

Messstelle nach § 26  
BImSchG für Geräusche  
und Erschütterungen

## Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: **Bebauungsplan zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes mit oberirdischen Stellplätzen in Buttenwiesen an der Wertinger Straße**

Auftraggeber: KGB Kimmerle Gewerbe Bau  
Johannes-Scheiffele-Straße 9  
  
89407 Dillingen

Bearbeitungsstand: 08/13

Projekt-Nr.: 2013552

Auftrag vom: 25.07.2013  
Anzahl Seiten: 21  
Anzahl Anlagen: 3  
Bearbeiter/in: Elke Mahlknecht  
Durchwahl: 0821 / 455 179 -11  
E-Mail: [elke.mahlknecht@em-plan.com](mailto:elke.mahlknecht@em-plan.com)

## Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung .....	4
2.	Vorhabensbeschreibung und Örtlichkeiten .....	5
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	6
3.1	DIN 18005, Schallschutz im Städtebau .....	6
3.2	TA Lärm .....	7
3.3	Emissionskontingentierung nach DIN 45691 .....	9
4.	Immissionsorte und Vorbelastung .....	10
5.	Schallemissionen geplanter Lebensmittelmarkt .....	11
5.1	Anlieferung .....	11
5.2	Be- und Entladevorgänge .....	12
5.3	Verflüssiger .....	12
5.4	Parkplatz .....	13
6.	Schallimmissionen geplanter Lebensmittelmarkt .....	14
7.	Kontingentierung nach DIN 45691 .....	15
7.1.1	Bemessung der Emissionskontingente $L_{EK}$ .....	15
7.1.2	Immissionsberechnung anhand der Emissionskontingente $L_{EK}$ .....	15
8.	Summe aus Vor- und Zusatzbelastung .....	16
9.	Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen .....	17
10.	Zusammenfassung .....	18

## 1. Gegenstand der Untersuchung

In Buttenwiesen ist die Aufstellung eines Bebauungsplans (BPI) zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes mit oberirdischen Stellplätzen vorgesehen. Im Sinne baurechtlicher Grundlagen ist der BPI als Angebotsplanung aufzufassen.

Das geplante Vorhaben liegt westlich der Wertinger Straße und südlich des bestehenden Netto-Marktes, FINr. 623/1. Im näheren Umfeld, durch die Wertinger Straße getrennt, liegen schutzbedürftige Nutzungen sowie ein landwirtschaftliches Anwesen.

Das Vorhaben ist dem Grunde nach gemäß der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [3] zu beurteilen. Diese verweist normativ auf die einschlägige Richtlinie für Berechnung und Beurteilung der Schalleinwirkungen aus Anlagenlärm, die TA Lärm [5].

Die vorliegende Untersuchung hat zum Ziel, Machbarkeit und Zwangspunkte des Vorhabens im Sinne der Anforderungen TA Lärm aufzuzeigen. Grundlage hierfür ist die Regelung der Belange des Schallschutzes im Bebauungsplan, für die geeignete Emissionskontingente nach DIN 45691 [4] unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung festzulegen sind.

Dieser Bericht stellt Randbedingungen, Methoden und Ergebnisse zusammen.

## 2. Vorhabensbeschreibung und Örtlichkeiten

Die örtlichen Gegebenheiten der Umgebung sind dem Übersichtslageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Das BPI-Gebiet liegt am südlichen Ortsrand von Buttenwiesen, westlich der Wertinger Straße. Auf dem unmittelbar im Norden angrenzenden Flurstück, FINr. 623/1 ist ein Netto-Discounter errichtet. Die Flächen südlich und westlich des in Rede stehenden Vorhabens sind unbebaut.

Östlich der Wertinger Straße befinden sich gemischte Bauflächen, bestehend aus Wohngebäuden und einem landwirtschaftlichen Anwesen. Nach telefonischer Auskunft des Bauamts Buttenwiesen (7) ist dieser Bereich bebauungsplanrechtlich nicht überplant. Die Schutzbedürftigkeit dort entspricht der von Mischgebieten bzw. Dorfgebieten. Die Wohnbebauung besteht aus Einzelhäusern mit bis zu drei Geschoßen.

Der Netto Discounter liegt innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des rechtkräftigen Bebauungsplans „SB-Markt Wertinger Straße mit Ausgleichsplan“ (3). Dieser BPI enthält Festsetzungen u. a. den Lärmimmissionsschutz betreffend. Konkret sind dort immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts festgesetzt. Die Festsetzungen haben unmittelbaren Einfluss auf die für das in Rede stehende Bauvorhaben maßgeblichen Immissionsorte und sind im Rahmen der Festlegung der Emissionskontingente nach DIN 45691 als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm entsprechend zu berücksichtigen.

Im Rahmen des Bebauungsplans (BPL) ist die Errichtung eines Lebensmittelmarktes mit Backshop und 80 Pkw-Stellplätzen vorgesehen. Die Nettoverkaufsfläche liegt bei rd. 1200 m<sup>2</sup>.

Das Verkaufsgebäude wird am westlichen Rand des BPI-Umgriffs errichtet. Östlich des Gebäudes, entlang der Wertinger Straße werden die Kundenparkplätze vorgehalten. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Wertinger Straße im südlichen Bereich des Areals.

Zur Warenannahme ist an der Nordfassade des Lebensmittelmarktes eine Innenrampe mit Rolltor geplant. Nach Auskunft der ansiedelnden Unternehmensgruppe REWE ist die Ausstattung des Torbereichs mit einer Torrandabdichtung nicht vorgesehen (6). Der für den Lebensmittelmarkt erforderliche Verflüssiger für Kühlregister bzw. raumluftechnische Anlagen wird gem. (6) an der Westfassade im Verladebereich errichtet.

Die Betriebszeiten des Lebensmittelmarktes liegen in der Zeit von 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr. Lieferverkehre finden ausschließlich in diesem Zeitraum statt. Die Ladenöffnungszeiten liegen zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr.

Das Untersuchungsgebiet ist weitestgehend eben, natürliche Hindernisse sind nicht vorhanden. Gleichwohl steigt das Gelände von Westen in Richtung Südost um rd. 3,5 m an.

### 3. Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus Industriebetrieben ist die DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau. Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthält Orientierungswerte, die in der städtebaulichen Planung ein zu berücksichtigendes Ziel darstellen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist im Hinblick auf die mit der Eigenart einer Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmelastungen wünschenswert.

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich hierbei von 6:00 h bis 22:00 h, der Beurteilungszeitraum Nacht währt von 22:00 h bis 6:00 h.

Es sind die nachfolgenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Industriegrundstück maßgeblich:

...

„e) Bei Dorfgebieten und Mischgebieten

tags                    60 dB

nachts        50 dB bzw. 45 dB.“ ...

„Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“

Wohngebäude in Außenbereichen werden in dieser Untersuchung wie Mischgebiete eingestuft und beurteilt.

### 3.2 TA Lärm

Das Vorhaben ist als Anlage im Sinne der TA Lärm einzustufen. Wesentliche Punkte der TA Lärm sind in der folgenden Zusammenstellung in verkürzter Form inhaltlich wiedergegeben. Bezüglich der Begriffsdefinitionen wird auf die TA Lärm verwiesen.

Es sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung einwirkender Geräuschimmissionen zu beachten:

Tab. 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Tag (6:00 h bis 22:00 h)	Nacht (22:00 h bis 6:00 h)
a) in Industriegebieten	
70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	
65 dB(A)	50 dB(A)
c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
60 dB(A)	45 dB(A)
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
55 dB(A)	40 dB(A)
e) in reinen Wohngebieten	
50 dB(A)	35 dB(A)
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
45 dB(A)	35 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden ergänzt durch einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Es sind dies folgende Zeiträume:

Tab. 2: Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm

an Werktagen	06:00 bis 07:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr
	13:00 bis 15:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr

Diese Zuschläge gelten für Gebiete nach Nummern d) bis f) der TA Lärm.

Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten. Es sind dies diejenigen Immissionsorte, an denen im Einwirkungsbereich der Anlage am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen aus Anlagenlärm erfolgt grundsätzlich nach der DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.

Bezüglich bereits vorhandener gewerblicher Schallquellen ist gemäß TA Lärm ab einer Unterschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) die Untersuchung der Vorbelastung nicht erforderlich. Ab einer Unterschreitung von mindestens 10 dB(A) liegt der Immissionsort außerhalb des Einwirkbereichs der zu betrachtenden Anlage.

#### Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Die Beurteilung der Geräusche auf den erschließenden Verkehrswegen erfolgt generell nach Punkt 7.4 der TA Lärm.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Lärmsituation zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach TA-Lärm Punkt 6.1 (Buchstaben c bis f) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BlmSchV) erstmals oder weitgehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel der für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 [7].

Gemäß 16. BlmSchV sind folgende Grenzwerte einzuhalten:

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach 16. BlmSchV

Tag	Nacht
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	
57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	
69 dB(A)	59 dB(A)

### 3.3 Emissionskontingentierung nach DIN 45691

Es wird zur Festlegung des zulässigen Emissions- und Immissionsverhaltens des Bebauungsplangebiets die DIN 45691, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006, herangezogen.

Nach dieser Norm werden die Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  für die einzelnen Teilflächen i definiert. Das Emissionskontingent ist gemäß Definition der „Pegel der Schallleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche i, bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf“.

Die Differenz  $\Delta L_{i,j}$  zwischen dem Emissionskontingent  $L_{EK,i}$  und dem Immissionskontingent  $L_{IK,i,j}$  einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunkts vom Immissionsort j. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen:

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als  $0,5 * s_{i,j}$  ist, kann  $\Delta L_{i,j}$  nach der Gleichung

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg(S_i / 4\pi s_{i,j}^2) \text{ (dB)} \quad |11$$

berechnet werden.

Hierbei ist  $S_i$  die Teilfläche i in  $m^2$  und  $s_{i,j}$  der Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort.

Im Rahmen der Anwendung der o. a. Gleichung |11| wird für  $s_{i,j}$  der geometrische zweidimensionale Abstand in x- und y-Richtung zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche i und dem Immissionsort j ohne Berücksichtigung der Höhen in z-Richtung (Höhe über Gelände bzw. Normalnull) der Quelle und der Immissionsorte verwendet.

