abluftventilator Pos. 9	Punkt		LrT			69,0	69,0	53,21	-45,5	1,8	-6,6	-0,3	0,0	18,41	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4		
Abluftventilator Pos. 9	Punkt		LrN			69,0	69,0	53,21	-45,5	1,8	-6,6	-0,3	0,0	18,41	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4		
Außereinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 10	Punkt		LrT			70,0	70,0	64,46	-47,2	1,7	-5,8	-0,4	0,0	18,40	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4		
Außereinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 10	Punkt		LrN			70,0	70,0	64,46	-47,2	1,7	-5,8	-0,4	0,0	18,40	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4		
Außereinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 11	Punkt		LrT			70,0	70,0	76,17	-48,6	1,7	-5,9	-0,5	0,0	16,74	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7		
Außereinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos. 11	Punkt		LrN			70,0	70,0	76,17	-48,6	1,7	-5,9	-0,5	0,0	16,74	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7		



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

# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Zeitber. dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	ADI dB	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
Kälteanlage (Konzessionär)	Punkt		LrT			75,0	75,0	92,85	-50,3	1,7	-8,0	-0,4	1,4	19,44	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
Kälteanlage (Konzessionär)	Punkt		LrN			75,0	75,0	92,85	-50,3	1,7	-8,0	-0,4	1,4	19,44	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
Kunden Abfahrt Süd	Linie	54,5	LrT			65,4	48,0	135,95	-53,7	1,4	-21,1	-0,4	7,1	-1,26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	23,6
Kunden Abfahrt Süd	Linie	54,5	LrN			65,4	48,0	135,95	-53,7	1,4	-21,1	-0,4	7,1	-1,26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Kunden Zufahrt Nord	Linie	26,0	LrT			62,1	48,0	103,27	-51,3	1,0	-21,7	-0,3	2,5	-7,64	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	14,2
Kunden Zufahrt Nord	Linie	26,0	LrN			62,1	48,0	103,27	-51,3	1,0	-21,7	-0,3	2,5	-7,64	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Kunden Zufahrten Süd	Linie	51,9	LrT			65,1	48,0	131,63	-53,4	1,4	-21,9	-0,4	9,1	-0,11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	21,7
Kunden Zufahrten Süd	Linie	51,9	LrN			65,1	48,0	131,63	-53,4	1,4	-21,9	-0,4	9,1	-0,11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	272,2	LrT			87,3	63,0	65,00	-47,3	1,2	-2,5	-0,4	1,6	40,07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	38,8
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	272,2	LrN			87,3	63,0	65,00	-47,3	1,2	-2,5	-0,4	1,6	40,07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Lkw Zu-/Abfahrt mit Kühlaggregat	Linie	269,3	LrT			90,1	65,8	68,98	-47,8	1,2	-2,6	-0,4	1,4	41,92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	29,9
Lkw Zu-/Abfahrt mit Kühlaggregat	Linie	269,3	LrN			90,1	65,8	68,98	-47,8	1,2	-2,6	-0,4	1,4	41,92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	44,9
Lkw-Nebengeräusche	Punkt		LrT			84,3	84,3	49,56	-44,9	1,5	-9,2	-0,2	0,0	31,49	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	30,2
Lkw-Nebengeräusche	Punkt		LrN			84,3	84,3	49,56	-44,9	1,5	-9,2	-0,2	0,0	31,49	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Lkw-Nebengeräusche (Kühlwaren)	Punkt		LrT			84,3	84,3	54,84	-45,8	1,4	0,0	-0,4	0,0	39,60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	27,6
Lkw-Nebengeräusche (Kühlwaren)	Punkt		LrN			84,3	84,3	54,84	-45,8	1,4	0,0	-0,4	0,0	39,60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	42,6