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von Immissionsorten so zu wählen, dass bei Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm an diesen Orten, auch an den übrigen Orten die Anforderungen eingehalten werden.

## 4. Immissionsorte und Vorbelastung

Es wurden folgende maßgebliche Immissionsorte gewählt. Die Koordinatenangaben beziehen sich auf ein lokal gültiges Gauß-Krüger-Koordinatensystem (GK) der örtlichen Vermessungsverwaltung. Die Lage der Orte ist aus Anlage 1 ersichtlich.

Aus Tabelle 4 gehen die anzusetzenden Immissionsrichtwerte (IRW) hervor.

Tabelle 4: Lage der Berechnungspunkte und Schutzbedürftigkeiten

Immissionsort, FINr.	Nutzung	IRW,T	IRW,N	Koordinate	
		dB(A)	dB(A)	x (m)	y (m)
IO-1, FINr. 170	MI	60	45	4405617	5385645
IO-2, FINr. 172	MI	60	45	4405624	5385590
IO-3, FINr. 173	MI	60	45	4405627	5385577
IO-4, FINr. 174	MI	60	45	4405645	5385543

Die o. a. Immissionsrichtwerte tags und nachts (IRW,T und IRW,N) gelten für die maximal zulässigen Lärmeinwirkungen nach TA Lärm entsprechend der angesetzten Nutzung nach BauNVO.

Eine relevante Vorbelastung aus Gewerbe ist vor Ort aus dem Bebauungsplan zum Netto-Markt gegeben. Die Daten der Vorbelastung ergeben sich aus den im Bebauungsplan „SB-Markt Wertinger Straße mit Ausgleichsplan“ festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht.

In der nachfolgenden Tabelle sind die auf Basis der im BPI genannten Randbedingungen ermittelten Vorbelastungsdaten für die jeweiligen Immissionsorte aufgeführt. Die Berechnungsprotokolle zur Vorbelastung sind als Anlage 2.1 beigelegt.

Tab. 5: Vorbelastung

Immissionsort, FINr.	Nutzung	Vorbelastung	
		tags	tags
		dB(A)	
IO-1, FINr. 170	MI	54,0	39,0
IO-2, FINr. 172	MI	47,3	32,3
IO-3, FINr. 173	MI	45,8	30,8
IO-4, FINr. 174	MI	42,4	27,4

## 5. Schallemissionen geplanter Lebensmittelmarkt

Die Ladenöffnungszeiten liegen in der Zeit zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr. An Sonn- und Feiertagen ist die Verkaufsfläche geschlossen.

Art und Umfang der Warenlieferung wurde mit der REWE Markt GmbH abgestimmt (6). Danach findet die Anlieferung ausschließlich zwischen 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr statt. Die Belieferung erfolgt sowohl durch Lkw's als auch durch Sprinter.

### 5.1 Anlieferung

Gem. (6) wird die Filiale je Woche durch

- ca. 25 Lkw und
- ca. 20 Sprinter

beliefert.

Für die schalltechnische Abbildung des Lieferverkehrs wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Lkw's um Fahrzeuge der Leistungsklasse > 105 kW mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von

$$L_{WA, 1h} = 63 \text{ dB(A)} / 1 \text{ m}^* \text{h}$$

handelt.

Vereinfachend wird dieser Schallleistungspegel ebenso für die Sprinter in Ansatz gebracht. Ausgehend von den o. a. Zahlen ergeben sich damit rechnerisch rd. acht Lkw-Fahrten je Tag.

Als Spitzenpegelereignis wird für die Betriebsbremse ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)} \text{ angesetzt.}$$

Für das Rangieren der Lkw wird ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Die Einwirkzeit beträgt 60 Sekunden je Lkw.

Die Quellhöhe befindet sich jeweils 0,5 m über dem Gelände

## 5.2 Be- und Entladevorgänge

Die Lkw's verfügen über 36 Paletten- oder 72 Rollcontainer-Stellplätze. Im Mittel kann jeweils von einem 50%-igen Anteil ausgegangen werden. Die Sprinter können bis zu acht Paletten aufnehmen.

Wie bereits ausgeführt, ist für die Verladetätigkeiten eine Innenrampe geplant. Es ist keine Torrandabdichtung vorgesehen. Es wird das Verladen über fahrzeugeigene Ladebordwände unterstellt.

Bei den Ladevorgängen wird unterschieden zwischen denen mit Palettenhubwagen und denen mit Rollwagen.

Für eine Entladung mittels Palettenhubwagen ist in Anlehnung von Literaturangaben [8] eine Schallleistung von

$$L_{WAT,1h} = 87 \text{ dB(A)},$$

für die Entladung der Rollwagen ist eine Schallleistung von

$$L_{WAT,1h} = 77 \text{ dB(A)},$$

jeweils je Ereignis anzusetzen.

Die Quellenhöhe befindet sich 1 m über Gelände.

Aus einem Ladevorgang resultieren zwei Ereignisse. Nachfolgend ist die Anzahl der Ereignisse aufgeführt.

Tabelle 6: Anzahl Ladeereignisse

Fahrzeugart	Anzahl der Ereignisse je Woche		Anzahl der Ereignisse je Tag	
	Paletten	Rollcontainer	Paletten	Rollcontainer
Lkw	900	1800	150	300
Sprinter	320	-	53	-
<b>Gesamt</b>	<b>1220</b>	<b>1800</b>	<b>203</b>	<b>300</b>

Kühlaggregate der Lieferfahrzeuge sind nicht zu berücksichtigen. Der Transport der Tiefkühlware erfolgt ausnahmslos mit Kühl-Boxen.

## 5.3 Verflüssiger

Der Verflüssiger wird für die Kühlregister bzw. raumluftechnische Anlagen an der Westfassade, d. h. von der Wohnbebauung abgewandt angebracht.

Für die schalltechnische Untersuchung wird eine Schall-Leistung vergleichbarer Verbrauchermarkte in Ansatz gebracht.

$$L_{WAT,1h} = 70 \text{ dB(A)}$$

Es wird ein möglicher 24 h Betrieb unterstellt.

## 5.4 Parkplatz

Die Bestimmung der Emissionen aus dem Parkplatz erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie (PLS) des bayerischen Landesamtes für Umwelt [10] nach dem sog. zusammengefassten Verfahren, Kap. 8.2.1.

Es stehen insgesamt 80 Stellplätze zur Verfügung. Ausgehen von den Ladenöffnungszeiten findet der Parkverkehr werktags in der Zeit von 6:30 Uhr bis 20:30 Uhr statt. Wenngleich die den Ladenzugängen nächstgelegenen Stellplätze höher frequentiert sein dürften, so wird vorliegend, konservativ eine gleichmäßige Parkplatzbelegung angenommen.

Nach Auskunft der REWE Gruppe wird durchschnittlich von rd. 700 Kunden je Tag ausgegangen. Signifikante Unterschiede bei den Kundenzahlen zwischen den einzelnen Werktagen werden nicht erwartet. Die Frequentierung der Stellplätze wird vorliegend anhand der Kundenzahlen bestimmt. Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Kunden mit dem Auto kommen, einige davon werden mit dem Fahrrad oder fußläufig die Einkäufe erledigen. Im Sinne einer Worst-Case Betrachtung wird jedoch von 700 Pkw-Fahrten ausgegangen. Damit ergeben sich insgesamt 1400 Bewegungen im o. g. Zeitraum.

Gemäß der bayerischen PLS gehen folgende Parameter in die Berechnung des Schallleistungspegels  $L_W$  für den Parkplatzbetrieb ein:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log(i)$$

I2I

mit

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$$K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$$

$$K_I = 4 \text{ dB(A)}$$

$$K_D = 2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9)$$

$$f = 0,07 \text{ Stellplätze je/m}^2 \text{ Nettoverkaufsfläche}$$

$$B = 1.200 \text{ m}^2, \text{ Nettoverkaufsfläche}$$

$$K_{StrO} = 0 \text{ dB(A) für asphaltierte Fahrgassen}$$

$$i = \text{Bewegungshäufigkeit je Stunde, hier 100 Bewegungen je Stunde}$$

Für die Parkvorgänge ergibt sich damit für die Zeit der Parkvorgänge ein Schall-Leistungspegel von

$$L_{W,1h} = 94,7 \text{ dB(A).}$$

Für die Maximalpegelbetrachtung wird das Kofferraumschließen mit  $L_{W,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$  gem. PLS herangezogen.

Die Quellenhöhen werden mit 0,5 m angesetzt.

## 6. Schallimmissionen geplanter Lebensmittelmarkt

Die Schallimmissionen wurden an insgesamt vier Immissionsorten, vgl. Tabelle 4, jeweils über alle vorhandenen Geschoße berechnet.

Die Immissionsorte wurden in die Mitte der Gebäudefassade in 0,5 m Abstand gesetzt. Die Stockwerkshöhe der Gebäude wurde einheitlich mit 2,8 m gewählt.

Der Ausbreitungsrechnung liegt das allgemeine Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 zugrunde. Berücksichtigt werden schallpegelmindernde Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg sowie die 1. Reflexion der Baukörper. Die Emissionsspektren sind der Spektrendatenbank des verwendeten Rechenprogramms entnommen. Ausgenommen davon ist das Spektrum für den Palettenhubwagen.

Die detaillierten Berechnungsprotokolle sind als Anlage 3.2 beigegeben. Aus Gründen der Übersicht wird auf eine tabellarische Darstellung der Spitzenpegel verzichtet. Diese sind aus Anlage 3 ersichtlich. Insgesamt zeigt sich die Einhaltung der maximal zulässigen Richtwerte für Geräuschspitzen an allen Immissionsorten.

In der nachfolgenden Tabelle sind ausgehend von den in Kap. 5 getroffenen Ansätzen die maximalen Beurteilungspegel  $L_r$  dargestellt.

Tabelle 7: Beurteilungspegel gem. TA Lärm [dB(A)]

Immissionsort, FINr.	Nutzung	SW	HR	Beurteilungspegel, $L_r$	
				$L_{rT}$	$L_{rN}$
IO-1, FINr. 170	MI	2. OG	W	49,6	2,3
IO-2, FINr. 172	MI	1. OG	W	50,1	1,3
IO-3, FINr. 173	MI	1. OG	W	50,2	0,7
IO-4, FINr. 174	MI	2. OG	W	45,9	--

## 7. Kontingentierung nach DIN 45691

### 7.1.1 Bemessung der Emissionskontingente $L_{EK}$

Die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente wurde iterativ vorgenommen. Die Vergabe unterschiedlicher Emissionskontingente für die einzelnen Teilflächen des Planungsgebiets ist schalltechnisch nicht zielführend, da eine einheitliche Nutzung der Fläche geplant ist.

Die beiden Immissionsorte IO-2 und IO-3 bilden die maßgebende nächstgelegene Bebauung ab. Mit einem Emissionskontingent von  $L_{EK,T} = 63 \text{ dB(A) / m}^2$  tags und  $L_{EK,N} = 45 \text{ dB(A) / m}^2$  ergeben sich die in Tabelle 8 aufgeführten Immissionskontingente.

### 7.1.2 Immissionsberechnung anhand der Emissionskontingente $L_{EK}$

In der nachfolgenden Tabelle 8 sind die auf der Grundlage der Emissionskontingente errechneten Immissionspegel (Immissionskontingente) den Beurteilungspegeln aus Tabelle 7 gegenübergestellt. Diese Immissionskontingente  $L_{IK}$  dienen der Prüfung, ob die betrieblichen Anforderungen eingehalten werden. Die Detailpegel für die einzelnen Immissionsorte sind in der Anlage 2.2 aufgeführt.

Tabelle 8: Pegelvergleich Beurteilungspegel – Immissionskontingente  $L_{IK}$ , [dB(A)]

Immissionsort, FINr.	Nut- zung	Beurteilungspegel $L_r$		Immissionskontin- gente $L_{IK}$		Pegeldifferenz $L_{IK} - L_r$	
		Tag	Nacht	$L_{IK,T}$	$L_{IK,N}$	Tag	Nacht
IO-1, FINr. 170	MI	49,6	2,3	51,5	33,5	-1,9	-31,2
IO-2, FINr. 172	MI	50,1	1,3	55,2	37,2	-5,1	-35,9
IO-3, FINr. 173	MI	50,2	0,7	55,3	37,3	-5,1	-36,6
IO-4, FINr. 174	MI	45,9	--	51,6	33,6	-5,7	-33,6

Aus der Tabelle 8 ist zu entnehmen, dass die aus den Emissionskontingenten resultierenden Immissionskontingente die Beurteilungspegel aus der Anlage in allen Fällen überschreiten. Damit ist nachgewiesen, dass die vorgenommene Kontingentierung das erforderliche Emissionsverhalten geeignet abdeckt. Nachts könnte das Kontingent theoretisch sehr viel niedriger sein, da nach der gegenwärtigen Planung nur ein Verflüssiger zu berücksichtigen ist. Langfristig wäre dies jedoch wohl nicht tragfähig, da künftig vielleicht eine Änderung des Betriebskonzepts in die Nachtzeit hinein erfolgen mag und es daher nicht vorausschauend erscheint, nachts praktisch keine Emissionen zuzulassen. Das Emissionskontingent von 45 dB(A) nachts entspricht dem üblichen Wert nicht lärmintensiver Gewerbebetriebe. Für den Tagzeitraum wird eine Reserve von 1,9 dB(A) belassen, um eine hinreichende Planungssicherheit zu gewährleisten.

## 8. Summe aus Vor- und Zusatzbelastung

Die energetische Addition aus Vorbelastung und der vorgesehenen Immissionskontingente für das Vorhaben führt zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 9: Summenpegel aus Vor- und Zusatzbelastung, [dB(A)]

Immissionsort, FINr.	Nut- zung	Vorbelastung, $L_{r,vor}$		Zusatzbelastung, $L_{IK}$		Summe, $L_{r,vor} + L_{IK}$	
		Tag	Nacht	$L_{IK,T}$	$L_{IK,N}$	Tag	Nacht
IO-1, FINr. 170	MI	54,0	39,0	51,5	33,5	55,9	40,1
IO-2, FINr. 172	MI	47,3	32,3	55,2	37,2	55,9	38,4
IO-3, FINr. 173	MI	45,8	30,8	55,3	37,3	55,8	38,2
IO-4, FINr. 174	MI	42,4	27,4	51,6	33,6	52,1	34,5

Wie ersichtlich, werden die Immissionsrichtwerte von 60/45 dB(A) tags / nachts für Mischgebiet an allen Immissionsorten zum Teil deutlich unterschritten. Damit fügt sich die Anlagenplanung mit der vorgenommenen Kontingentierung in das bestehende Umfeld ein und wird zugleich den Anforderungen der Anlage gerecht.

## 9. Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung soll überprüft werden, in wieweit die Kriterien nach Punkt 7.4 der TA Lärm gegeben sind, wonach Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in Gebieten nach TA-Lärm, Punkt 6.1 (Buchstaben c bis f) durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich verminder werden sollten. Die Betrachtung bleibt vorliegend auf die Tagzeit beschränkt.

Die Berechnungen erfolgen gem. TA Lärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Für die Ermittlung der Schallemissionen wird als Fahrbahnbelag Gussasphalt angenommen (Fahrbahnzuschlag  $D_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$ ). Als Straßengattung wird von „Gemeindeverbindungsstraße“ ausgegangen.

In der nachfolgenden Tabelle 8 sind die Verkehrsmengen für die Wertinger Straße ohne (8) und mit Bauvorhaben aufgeführt. Hierbei wird unterstellt, dass einerseits nicht alle Einkaufsfahrten zusätzliche Verkehre erzeugen – rd. 50 % stellen sog. Mitnahmeeffekte dar – und andererseits sich die Fahrten jeweils zur Hälfte in Richtung Norden bzw. Süden verteilen. Insgesamt ergibt sich damit bei 700 Kunden auf der Wertinger Straße eine Verkehrssteigerung von 350 Pkw und vier Lkw im Tagzeitraum.

Tabelle 8: Schallemissionen Straßenverkehr ohne mit Bauvorhaben

Straße	MT [Kfz / h]	Lkw-Anteil [%]	Geschwindigkeit [km/h]	Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]
Bestand				
Wertinger Straße	320	12,4	50	61,5
mit Bauvorhaben				
Wertinger Straße	342	11,7	50	61,6

Ausgehend von der o. g. Schallemission wurde an dem der Wertinger Straße am nächsten gelegenen Immissionsort, IO-3 ein Beurteilungspegel von 67 dB(A), tags für den Bestand ermittelt. Der Wert liegt damit bereits heute über dem Grenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A). Wenngleich nicht wahrnehmbar, verdeutlicht Tabelle 8, dass sich der Beurteilungspegel durch die aus dem geplanten Bauvorhaben induzierten Verkehre erwartungsgemäß erhöhen wird.

Die Prüfung organisatorischer Maßnahmen zur Verringerung der Geräusche aus dem An- und Abfahrtsverkehrs soll dann erfolgen, wenn alle drei der in Kap. 3 genannten Kriterien gegeben sind. Mindestens ein Kriterium – Erhöhung der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) – trifft vorliegend nicht zu. Abgesehen davon erscheinen solche Maßnahmen kaum in Betracht zu kommen. Die Wertinger Straße ist die alleinige Erschließungsstraße im unmittelbar angrenzenden öffentlichen Straßennetz. Eine Anbindung kann nur hierüber erfolgen. Mit einer Verlegung der Erschließung des geplanten Lebensmittelmarkts, z. B. nach Norden ließe sich keine verkehrliche Verbesserung erzielen. Im Gegenteil wären unabhängig von der strassenbaurechtlichen Zulässigkeit vermutlich Verkehrskonflikte durch die Zu- und Abfahrt zum benachbarten Netto-Markt zu erwarten.

## 10. Zusammenfassung

In Buttenwiesen ist die Aufstellung eines Bebauungsplans (BPI) zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes (REWE Markt) mit oberirdischen Stellplätzen vorgesehen. Das Vorhaben liegt am südlichen Ortsrand von Buttenwiesen, westlich der Staatsstraße, St 2027. Östlich der Staatsstraße liegen Wohngebäude sowie ein landwirtschaftliches Anwesen.

Unmittelbar im Norden angrenzend, befindet sich ein bestehender Lebensmittel Discounter innerhalb des Umgriff des rechkräftigen Bebauungsplanes „SB-Markt Wertinger Straße mit Ausgleichsplan“. Der Bebauungsplan regelt u. a. die immissionsschutzrechtlichen Belange in Bezug auf die angrenzende schutzbedürftige Nutzung und tangiert die maßgeblichen Immissionsorte der in Rede stehenden Planung.

Die vorliegende Untersuchung trifft Regelungen für die Belange des Schallschutzes für den in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan durch Festlegung geeigneter Emissionskontingente nach DIN 45691 unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung aus dem bestehenden Bebauungsplan.

Gleichzeitig wird Betrieb des geplanten REWE Marktes vor dem Hintergrund der festgelegten Emissionskontingente sowie der Anforderungen gem. TA Lärm beurteilt. Die für die Ermittlung der maßgebenden Schallimmissionen erforderlichen Eingangsdaten, wurden von der REWE Group zur Verfügung gestellt.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die aus dem REWE Markt resultierenden Schallimmissionen in der Summe mit der gegebenen Vorbelastung unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegen.

Bleibt die Betrachtung auf die Schallimmissionen aus dem REWE Markt beschränkt, wird deutlich, dass die angrenzende Bebauung im Nachzeitraum außerhalb des Einwirkbereichs des Lebensmittelmarktes im Sinne der TA Lärm liegt. Tagsüber werden die Richtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Ausgehend von den in der vorliegenden Untersuchung dokumentierten Randbedingungen werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die durch den Betrieb des Lebensmittelmarktes induzierten Verkehre führen zwangsläufig zu einer Verkehrssteigerung. Gleichwohl wird eine Überprüfung verkehrslenkender Maßnahmen aufgrund deren Auswirkungen auf die Lärmsituation nicht erforderlich. Abgesehen davon erscheinen Maßnahmen, organisatorischer Art aufgrund der gegebenen örtlichen Situation nicht realisierbar.