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrT			88,0	88,0	55,51	-45,9	1,8	-23,4	-0,4	1,1	21,31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	41,8
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrN			88,0	88,0	55,51	-45,9	1,8	-23,4	-0,4	1,1	21,31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrT			88,0	88,0	60,08	-46,6	1,8	-23,2	-0,4	1,3	20,94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	30,7
Palettenhubwagen über Überladebrücke	Punkt		LrN			88,0	88,0	60,08	-46,6	1,8	-23,2	-0,4	1,3	20,94	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	45,7
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrT	68,00	1	79,6	65,0	83,60	-49,4	1,9	-23,6	-0,4	4,3	15,39	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	15,1
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrN	68,00	1	79,6	65,0	83,60	-49,4	1,9	-23,6	-0,4	4,3	15,39	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrT	55,70	1	67,3	52,7	83,56	-49,4	1,9	-23,6	-0,4	0,0	-1,24	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-13,3
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	LrN	55,70	1	67,3	52,7	83,56	-49,4	1,9	-23,6	-0,4	0,0	-1,24	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrT	68,00	1	89,7	65,0	85,71	-49,7	1,8	-24,2	-0,4	0,0	20,22	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	19,9
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrN	68,00	1	89,7	65,0	85,71	-49,7	1,8	-24,2	-0,4	0,0	20,22	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrT	55,70	1	77,4	52,7	85,70	-49,7	1,8	-24,2	-0,4	0,0	7,92	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-4,1
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	LrN	55,70	1	77,4	52,7	85,70	-49,7	1,8	-24,2	-0,4	0,0	7,92	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrT	68,00	1	89,5	65,0	104,09	-51,3	1,6	-22,3	-0,4	10,2	30,31	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	30,0
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrN	68,00	1	89,5	65,0	104,09	-51,3	1,6	-22,3	-0,4	10,2	30,31	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrT	55,70	1	77,2	52,7	104,08	-51,3	1,6	-22,3	-0,4	10,2	18,01	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	6,0
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	LrN	55,70	1	77,2	52,7	104,08	-51,3	1,6	-22,3	-0,4	10,2	18,01	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrT	68,00	1	92,7	65,0	33,13	-41,4	1,6	0,0	-0,2	0,0	55,69	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	55,4
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrN	68,00	1	92,7	65,0	33,13	-41,4	1,6	0,0	-0,2	0,0	55,69	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrT	55,70	1	80,4	52,7	33,14	-41,4	1,6	0,0	-0,2	0,0	43,39	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	31,3
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	LrN	55,70	1	80,4	52,7	33,14	-41,4	1,6	0,0	-0,2	0,0	43,39	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		LrT			75,0	75,0	54,92	-45,8	1,8	-23,5	-0,4	1,2	8,26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	28,8
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		LrN			75,0	75,0	54,92	-45,8	1,8	-23,5	-0,4	1,2	8,26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Rollgeräusch Wagenboden (Kühlwaren)	Punkt		LrT			75,0	75,0	59,69	-46,5	1,8	-23,3	-0,4	1,3	7,90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	17,6
Rollgeräusch Wagenboden (Kühlwaren)	Punkt		LrN			75,0	75,0	59,69	-46,5	1,8	-23,3	-0,4	1,3	7,90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	32,7



# AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Zeitber. dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	ADI dB	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
Sprinter (Konzessionäre) Nebengeräusche	Punkt		LrT			58,0	58,0	56,41	-46,0	1,4	-18,1	-0,1	0,0	-4,83	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	-6,5
Sprinter (Konzessionäre) Nebengeräusche	Punkt		LrN			58,0	58,0	56,41	-46,0	1,4	-18,1	-0,1	0,0	-4,83	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Sprinter (Konzessionäre) Zu-/Abfahrt	Linie	272,1	LrT			82,3	58,0	67,54	-47,6	1,2	-2,6	-0,4	1,4	34,41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	32,8
Sprinter (Konzessionäre) Zu-/Abfahrt	Linie	272,1	LrN			82,3	58,0	67,54	-47,6	1,2	-2,6	-0,4	1,4	34,41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Zentrale Zu-/Abluftanlage	Fläche	75,0	LrT			68,0	49,2	49,55	-44,9	1,8	-11,3	-0,2	0,1	13,60	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6
Zentrale Zu-/Abluftanlage	Fläche	75,0	LrN			68,0	49,2	49,55	-44,9	1,8	-11,3	-0,2	0,1	13,60	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6
9 Mitarbeiterstellplätze	Parkplatz	124,1	LrT			76,5	55,6	43,73	-43,8	0,0	-1,3	-0,5	1,9	32,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,8	25,0
9 Mitarbeiterstellplätze	Parkplatz	124,1	LrN			76,5	55,6	43,73	-43,8	0,0	-1,3	-0,5	1,9	32,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,8	28,0
26 Stellplätze Nord	Parkplatz	613,6	LrT			87,2	59,3	77,01	-48,7	1,3	-22,2	-0,3	0,6	17,90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	16,4
26 Stellplätze Nord	Parkplatz	613,6	LrN			87,2	59,3	77,01	-48,7	1,3	-22,2	-0,3	0,6	17,90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
93 Parkplätze	Parkplatz	2665,9	LrT			94,5	60,2	31,83	-41,0	1,7	-0,7	-0,2	1,4	55,57	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	54,1
93 Parkplätze	Parkplatz	2665,9	LrN			94,5	60,2	31,83	-41,0	1,7	-0,7	-0,2	1,4	55,57	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		