Augsburg, 30. August 2013



Elke Mahlknecht

## A) Abkürzungen

$A_{atm}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
$A_{bar}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
$A_{div}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
$A_{gr}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
$C_{met}$	Meteorologische Korrektur in dB
$dL_{refl}$	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
$dL_{wZ}$	Korrektur Betriebszeiten in dB
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
GOK	Geländeoberkante
IRW / RW	Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm)
L	Länge der Schallquelle in m
$L_{EK}$	Emissionskontingent in dB(A)
$L_i$	Innenpegel in dB(A)
$L_{IK}$	Immissionskontingent in dB(A)
$L_r$	Beurteilungspegel in dB(A)
$L_w / L_{WA}$	Schallleistung der Schallquelle in dB(A)
$L_w'$	längenbezogene Schallleistung in dB(A)/m
$L_w''$	flächenbezogene Schallleistung in dB(A)/m <sup>2</sup>
MI / MD / K	Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet
NN	Normalnull
OW	Orientierungswert in dB(A) (DIN 18005)
$R'_w$	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
S	Fläche der Schallquelle in m <sup>2</sup>
S	Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m
SO	Sondergebiet
WA	allgemeines Wohngebiet
$Z_R$	Ruhezeitzuschlag (Anteil) in dB

## B) Anlagen

- Anlage 1 Übersichtslageplan
- Anlage 2.1 Berechnungsprotokoll, gewerbliche Vorbelastung
- Anlage 2.2 Berechnungsprotokoll, Immissionskontingente
- Anlage 3.1 Lageplan mit Kennzeichnung der Schallquelle, REWE Markt
- Anlage 3.2 Berechnungsprotokoll, Schallimmissionen REWE Markt

## C) Grundlagenverzeichnis

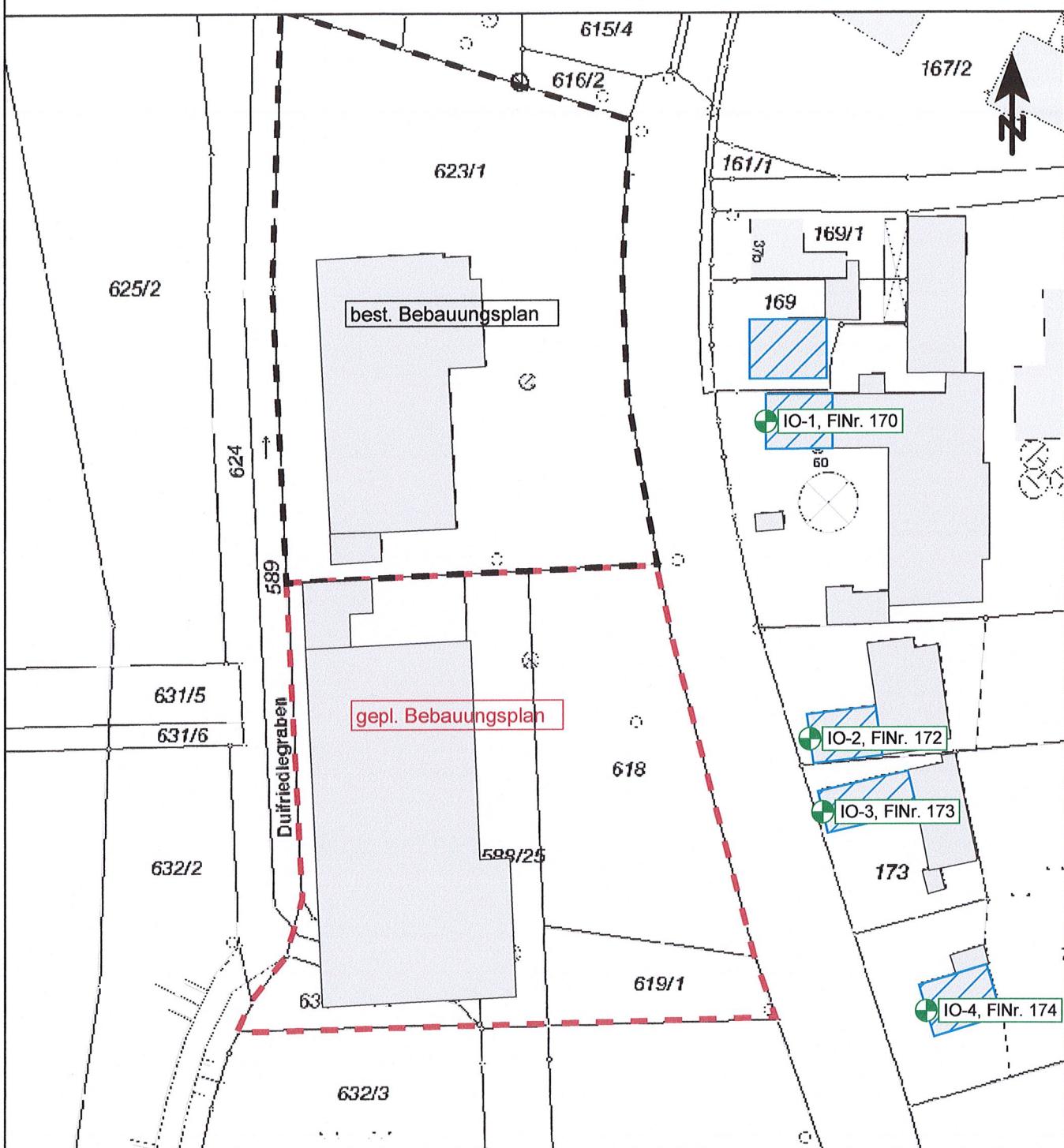
Für die Untersuchung wurden folgende Grundlagen herangezogen:

- (1) ML Planungsgruppe Lehni GmbH, Lauingen a. d. Donau, Planunterlagen Bebauungsvorschlag 4 zur Errichtung eines großflächigen Lebensmittelmarktes in 86647 Buttenwiesen, Wertinger Straße, dxf- und dwg-Datei, email 08.08.2013
- (2) Landratsamt Dillingen, Abteilung Immissionsschutz, Telefonat vom 19.07./08.08.2013/21.08.2013
- (3) Gemeinde Buttenwiesen, Landkreis Dillingen, Bebauungsplan SB-Markt Wertinger Straße mit Ausgleichsplan, 08.01.2009
- (4) Landratsamt Dillingen, Abteilung Immissionsschutz, Aufstellung eines Bebauungsplanes zur Errichtung eines SB-Marktes auf den Grundstücken Fl.Nr. 588, 613 und 623 der Gemarkung Buttenwiesen, AZ 41-171/21 vom 21.03.2007
- (5) em plan, Ortseinsicht am 13.08.2013
- (6) REWE Group, Telefonat und email vom 12.08.2013 und 14.08.2013
- (7) Bauamt Buttenwiesen, Telefonat vom 14.08.2013/21.08.2013
- (8) Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, Zentralstelle für Informationssysteme, Bysis, DTV-Werte Straßenverkehrszählung St 2027, 2010

## D) Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, BlmSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 15. März 1974
- [2] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 23.09.1990, zuletzt geändert am 22.04.1993
- [3] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau-Juli 2002, mit Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [4] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [5] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Ausgabe 1998
- [6] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990
- [8] Hessisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.); Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Wiesbaden, 1995
- [9] Hessisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.); Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005
- [10] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg, 2007

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Errichtung einen großflächen Lebensmittelmarktes in Buttenwiesen**



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Umgriff best. BPL (Netto)
- Umgriff gepl. BPI