**QUELLEN DATEN**

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Abluftventilator Pos. 2	Punkt		100%/24h			69,0	69,0	0	3	36,5	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
Abluftventilator Pos. 3	Punkt		100%/24h			69,0	69,0	0	3	36,5	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
Abluftventilator Pos. 4	Punkt		100%/24h			69,0	69,0	0	3	36,5	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
Abluftventilator Pos. 5	Punkt		100%/24h			69,0	69,0	0	3	36,5	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
Abluftventilator Pos. 6	Punkt		100%/24h			69,0	69,0	0	3	36,5	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
Abluftventilator Pos. 7	Punkt		100%/24h			69,0	69,0	0	3	36,5	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
Abluftventilator Pos. 8	Punkt		100%/24h			69,0	69,0	0	3	36,5	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
Abluftventilator Pos. 9	Punkt		100%/24h			69,0	69,0	0	3	36,5	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos.	Punkt		100%/24h			70,0	70,0	0	3	37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6
Außeneinheit Kälte-Splitt-Anlage Pos.	Punkt		100%/24h			70,0	70,0	0	3	37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6
Kälteanlage (Konzessionär)	Punkt		100%/24h			75,0	75,0	0	3	42,5	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Kunden Abfahrt Süd	Linie	54,5	4878 Kunden Abfahrten			65,4	48,0	0	0	50,3	54,3	56,3	58,3	60,3	58,3	53,3	45,3
Kunden Zufahrt Nord	Linie	26,0	2439 Kunden Zufahrten			62,1	48,0	0	0	47,0	51,0	53,0	55,0	57,0	55,0	50,0	42,0
Kunden Zufahrten Süd	Linie	51,9	2439 Kunden Zufahrten			65,1	48,0	0	0	50,0	54,0	56,0	58,0	60,0	58,0	53,0	45,0
Lkw Zu-/Abfahrt	Linie	272,2	12 Lkw Zu-/Abfahrt			87,3	63,0	0	0	67,7	70,7	76,7	79,7	83,7	80,7	74,7	66,7
Lkw Zu-/Abfahrt mit Kühlaggregat	Linie	269,3	3 Lkw Zu-/Abfahrt			90,1	65,8	0	0	70,4	73,4	79,4	82,4	86,4	83,4	77,4	69,4
Lkw-Nebengeräusche	Punkt		12 Lkw Zu-/Abfahrt			84,3	84,3	0	0	64,6	67,6	73,6	76,6	80,6	77,6	71,6	63,6
Lkw-Nebengeräusche (Kühlwaren)	Punkt		3 Lkw Zu-/Abfahrt			84,3	84,3	0	0	64,6	67,6	73,6	76,6	80,6	77,6	71,6	63,6
Palettenhubwagen über	Punkt		12 Lkw á 75 Paletten			88,0	88,0	0	0	62,7	68,7	75,4	78,7	83,4	83,4	78,2	66,2
Palettenhubwagen über	Punkt		3 Lkw á 75 Paletten			88,0	88,0	0	0	62,7	68,7	75,4	78,7	83,4	83,4	78,2	66,2
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	Parkdeck 7-22 Uhr	68,0	1	79,6	65,0	0	0	64,5	68,5	70,5	72,5	74,5	72,5	67,5	59,5
Parkdeck Nordöffnung	Fläche	28,8	Parkdeck vor 7, nach 22	55,7	1	67,3	52,7	0	0	52,2	56,2	58,2	60,2	62,2	60,2	55,2	47,2
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	Parkdeck 7-22 Uhr	68,0	1	89,7	65,0	0	0	74,6	78,6	80,6	82,6	84,6	82,6	77,6	69,6
Parkdeck Ostöffnung	Fläche	292,7	Parkdeck vor 7, nach 22	55,7	1	77,4	52,7	0	0	62,3	66,3	68,3	70,3	72,3	70,3	65,3	57,3
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	Parkdeck 7-22 Uhr	68,0	1	89,5	65,0	0	0	74,4	78,4	80,4	82,4	84,4	82,4	77,4	69,4
Parkdeck Südöffnung	Fläche	282,8	Parkdeck vor 7, nach 22	55,7	1	77,2	52,7	0	0	62,1	66,1	68,1	70,1	72,1	70,1	65,1	57,1
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	Parkdeck 7-22 Uhr	68,0	1	92,7	65,0	0	0	77,6	81,6	83,6	85,6	87,6	85,6	80,6	72,6
Parkdeck Westöffnung	Fläche	588,1	Parkdeck vor 7, nach 22	55,7	1	80,4	52,7	0	0	65,3	69,3	71,3	73,3	75,3	73,3	68,3	60,3
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		12 Lkw á 75 Paletten			75,0	75,0	0	0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
Rollgeräusch Wagenboden	Punkt		3 Lkw á 75 Paletten			75,0	75,0	0	0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
Sprinter (Konzessionäre)	Punkt		11 Sprinter			58,0	58,0	0	0	42,9	46,9	48,9	50,9	52,9	50,9	45,9	37,9
Sprinter (Konzessionäre) Zu-/Abfahrt	Linie	272,1	11 Sprinter			82,3	58,0	0	0	67,2	71,2	73,2	75,2	77,2	75,2	70,2	62,2

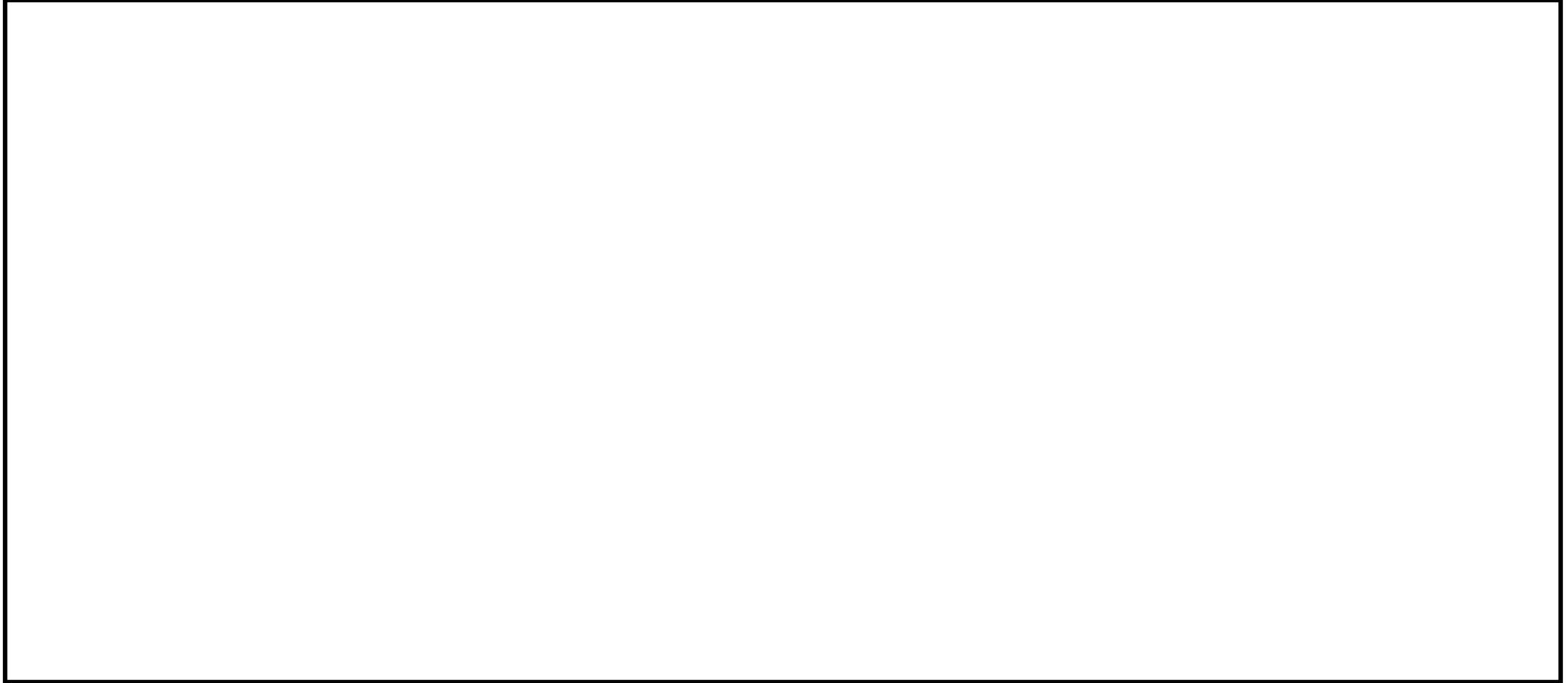


# QUELLDATEN

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Zentrale Zu-/Abluftanlage	Fläche	75,0	100%/24h			68,0	49,2	0	3	35,5	53,1	62,1	61,5	59,7	60,9	58,2	54,6
9 Mitarbeiterstellplätze	Parkplatz	124,1	Mitarbeiterparkplatz			76,5	55,6	0	0	59,9	71,5	64,0	68,5	68,6	69,0	66,3	60,1
26 Stellplätze Nord	Parkplatz	613,6	Parkplatz			87,2	59,3	0	0	70,6	82,2	74,7	79,2	79,3	79,7	77,0	70,8
93 Parkplätze	Parkplatz	2665,9	Parkplatz			94,5	60,2	0	0	77,8	89,4	81,9	86,4	86,5	86,9	84,2	78,0



**PARKPLATZ**

EZP Kaufland Backnang

Bericht Nr.: 16737

Parkplatz	Parkplatz- typ	Stellplätze Anzahl	Zuschlag Parkplatztyp KPA dB	Zuschlag Impulshaltigkeit KI dB	Zuschlag Durchfahranteil KD dB	Zuschlag Straßenoberfläche KStrO dB
26 Stellplätze Nord	Verbrauchermarkt, Warenhaus	26,00	3,00	4,00	3,08	0,00
9 Mitarbeiterstellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	9,00	0,00	4,00	0,00	0,00
93 Parkplätze	Verbrauchermarkt, Warenhaus	93,00	3,00	4,00	4,81	0,00



**Parkhaus nach Parkplatzlärmstudie 2007 (ohne Lärminderung)**

Eingabe

bezogen auf Samstags mit 2439 Kunden und 15 h Öffnungszeit  
ausgehend von 3519 Pkw-Fahrbewegungen im Parkhaus

**A 4.1**  $L_{W''}$  Park- und Durchfahrfläche je Parkdeck für P+R

**NACHT**      alternativ zu OG: **HEG**

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10 \cdot \log(B \cdot N) - 10 \cdot \log(S) \text{ dB(A)}$$

					<b>TAG</b>					
$L_{W0}$	$K_{PA}$	$K_I$	$K_D$	f	B	N	S	L	B	H OG
63	3	4	$2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9)$	1	<b>308</b>	0,76	8448	<b>132</b>	<b>64</b>	<b>4,5</b>
P+R	P+R	P+R	P+R	P+R	Anz/Deck	Bew/B0/h	L x B			