**Übersichtslageplan**

Maßstab: 1:1000  
 Bearbeitungsstand: 8/2013  
 Projekt: 2013 552

**Anlage 1**

**Auftraggeber:**

Kimmerle Gewerbebau  
 Johannes-Scheiffele-Str. 9  
 89407 Dillingen a. d. Donau

**Auftragnehmer:**

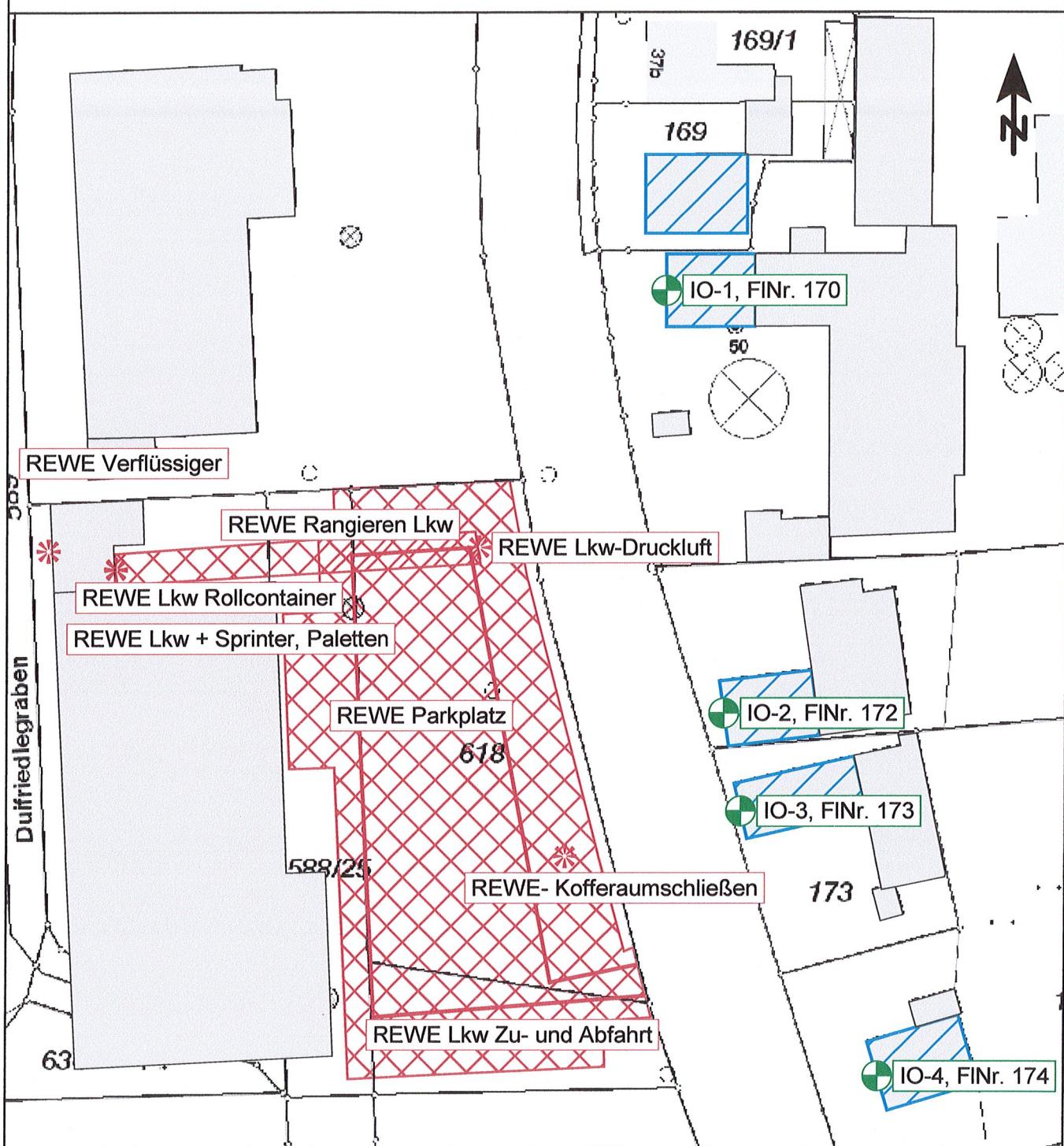
**emplan**  
Planung + Beratung  
 im Immissionschutz  
 Prinzregentenstraße 5  
 86150 Augsburg  
 0821/455 179 0  
[info@em-plan.com](mailto:info@em-plan.com)

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	LrT	LrN	
				dB(A)	dB(A)	
IO-1, FINr. 170	MI	EG	W	52,8	37,8	
IO-1, FINr. 170	MI	1. OG	W	53,7	38,7	
IO-1, FINr. 170	MI	2. OG	W	54,0	39,0	
IO-2, FINr. 172	MI	EG	W	46,3	31,3	
IO-2, FINr. 172	MI	1. OG	W	47,3	32,3	
IO-3, FINr. 173	MI	EG	W	44,9	29,9	
IO-3, FINr. 173	MI	1. OG	W	45,8	30,8	
IO-4, FINr. 174	MI	EG	W	40,8	25,8	
IO-4, FINr. 174	MI	1. OG	W	41,7	26,7	
IO-4, FINr. 174	MI	2. OG	W	42,4	27,4	

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes  
mit oberirdischen Stellplätzen in Buttenwiesen an der Wertinger Straße  
Immissionskontingente

Zeitb	Schallquelle	Obj.-	Quellty	Lw	Lw'	I	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLref	Awin	Cmet	ADI	ZR	dLwZ	Lr	
<b>IO-1, FINr. 170</b>																						
LrT	Fläche_BPI	1	Fläche	99,9	63,0	4877	0	0	0,0	73,7	-48,3	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	51,5	
LrN	Fläche_BPI	1	Fläche	99,9	63,0	4877	0	0	0,0	73,7	-48,3	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	-18,0	33,5	
<b>IO-2, FINr. 172</b>																						
LrT	Fläche_BPI	1	Fläche	99,9	63,0	4877	0	0	0,0	48,2	-44,7	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	55,2	
LrN	Fläche_BPI	1	Fläche	99,9	63,0	4877	0	0	0,0	48,2	-44,7	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	-18,0	37,2	
<b>IO-3, FINr. 173</b>																						
LrT	Fläche_BPI	1	Fläche	99,9	63,0	4877	0	0	0,0	47,9	-44,6	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	55,3	
LrN	Fläche_BPI	1	Fläche	99,9	63,0	4877	0	0	0,0	47,9	-44,6	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	-18,0	37,3	
<b>IO-4, FINr. 174</b>																						
LrT	Fläche_BPI	1	Fläche	99,9	63,0	4877	0	0	0,0	73,4	-48,3	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	51,6	
LrN	Fläche_BPI	1	Fläche	99,9	63,0	4877	0	0	0,0	73,4	-48,3	0,0	0,0		0,0		0,0	0,0	0,0	-18,0	33,6	

**Schalltechnische Untersuchung  
Errichtung eines großflächigen Lebensmittelmarktes in Buttenwiesen**



<p><b>Zeichenerklärung</b></p> <p> Hauptgebäude   Nebengebäude   Immissionsort</p>	 Punktquelle REWE  Linienquelle REWE  Flächenquelle REWE	<p><b>Schallquellen, REWE Markt</b></p> <p>Maßstab: 1:750 Bearbeitungsstand: 8/2013 Projekt: 2013 552</p>	<p><b>Anlage 3.1</b></p>	
			<p><b>Auftraggeber:</b></p> <p>Kimmerle Gewerbebau Johannes-Scheiffele-Str. 9  89407 Dillingen a. d. Donau</p>	
			<p><b>Auftragnehmer:</b></p> <p><b>emplan</b> Planung + Beratung im Immissionsschutz  Prinzregentenstraße 5 86150 Augsburg 0821/455 179 0 <a href="mailto:info@em-plan.com">info@em-plan.com</a></p>	

Schallquelle	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
<b>IO-1, FINr. 170</b>																			
REWE Parkplatz	LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	65,21	-47,3	-1,2	-1,6	-0,8	1,3		-0,4	0,0	0,0	-0,6	44,2	
REWE Parkplatz	LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	65,21	-47,3	-1,2	-1,6	-0,8	1,3		-0,4	0,0				
REWE Parkplatz	LT,max	0,0	0,0			2551,4						1,3							
REWE Parkplatz	LN,ma	0,0	0,0			2551,4						1,3							
REWE Rangieren Lkw	LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	57,06	-46,1	-1,4	-0,4	-0,5	0,0		-0,3	0,0	0,0	-23,8	26,5	
REWE Rangieren Lkw	LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	57,06	-46,1	-1,4	-0,4	-0,5	0,0		-0,3	0,0				
REWE Rangieren Lkw	LT,max	0,0	0,0			202,3						0,0							
REWE Rangieren Lkw	LN,ma	0,0	0,0			202,3						0,0							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	67,63	-47,6	-1,5	-1,5	-0,5	1,4		-0,4	0,0	0,0	-6,0	29,6	
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	67,63	-47,6	-1,5	-1,5	-0,5	1,4		-0,4	0,0				
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LT,max	0,0	0,0			180,7						1,4							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LN,ma	0,0	0,0			180,7						1,4							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		80,90	-49,2	-1,7	-1,3	-0,5	0,0		-0,5	0,0	0,0	11,0	44,9	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		80,90	-49,2	-1,7	-1,3	-0,5	0,0		-0,5	0,0				
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		80,96	-49,2	-2,2	-1,1	-0,5	0,0		-0,5	0,0	0,0	12,7	36,3	
REWE Lkw Rollcontainer	LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		80,96	-49,2	-2,2	-1,1	-0,5	0,0		-0,5	0,0				
REWE Lkw Rollcontainer	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Druckluft	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		41,61	-43,4	-3,1	-1,5	-0,1	0,0		-0,1	0,0	0,0	-12,0	-57,2	
REWE Lkw Druckluft	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		41,61	-43,4	-3,1	-1,5	-0,1	0,0		-0,1	0,0				
REWE Lkw Druckluft	LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0							0,0						62,9	
REWE Lkw Druckluft	LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0							0,0							
REWE Verflüssiger	LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		87,85	-49,9	-1,3	-19,2	-0,4	1,7		-0,5	0,0	0,0	0,0	0,6	
REWE Verflüssiger	LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		87,85	-49,9	-1,3	-19,2	-0,4	1,7		-0,5	0,0	0,0	0,0	0,6	
REWE Verflüssiger	LT,max	0,0	0,0									1,7							
REWE Verflüssiger	LN,ma	0,0	0,0									1,7							
REWE-Kofferaumschließen	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		74,77	-48,5	-4,1	-0,6	-0,1	2,8		-0,5	0,0	0,0	-0,6	-48,6	
REWE-Kofferaumschließen	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		74,77	-48,5	-4,1	-0,6	-0,1	2,8		-0,5	0,0				
REWE-Kofferaumschließen	LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5							2,8						51,5	
REWE-Kofferaumschließen	LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5							2,8							
<b>IO-1, FINr. 170</b>																			
1. OG	RW,T	60	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	LrT	49,3	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LT,max	66,0	dB(A)	
REWE Parkplatz	LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	65,67	-47,3	-1,2	-0,5	-0,7	1,2		-0,1	0,0	0,0	-0,6	45,5	
REWE Parkplatz	LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	65,67	-47,3	-1,2	-0,5	-0,7	1,2		-0,1	0,0				
REWE Parkplatz	LT,max	0,0	0,0			2551,4						1,2							
REWE Parkplatz	LN,ma	0,0	0,0			2551,4						1,2							
REWE Rangieren Lkw	LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	57,42	-46,2	-1,3	-0,1	-0,5	0,0		0,0	0,0	0,0	-23,8	27,1	
REWE Rangieren Lkw	LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	57,42	-46,2	-1,3	-0,1	-0,5	0,0		0,0	0,0				
REWE Rangieren Lkw	LT,max	0,0	0,0			202,3						0,0							