$L_{W''}$	=	$L_{W0}$	+	$K_{PA}$	+	$K_I$	+	$K_D$	+	$10 \cdot \log(B \cdot N)$	-	$10 \cdot \log(S)$
<b>60,6</b>	=	<b>63,0</b>		<b>3,0</b>		<b>4,0</b>		<b>6,2</b>		<b>23,7</b>		<b>-39,3</b>

**A 4.2**  $L_I$  je Parkdeck

$$A = A_{W\%auf} \cdot A_{W,off} \cdot \alpha_{W,off} + A_{W\%zu} \cdot A_{W,Bet} \cdot \alpha_{W,Beton} + A_D \cdot \alpha_{Beton} + A_B \cdot \alpha_{Beton}$$

$A_{W\%auf}$	$\alpha_{W,off}$	$A_{W,o}$	$A_{W\%zu}$	$\alpha_{W,Beton}$	$A_{W,Beton}$	$A_{Decke}$	$A_{Boden}$
<b>67%</b>	1	1764	33%	0,03	1764	8448	8448

$A$	=	$A_{W\%auf} \cdot A_{W,off} \cdot \alpha_{W,off}$	+	$A_{W\%zu} \cdot A_{W,Bet} \cdot \alpha_{W,Bet}$	+	$A_D \cdot \alpha_{Tektalan (0,7\%)}$	+	$A_B \cdot \alpha_{Bet}$
<b>9476,7</b>	=	<b>1180,1</b>		<b>17,5</b>		<b>8025,6</b>		<b>253,4</b>

$$L_W = L_{W''} + 10 \cdot \log(S) \qquad L_I = L_W + 14 + 10 \cdot \log(0,16/A)$$

$L_{W''}$	S	$L_{W,EKW}$	$L_{W,Pkw}$	+14	A
60,6	8448	97,1	99,9	14	9476,7

$L_W$	=	$L_{W''}$	+	$10 \cdot \log(S)$		$L_I$	=	$L_W$	+	14	+	$10 \cdot \log(0,16/A)$
<b>99,9</b>	=	<b>60,6</b>		<b>39</b>		<b>68,0</b>	=	<b>101,7</b>		<b>14</b>		<b>-47,7</b>

**A 4.3**  $L_{W''}$  abgestrahlt über offene Flächen der Fassade

$$L_{W''} = L_I - R'_w - 4$$

$L_I$	$R'_w$
68,0	0

$L_{W''}$	=	$L_I$	-	$R'_w$	-	4
<b>64,0</b>	=	<b>68,0</b>		<b>0</b>		<b>-4</b>

**A 4.4**  $L_W$  Ausbreitung von Fassaden

$$L_W = L_{W''} + 10 \cdot \log(S_{lang}) \qquad L_W = L_{W''} + 10 \cdot \log(S_{breit})$$

$L_{W''}$	$S_{lang,OG}$	$L_{W''}$	$S_{breit,OG}$
64,0	397,386	64,0	192,672

$L_{W,lang}$	=	$L_{W''}$	+	$10 \cdot \log(S_{lang})$		$L_{W,breit}$	=	$L_{W''}$	+	$10 \cdot \log(S_{breit})$
<b>90,0</b>	=	<b>64,0</b>		<b>26,0</b>		<b>86,9</b>	=	<b>64,0</b>		<b>22,8</b>

**Parkhaus nach Parkplatzlärmstudie 2007 (ohne Lärminderung)**

**Eingabe**

bezogen auf Samstag mit 2439 Kunden und 1 h Öffnungszeit  
ausgehend von 15 Kundenzu- bzw. Abfahrten vor 7 und nach 22 Uhr

**A 4.1**  $L_{W''}$  Park- und Durchfahrfläche je Parkdeck für P+R

**NACHT** alternativ zu OG: **HEG**

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10 \cdot \log(B \cdot N) - 10 \cdot \log(S) \text{ dB(A)}$$