Schallquelle	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
REWE Rangieren Lkw	LN,ma	0,0	0,0	85,6	63,0	202,3								0,0					
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	67,97	-47,6	-1,4	-0,2	-0,5	1,4		-0,1	0,0	0,0	-6,0	31,0	
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	67,97	-47,6	-1,4	-0,2	-0,5	1,4		-0,1	0,0				
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LT,max	0,0	0,0			180,7						1,4							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LN,ma	0,0	0,0			180,7						1,4							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		81,13	-49,2	-1,6	-0,5	-0,4	0,0		-0,1	0,0	0,0	11,0	46,1	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		81,13	-49,2	-1,6	-0,5	-0,4	0,0		-0,1	0,0				
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		81,19	-49,2	-2,0	-0,4	-0,5	0,0		-0,1	0,0	0,0	12,7	37,5	
REWE Lkw Rollcontainer	LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		81,19	-49,2	-2,0	-0,4	-0,5	0,0		-0,1	0,0				
REWE Lkw Rollcontainer	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw-Druckluft	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		42,04	-43,5	-1,5	0,0	-0,1	0,0		0,0	0,0	0,0	-12,0	-54,1	
REWE Lkw-Druckluft	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		42,04	-43,5	-1,5	0,0	-0,1	0,0		0,0	0,0				
REWE Lkw-Druckluft	LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0							0,0						66,0	
REWE Lkw-Druckluft	LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0							0,0							
REWE Verflüssiger	LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		88,01	-49,9	-1,1	-16,6	-0,5	0,2		-0,1	0,0	0,0	0,0	2,0	
REWE Verflüssiger	LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		88,01	-49,9	-1,1	-16,6	-0,5	0,2		-0,1	0,0	0,0	0,0	2,0	
REWE Verflüssiger	LT,max	0,0	0,0									0,2							
REWE Verflüssiger	LN,ma	0,0	0,0									0,2							
REWE- Kofferraumschließen	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		75,01	-48,5	-3,4	-0,9	-0,1	2,7		-0,1	0,0	0,0	-0,6	-47,9	
REWE- Kofferraumschließen	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		75,01	-48,5	-3,4	-0,9	-0,1	2,7		-0,1	0,0				
REWE- Kofferraumschließen	LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5							2,7						52,2	
REWE- Kofferraumschließen	LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5							2,7							
IO-1, FINr. 170	2. OG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	LrT 49,6	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LT,max	67,3	dB(A)			
REWE Parkplatz	LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	66,06	-47,4	-1,0	-0,3	-0,7	1,2		0,0	0,0	0,0	-0,6	46,0	
REWE Parkplatz	LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	66,06	-47,4	-1,0	-0,3	-0,7	1,2		0,0	0,0				
REWE Parkplatz	LT,max	0,0	0,0			2551,4						1,2							
REWE Parkplatz	LN,ma	0,0	0,0			2551,4						1,2							
REWE Rangieren Lkw	LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	57,94	-46,3	-1,3	-0,1	-0,5	0,0		0,0	0,0	0,0	-23,8	27,1	
REWE Rangieren Lkw	LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	57,94	-46,3	-1,3	-0,1	-0,5	0,0		0,0	0,0				
REWE Rangieren Lkw	LT,max	0,0	0,0			202,3						0,0							
REWE Rangieren Lkw	LN,ma	0,0	0,0			202,3						0,0							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	68,46	-47,7	-1,4	-0,1	-0,5	1,4		0,0	0,0	0,0	-6,0	31,3	
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	68,46	-47,7	-1,4	-0,1	-0,5	1,4		0,0	0,0				
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LT,max	0,0	0,0			180,7						1,4							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LN,ma	0,0	0,0			180,7						1,4							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		81,46	-49,2	-1,5	-0,6	-0,4	0,0		0,0	0,0	0,0	11,0	46,3	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		81,46	-49,2	-1,5	-0,6	-0,4	0,0		0,0	0,0				
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LT,max	0,0	0,0									0,0							

Schallquelle	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		81,52	-49,2	-1,8	-0,6	-0,5	0,0		0,0	0,0	0,0	12,7	37,7	
REWE Lkw Rollcontainer	LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		81,52	-49,2	-1,8	-0,6	-0,5	0,0		0,0	0,0	0,0			
REWE Lkw Rollcontainer	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw-Druckluft	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		42,65	-43,6	0,0	0,0	-0,1	0,0		0,0	0,0	0,0	-12,0	-52,7	
REWE Lkw-Druckluft	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		42,65	-43,6	0,0	0,0	-0,1	0,0		0,0	0,0	0,0			
REWE Lkw-Druckluft	LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0							0,0						67,3	
REWE Lkw-Druckluft	LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0							0,0							
REWE Verflüssiger	LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		88,26	-49,9	-1,0	-16,6	-0,5	0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	
REWE Verflüssiger	LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		88,26	-49,9	-1,0	-16,6	-0,5	0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	
REWE Verflüssiger	LT,max	0,0	0,0									0,3							
REWE Verflüssiger	LN,ma	0,0	0,0									0,3							
REWE-Kofferaumschließen	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		75,35	-48,5	-2,6	0,0	-0,1	2,6		0,0	0,0	0,0	-0,6	-46,3	
REWE-Kofferaumschließen	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		75,35	-48,5	-2,6	0,0	-0,1	2,6		0,0	0,0	0,0			
REWE-Kofferaumschließen	LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5							2,6						53,8	
REWE-Kofferaumschließen	LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5							2,6							
IO-2, FINr. 172	EG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max 90	dB(A)	LrT 48,7	dB(A)	RW,N,max 65	dB(A)	LT,max 64,1	dB(A)						
REWE Parkplatz	LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	39,84	-43,0	-0,8	-1,9	-0,5	0,6		-0,2	0,0	0,0	-0,6	48,3	
REWE Parkplatz	LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	39,84	-43,0	-0,8	-1,9	-0,5	0,6		-0,2	0,0				
REWE Parkplatz	LT,max	0,0	0,0			2551,4						0,6							
REWE Parkplatz	LN,ma	0,0	0,0			2551,4						0,6							
REWE Rangieren Lkw	LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	54,98	-45,8	-1,4	-0,7	-0,4	0,5		-0,4	0,0	0,0	-23,8	27,0	
REWE Rangieren Lkw	LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	54,98	-45,8	-1,4	-0,7	-0,4	0,5		-0,4	0,0				
REWE Rangieren Lkw	LT,max	0,0	0,0			202,3						0,5							
REWE Rangieren Lkw	LN,ma	0,0	0,0			202,3						0,5							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	40,80	-43,2	-1,1	-1,6	-0,4	0,8		-0,2	0,0	0,0	-6,0	34,0	
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	40,80	-43,2	-1,1	-1,6	-0,4	0,8		-0,2	0,0				
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LT,max	0,0	0,0			180,7						0,8							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LN,ma	0,0	0,0			180,7						0,8							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		82,20	-49,3	-1,8	-10,2	-0,2	0,0		-0,6	0,0	0,0	11,0	36,1	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		82,20	-49,3	-1,8	-10,2	-0,2	0,0		-0,6	0,0				
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		82,18	-49,3	-2,3	-10,2	-0,2	0,0		-0,6	0,0	0,0	12,7	27,3	
REWE Lkw Rollcontainer	LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		82,18	-49,3	-2,3	-10,2	-0,2	0,0		-0,6	0,0				
REWE Lkw Rollcontainer	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw-Druckluft	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		38,95	-42,8	-3,2	-1,4	-0,1	0,7		-0,2	0,0	0,0	-12,0	-56,0	
REWE Lkw-Druckluft	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		38,95	-42,8	-3,2	-1,4	-0,1	0,7		-0,2	0,0				
REWE Lkw-Druckluft	LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0							0,7					64,1		

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes  
mit oberirdischen Stellplätzen in Buttenwiesen an der Wertinger Straße  
Schallimmissionen REWE Markt

Schallquelle	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
REWE Lkw-Druckluft	LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0							0,7							
REWE Verflüssiger	LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		91,22	-50,2	-1,4	-21,5	-0,5	1,2		-0,6	0,0	0,0	0,0	-3,0	
REWE Verflüssiger	LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		91,22	-50,2	-1,4	-21,5	-0,5	1,2		-0,6	0,0	0,0	0,0	-3,0	
REWE Verflüssiger	LT,max	0,0	0,0									1,2							
REWE Verflüssiger	LN,ma	0,0	0,0									1,2							
REWE-Kofferaumschließen	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		28,28	-40,0	-2,6	-2,0	-0,1	0,3		0,0	0,0	0,0	-0,6	-42,0	
REWE-Kofferaumschließen	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		28,28	-40,0	-2,6	-2,0	-0,1	0,3		0,0	0,0	0,0			
REWE-Kofferaumschließen	LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5							0,3						58,1	
REWE-Kofferaumschließen	LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5							0,3							
IO-2, FINr. 172	1. OG	RW,T	60	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	LrT	50,1	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LT,max	67,0	dB(A)
REWE Parkplatz	LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	40,48	-43,1	-0,8	-0,5	-0,5	0,5		0,0	0,0	0,0	-0,6	49,7	
REWE Parkplatz	LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	40,48	-43,1	-0,8	-0,5	-0,5	0,5		0,0	0,0				
REWE Parkplatz	LT,max	0,0	0,0			2551,4						0,5							
REWE Parkplatz	LN,ma	0,0	0,0			2551,4						0,5							
REWE Rangieren Lkw	LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	55,39	-45,9	-1,3	-0,7	-0,4	0,5		0,0	0,0	0,0	-23,8	27,4	
REWE Rangieren Lkw	LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	55,39	-45,9	-1,3	-0,7	-0,4	0,5		0,0	0,0				
REWE Rangieren Lkw	LT,max	0,0	0,0			202,3						0,5							
REWE Rangieren Lkw	LN,ma	0,0	0,0			202,3						0,5							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	41,31	-43,3	-1,0	-0,1	-0,3	0,7		0,0	0,0	0,0	-6,0	35,4	
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	41,31	-43,3	-1,0	-0,1	-0,3	0,7		0,0	0,0				
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LT,max	0,0	0,0			180,7						0,7							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LN,ma	0,0	0,0			180,7						0,7							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		82,43	-49,3	-1,7	-9,5	-0,2	0,0		-0,2	0,0	0,0	11,0	37,2	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		82,43	-49,3	-1,7	-9,5	-0,2	0,0		-0,2	0,0				
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		82,41	-49,3	-2,1	-9,3	-0,2	0,0		-0,2	0,0	0,0	12,7	28,7	
REWE Lkw Rollcontainer	LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		82,41	-49,3	-2,1	-9,3	-0,2	0,0		-0,2	0,0				
REWE Lkw Rollcontainer	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw-Druckluft	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		39,40	-42,9	-1,4	0,0	-0,1	0,4		0,0	0,0	0,0	-12,0	-53,0	
REWE Lkw-Druckluft	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		39,40	-42,9	-1,4	0,0	-0,1	0,4		0,0	0,0				
REWE Lkw-Druckluft	LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0							0,4						67,0	
REWE Lkw-Druckluft	LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0							0,4							
REWE Verflüssiger	LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		91,37	-50,2	-1,1	-17,7	-0,6	1,1		-0,2	0,0	0,0	0,0	1,3	
REWE Verflüssiger	LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		91,37	-50,2	-1,1	-17,7	-0,6	1,1		-0,2	0,0	0,0	0,0	1,3	
REWE Verflüssiger	LT,max	0,0	0,0									1,1							
REWE Verflüssiger	LN,ma	0,0	0,0									1,1							
REWE-Kofferaumschließen	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		28,91	-40,2	0,0	0,0	-0,1	0,1		0,0	0,0	0,0	-0,6	-37,8	
REWE-Kofferaumschließen	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		28,91	-40,2	0,0	0,0	-0,1	0,1		0,0	0,0				
REWE-Kofferaumschließen	LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5							0,1						62,3	

Schallquelle	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
REWE-Kofferaumschließen		LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5									0,1				
IO-3, FINr. 173	EG	RW,T	60	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	LrT	48,9	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LT,max	62,3	dB(A)
REWE Parkplatz		LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	39,40	-42,9	-0,8	-1,8	-0,5	0,6		-0,2	0,0	0,0	-0,6	48,6
REWE Parkplatz		LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	39,40	-42,9	-0,8	-1,8	-0,5	0,6		-0,2	0,0			
REWE Parkplatz		LT,max	0,0	0,0			2551,4						0,6						
REWE Parkplatz		LN,ma	0,0	0,0			2551,4					0,6							
REWE Rangieren Lkw		LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	63,84	-47,1	-1,5	-1,1	-0,5	0,8		-0,4	0,0	0,0	-23,8	25,4
REWE Rangieren Lkw		LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	63,84	-47,1	-1,5	-1,1	-0,5	0,8		-0,4	0,0			
REWE Rangieren Lkw		LT,max	0,0	0,0			202,3					0,8							
REWE Rangieren Lkw		LN,ma	0,0	0,0			202,3					0,8							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt		LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	39,15	-42,8	-1,0	-1,1	-0,3	0,7		-0,1	0,0	0,0	-6,0	34,8
REWE Lkw Zu- und Abfahrt		LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	39,15	-42,8	-1,0	-1,1	-0,3	0,7		-0,1	0,0			
REWE Lkw Zu- und Abfahrt		LT,max	0,0	0,0			180,7					0,7							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt		LN,ma	0,0	0,0			180,7					0,7							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten		LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		88,07	-49,9	-1,8	-13,2	-0,1	0,0		-0,6	0,0	0,0	11,0	32,4
REWE Lkw + Sprinter, Paletten		LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		88,07	-49,9	-1,8	-13,2	-0,1	0,0		-0,6	0,0			
REWE Lkw + Sprinter, Paletten		LT,max	0,0	0,0			180,7					0,0							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten		LN,ma	0,0	0,0			180,7					0,0							
REWE Lkw Rollcontainer		LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		88,03	-49,9	-2,3	-13,3	-0,1	0,0		-0,6	0,0	0,0	12,7	23,6
REWE Lkw Rollcontainer		LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		88,03	-49,9	-2,3	-13,3	-0,1	0,0		-0,6	0,0			
REWE Lkw Rollcontainer		LT,max	0,0	0,0			180,7					0,0							
REWE Lkw Rollcontainer		LN,ma	0,0	0,0			180,7					0,0							
REWE Lkw-Druckluft		LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		48,73	-44,7	-3,4	-0,9	-0,1	0,9		-0,3	0,0	0,0	-12,0	-57,7
REWE Lkw-Druckluft		LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		48,73	-44,7	-3,4	-0,9	-0,1	0,9		-0,3	0,0			
REWE Lkw-Druckluft		LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0						0,9							62,3
REWE Lkw-Druckluft		LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0						0,9							
REWE Verflüssiger		LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		97,04	-50,7	-1,4	-21,7	-0,5	1,2		-0,6	0,0	0,0	0,0	-3,7
REWE Verflüssiger		LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		97,04	-50,7	-1,4	-21,7	-0,5	1,2		-0,6	0,0	0,0	0,0	-3,7
REWE Verflüssiger		LT,max	0,0	0,0			180,7					1,2							
REWE Verflüssiger		LN,ma	0,0	0,0			180,7					1,2							
REWE- Kofferaumschließen		LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		24,26	-38,7	-1,8	-2,9	0,0	0,2		0,0	0,0	0,0	-0,6	40,9
REWE- Kofferaumschließen		LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		24,26	-38,7	-1,8	-2,9	0,0	0,2		0,0	0,0			
REWE- Kofferaumschließen		LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5						0,2							59,2
REWE- Kofferaumschließen		LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5						0,2							
IO-3, FINr. 173	1. OG	RW,T	60	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	LrT	50,2	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LT,max	64,6	dB(A)
REWE Parkplatz		LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	39,96	-43,0	-0,8	-0,4	-0,4	0,5		0,0	0,0	0,0	-0,6	49,9
REWE Parkplatz		LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	39,96	-43,0	-0,8	-0,4	-0,4	0,5		0,0	0,0			
REWE Parkplatz		LT,max	0,0	0,0			2551,4					0,5							
REWE Parkplatz		LN,ma	0,0	0,0			2551,4					0,5							
REWE Rangieren Lkw		LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	64,26	-47,2	-1,4	-1,0	-0,5	0,8		0,0	0,0	0,0	-23,8	25,9
REWE Rangieren Lkw		LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	64,26	-47,2	-1,4	-1,0	-0,5	0,8		0,0	0,0			

Schallquelle	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
REWE Rangieren Lkw	LT,max	0,0	0,0			202,3						0,8							
REWE Rangieren Lkw	LN,ma	0,0	0,0			202,3						0,8							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	39,75	-43,0	-1,0	-0,2	-0,3	0,6		0,0	0,0	0,0	-6,0	35,7	
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	39,75	-43,0	-1,0	-0,2	-0,3	0,6		0,0	0,0				
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LT,max	0,0	0,0			180,7						0,6							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LN,ma	0,0	0,0			180,7						0,6							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		88,29	-49,9	-1,7	-12,1	-0,2	0,0		-0,3	0,0	0,0	11,0	33,9	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		88,29	-49,9	-1,7	-12,1	-0,2	0,0		-0,3	0,0				
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		88,25	-49,9	-2,1	-11,9	-0,2	0,0		-0,3	0,0	0,0	12,7	25,4	
REWE Lkw Rollcontainer	LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		88,25	-49,9	-2,1	-11,9	-0,2	0,0		-0,3	0,0				
REWE Lkw Rollcontainer	LT,max	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw Rollcontainer	LN,ma	0,0	0,0									0,0							
REWE Lkw-Druckluft	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		49,12	-44,8	-2,1	0,0	-0,1	0,6		0,0	0,0	0,0	-12,0	-55,5	
REWE Lkw-Druckluft	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		49,12	-44,8	-2,1	0,0	-0,1	0,6		0,0	0,0				
REWE Lkw-Druckluft	LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0							0,6						64,6	
REWE Lkw-Druckluft	LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0							0,6							
REWE Verflüssiger	LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		97,19	-50,7	-1,1	-17,7	-0,6	1,1		-0,3	0,0	0,0	0,0	0,7	
REWE Verflüssiger	LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		97,19	-50,7	-1,1	-17,7	-0,6	1,1		-0,3	0,0	0,0	0,0	0,7	
REWE Verflüssiger	LT,max	0,0	0,0									1,1							
REWE Verflüssiger	LN,ma	0,0	0,0									1,1							
REWE- Kofferaumschließen	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		25,03	-39,0	0,0	0,0	0,0	0,1		0,0	0,0	0,0	-0,6	-36,5	
REWE- Kofferaumschließen	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		25,03	-39,0	0,0	0,0	0,0	0,1		0,0	0,0				
REWE- Kofferaumschließen	LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5							0,1						63,6	
REWE- Kofferaumschließen	LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5							0,1							
IO-4, FINr. 174	EG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	LrT 43,6	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LT,max	57,2	dB(A)			
REWE Parkplatz	LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	62,45	-46,9	-1,2	-2,8	-0,7	1,1		-0,5	0,0	0,0	-0,6	43,2	
REWE Parkplatz	LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	62,45	-46,9	-1,2	-2,8	-0,7	1,1		-0,5	0,0				
REWE Parkplatz	LT,max	0,0	0,0			2551,4						1,1							
REWE Parkplatz	LN,ma	0,0	0,0			2551,4						1,1							
REWE Rangieren Lkw	LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	99,45	-50,9	-1,8	-3,3	-0,9	1,9		-0,7	0,0	0,0	-23,8	19,5	
REWE Rangieren Lkw	LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	99,45	-50,9	-1,8	-3,3	-0,9	1,9		-0,7	0,0				
REWE Rangieren Lkw	LT,max	0,0	0,0			202,3						1,9							
REWE Rangieren Lkw	LN,ma	0,0	0,0			202,3						1,9							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	58,95	-46,4	-1,4	-2,6	-0,5	1,3		-0,4	0,0	0,0	-6,0	29,6	
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	58,95	-46,4	-1,4	-2,6	-0,5	1,3		-0,4	0,0				
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LT,max	0,0	0,0			180,7						1,3							
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LN,ma	0,0	0,0			180,7						1,3							
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		119,93	-52,6	-1,9	-15,9	-0,2	0,6		-0,7	0,0	0,0	11,0	27,4	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		119,93	-52,6	-1,9	-15,9	-0,2	0,6		-0,7	0,0				