<b>TAG</b>										
$L_{W0}$	$K_{PA}$	$K_I$	$K_D$	$f$	$B$	$N$	$S$	$L$	$B$	$H$ OG
63	3	4	$2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9)$	1	<b>308</b>	0,049	8448	132	64	4,5
P+R	P+R	P+R	P+R	P+R	Anz/Deck	Bew/B0/h	L x B			

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10 \cdot \log(B \cdot N) - 10 \cdot \log(S)$$

<b>48,7</b>	<b>=</b>	<b>63,0</b>	<b>+</b>	<b>3,0</b>	<b>+</b>	<b>4,0</b>	<b>+</b>	<b>6,2</b>	<b>+</b>	<b>11,8</b>	<b>-</b>	<b>39,3</b>
-------------	----------	-------------	----------	------------	----------	------------	----------	------------	----------	-------------	----------	-------------

**A 4.2**  $L_I$  je Parkdeck

$$A = A_{W\%auf} \cdot A_{W,off} \cdot \alpha_{W,off} + A_{W\%zu} \cdot A_{W,Bet} \cdot \alpha_{W,Beton} + A_D \cdot \alpha_{Beton} + A_B \cdot \alpha_{Beton}$$

$A_{W\%auf}$	$\alpha_{W,off}$	$A_{W,o}$	$A_{W\%zu}$	$\alpha_{W,Beton}$	$A_{W,Beton}$	$A_{Decke}$	$A_{Boden}$
67%	1	1764	33%	0,03	1764	8448	8448

$$A = A_{W\%auf} \cdot A_{W,off} \cdot \alpha_{W,off} + A_{W\%zu} \cdot A_{W,Bet} \cdot \alpha_{W,Bet} + A_D \cdot \alpha_{Bet} + A_B \cdot \alpha_{Bet}$$

<b>9476,7</b>	<b>=</b>	<b>1180,1</b>	<b>+</b>	<b>17,5</b>	<b>+</b>	<b>8025,6</b>	<b>+</b>	<b>253,4</b>
---------------	----------	---------------	----------	-------------	----------	---------------	----------	--------------

$$L_W = L_{W''} + 10 \cdot \log(S) \qquad L_I = L_W + 14 + 10 \cdot \log(0,16/A)$$

$L_{W''}$	$S$
48,7	8448

$L_{W,EKW}$	$L_W$	+14	A
83,8	88,0	14	9476,7

$$L_W = L_{W''} + 10 \cdot \log(S) \qquad L_I = L_W + 14 + 10 \cdot \log(0,16/A)$$

<b>88,0</b>	<b>=</b>	<b>48,7</b>	<b>+</b>	<b>39</b>	<b>=</b>	<b>55,7</b>	<b>=</b>	<b>89,4</b>	<b>+</b>	<b>14</b>	<b>+</b>	<b>-47,7</b>
-------------	----------	-------------	----------	-----------	----------	-------------	----------	-------------	----------	-----------	----------	--------------

**A 4.3**  $L_{W''}$  abgestrahlt über offene Flächen der Fassade

$$L_{W''} = L_I - R'_w - 4$$

$L_I$	$R'_w$
55,7	0

$$L_{W''} = L_I - R'_w - 4$$

<b>51,7</b>	<b>=</b>	<b>55,7</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
-------------	----------	-------------	----------	----------	----------	----------

**A 4.4**  $L_W$  Ausbreitung von Fassaden

$$L_W = L_{W''} + 10 \cdot \log(S_{lang}) \qquad L_W = L_{W''} + 10 \cdot \log(S_{breit})$$

$L_{W''}$	$S_{lang}$ OG
51,7	397,386

$L_{W''}$	$S_{breit}$ OG
51,7	192,672

$$L_{W,lang} = L_{W''} + 10 \cdot \log(S_{lang}) \qquad L_{W,breit} = L_{W''} + 10 \cdot \log(S_{breit})$$

<b>77,6</b>	<b>=</b>	<b>51,7</b>	<b>+</b>	<b>26,0</b>	<b>=</b>	<b>74,5</b>	<b>=</b>	<b>51,7</b>	<b>+</b>	<b>22,8</b>
-------------	----------	-------------	----------	-------------	----------	-------------	----------	-------------	----------	-------------