Schallquelle	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LT,max	0,0	0,0										0,6						
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LN,ma	0,0	0,0										0,6						
REWE Lkw Rollcontainer	LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		119,87	-52,6	-2,4	-15,9	-0,2	0,6		-0,7	0,0	0,0	12,7	18,5	
REWE Lkw Rollcontainer	LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		119,87	-52,6	-2,4	-15,9	-0,2	0,6		-0,7	0,0				
REWE Lkw Rollcontainer	LT,max	0,0	0,0										0,6						
REWE Lkw Rollcontainer	LN,ma	0,0	0,0										0,6						
REWE Lkw-Druckluft	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		86,48	-49,7	-4,3	-0,5	-0,2	1,5		-0,6	0,0	0,0	-12,0	-62,8	
REWE Lkw-Druckluft	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		86,48	-49,7	-4,3	-0,5	-0,2	1,5		-0,6	0,0				
REWE Lkw-Druckluft	LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0								1,5					57,2	
REWE Lkw-Druckluft	LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0								1,5						
REWE Verflüssiger	LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		128,53	-53,2	-1,5	-21,5	-0,7	1,2		-0,7	0,0	0,0	0,0	-6,3	
REWE Verflüssiger	LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		128,53	-53,2	-1,5	-21,5	-0,7	1,2		-0,7	0,0	0,0	0,0	-6,3	
REWE Verflüssiger	LT,max	0,0	0,0										1,2						
REWE Verflüssiger	LN,ma	0,0	0,0										1,2						
REWE- Kofferaumschließen	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		50,22	-45,0	-4,0	-1,2	-0,1	0,8		-0,4	0,0	0,0	-0,6	-47,4	
REWE- Kofferaumschließen	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		50,22	-45,0	-4,0	-1,2	-0,1	0,8		-0,4	0,0				
REWE- Kofferaumschließen	LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5								0,8					52,7	
REWE- Kofferaumschließen	LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5								0,8						
IO-4, FINr. 174	1. OG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	LrT 45,3	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LT,max	58,2	dB(A)			
REWE Parkplatz	LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	62,80	-47,0	-1,2	-0,9	-0,7	0,8		-0,1	0,0	0,0	-0,6	45,0	
REWE Parkplatz	LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	62,80	-47,0	-1,2	-0,9	-0,7	0,8		-0,1	0,0				
REWE Parkplatz	LT,max	0,0	0,0			2551,4							0,8						
REWE Parkplatz	LN,ma	0,0	0,0			2551,4							0,8						
REWE Rangieren Lkw	LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	99,70	-51,0	-1,7	-1,5	-0,8	1,3		-0,4	0,0	0,0	-23,8	21,1	
REWE Rangieren Lkw	LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	99,70	-51,0	-1,7	-1,5	-0,8	1,3		-0,4	0,0				
REWE Rangieren Lkw	LT,max	0,0	0,0			202,3							1,3						
REWE Rangieren Lkw	LN,ma	0,0	0,0			202,3							1,3						
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	59,41	-46,5	-1,3	-0,7	-0,5	0,9		-0,1	0,0	0,0	-6,0	31,5	
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	59,41	-46,5	-1,3	-0,7	-0,5	0,9		-0,1	0,0				
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LT,max	0,0	0,0			180,7							0,9						
REWE Lkw Zu- und Abfahrt	LN,ma	0,0	0,0			180,7							0,9						
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		120,11	-52,6	-1,9	-14,1	-0,2	0,6		-0,5	0,0	0,0	11,0	29,4	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		120,11	-52,6	-1,9	-14,1	-0,2	0,6		-0,5	0,0				
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LT,max	0,0	0,0										0,6						
REWE Lkw + Sprinter, Paletten	LN,ma	0,0	0,0										0,6						
REWE Lkw Rollcontainer	LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		120,05	-52,6	-2,3	-13,8	-0,3	0,5		-0,5	0,0	0,0	12,7	20,9	
REWE Lkw Rollcontainer	LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		120,05	-52,6	-2,3	-13,8	-0,3	0,5		-0,5	0,0				
REWE Lkw Rollcontainer	LT,max	0,0	0,0										0,5						
REWE Lkw Rollcontainer	LN,ma	0,0	0,0										0,5						
REWE Lkw-Druckluft	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		86,71	-49,8	-3,6	-0,3	-0,2	1,4		-0,3	0,0	0,0	-12,0	-61,8	
REWE Lkw-Druckluft	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		86,71	-49,8	-3,6	-0,3	-0,2	1,4		-0,3	0,0				

Schallquelle	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m, m <sup>2</sup>	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB	Lr			
REWE Lkw-Druckluft	LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0									1,4				58,2			
REWE Lkw-Druckluft	LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0									1,4							
REWE Verflüssiger	LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		128,66	-53,2	-1,2	-17,7	-0,7			1,1			-0,5	0,0	0,0	0,0	-2,2
REWE Verflüssiger	LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		128,66	-53,2	-1,2	-17,7	-0,7			1,1			-0,5	0,0	0,0	0,0	-2,2
REWE Verflüssiger	LT,max	0,0	0,0											1,1							
REWE Verflüssiger	LN,ma	0,0	0,0											1,1							
REWE- Kofferraumschließen	LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		50,62	-45,1	-2,7	-1,8	-0,1			0,8			0,0	0,0	0,0	-0,6	-46,5
REWE- Kofferraumschließen	LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		50,62	-45,1	-2,7	-1,8	-0,1			0,8			0,0	0,0			
REWE- Kofferraumschließen	LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5									0,8							53,6
REWE- Kofferraumschließen	LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5									0,8							
IO-4, FNr. 174	2. OG	RW,T	60	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	LrT	45,9	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LT,max	59,3	dB(A)		
REWE Parkplatz		LrT	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	63,37	-47,0	-1,0	-0,5	-0,7	0,7			0,0	0,0	0,0	-0,6	45,6	
REWE Parkplatz		LrN	0,0	0,0	94,7	60,6	2551,4	63,37	-47,0	-1,0	-0,5	-0,7	0,7			0,0	0,0				
REWE Parkplatz		LT,max	0,0	0,0			2551,4						0,7								
REWE Parkplatz		LN,ma	0,0	0,0			2551,4						0,7								
REWE Rangieren Lkw		LrT	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	100,00	-51,0	-1,7	-1,5	-0,8	1,3			-0,1	0,0	0,0	-23,8	21,5	
REWE Rangieren Lkw		LrN	0,0	0,0	99,0	75,9	202,3	100,00	-51,0	-1,7	-1,5	-0,8	1,3			-0,1	0,0				
REWE Rangieren Lkw		LT,max	0,0	0,0			202,3						1,3								
REWE Rangieren Lkw		LN,ma	0,0	0,0			202,3						1,3								
REWE Lkw Zu- und Abfahrt		LrT	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	60,05	-46,6	-1,3	-0,3	-0,5	0,9			0,0	0,0	0,0	-6,0	31,8	
REWE Lkw Zu- und Abfahrt		LrN	0,0	0,0	85,6	63,0	180,7	60,05	-46,6	-1,3	-0,3	-0,5	0,9			0,0	0,0				
REWE Lkw Zu- und Abfahrt		LT,max	0,0	0,0			180,7						0,9								
REWE Lkw Zu- und Abfahrt		LN,ma	0,0	0,0			180,7						0,9								
REWE Lkw + Sprinter, Paletten		LrT	0,0	0,0	87,0	87,0		120,35	-52,6	-1,7	-14,0	-0,2	0,0			-0,2	0,0	0,0	11,0	29,2	
REWE Lkw + Sprinter, Paletten		LrN	0,0	0,0	87,0	87,0		120,35	-52,6	-1,7	-14,0	-0,2	0,0			-0,2	0,0				
REWE Lkw + Sprinter, Paletten		LT,max	0,0	0,0									0,0								
REWE Lkw + Sprinter, Paletten		LN,ma	0,0	0,0									0,0								
REWE Lkw Rollcontainer		LrT	0,0	0,0	77,0	77,0		120,29	-52,6	-2,1	-13,8	-0,2	0,0			-0,2	0,0	0,0	12,7	20,8	
REWE Lkw Rollcontainer		LrN	0,0	0,0	77,0	77,0		120,29	-52,6	-2,1	-13,8	-0,2	0,0			-0,2	0,0				
REWE Lkw Rollcontainer		LT,max	0,0	0,0									0,0								
REWE Lkw Rollcontainer		LN,ma	0,0	0,0									0,0								
REWE Lkw-Druckluft		LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		87,03	-49,8	-3,0	0,0	-0,2	1,2			0,0	0,0	0,0	-12,0	-60,7	
REWE Lkw-Druckluft		LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		87,03	-49,8	-3,0	0,0	-0,2	1,2			0,0	0,0				
REWE Lkw-Druckluft		LT,max	0,0	0,0	108,0	108,0							1,2							59,3	
REWE Lkw-Druckluft		LN,ma	0,0	0,0	108,0	108,0							1,2								
REWE Verflüssiger		LrT	0,0	0,0	70,0	70,0		128,84	-53,2	-1,1	-17,7	-0,7	0,0			-0,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	
REWE Verflüssiger		LrN	0,0	0,0	70,0	70,0		128,84	-53,2	-1,1	-17,7	-0,7	0,0			-0,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	
REWE Verflüssiger		LT,max	0,0	0,0									0,0								
REWE Verflüssiger		LN,ma	0,0	0,0									0,0								
REWE- Kofferraumschließen		LrT	0,0	0,0	0,0	0,0		51,17	-45,2	-1,5	0,0	-0,1	0,5			0,0	0,0	0,0	-0,6	-43,9	
REWE- Kofferraumschließen		LrN	0,0	0,0	0,0	0,0		51,17	-45,2	-1,5	0,0	-0,1	0,5			0,0	0,0				

Schallquelle	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
REWE- Kofferaumschließen	LT,max	0,0	0,0	99,5	99,5									0,5					
REWE- Kofferaumschließen	LN,ma	0,0	0,0	99,5	99,5									0,5				56,2	