

## GUTACHTEN NR. 040Q8 G1

---

**Bauvorhaben**  
**Neubau REWE-Markt Langerwisch**  
**in 14552 Michendorf**

---

### AUFTRAGGEBER

3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft  
GEG mbH  
Prenzlauer Chaussee 155  
16348 Wandlitz

### ERSTELLUNGSDATUM

12.06.2025

### VERFASSER

Matthias Nölke, B.Sc.

Werner Genest und Partner  
Ingenieurgesellschaft mbH

[www.genest.de](http://www.genest.de)

☐ **Hauptsitz**

Parkstraße 70 · 67061 Ludwigshafen  
Telefon +49 (0) 621-58 615-0  
Fax +49 (0) 621-58 23 54

☐ **Büro Dresden**

Altplauen 19h · 01187 Dresden  
Telefon +49 (0) 351-47 00 53 80  
Fax +49 (0) 351-47 00 53 99

☒ **Büro Berlin**

Heerstraße 24-26 · 14052 Berlin  
Telefon +49 (0) 30-20 673 58-0  
Fax +49 (0) 30-20 673 58-28

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien.....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Planunterlagen und Ausgangsdaten.....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Örtliche, betriebstechnische und bauliche Situation .....</b>	<b>3</b>
4.1	Örtliche Situation .....	3
4.2	Bauliche und betriebstechnische Situation.....	6
<b>5.</b>	<b>Schalltechnische Anforderungen.....</b>	<b>8</b>
5.1	TA Lärm.....	8
5.1.1	Anlagenlärm .....	8
5.1.2	Verkehrslärm .....	9
5.2	DIN 18005 - "Schallschutz im Städtebau" .....	9
5.3	DIN 4109 - "Schallschutz im Hochbau" .....	10
<b>6.</b>	<b>Schalltechnische Ausgangsdaten.....</b>	<b>10</b>
6.1	Anlagenlärm .....	10
6.1.1	Vorbelastung .....	10
6.1.1.1	Blumenladen und mobiler Imbiss .....	10
6.1.1.2	Bella Italia .....	10
6.1.1.3	Veracruz .....	11
6.1.2	Zusatzbelastung .....	12
6.1.2.1	Kundenparkplatz.....	12
6.1.2.2	Einkaufswagenboxen.....	14
6.1.2.3	Lkw-Erschließung .....	14
6.1.2.4	Warenumschlag.....	14
6.1.2.5	Kälteaggregat der Lkw.....	15
6.1.2.6	Freisitzflächen .....	15
6.2	Verkehrslärm .....	16

<b>7.</b>	<b>Immissionsrechnung und Hinweise zur Beurteilung .....</b>	<b>17</b>
7.1	Anlagenlärm .....	17
7.1.1	Ermittlung des Beurteilungspegels.....	17
7.1.2	Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte .....	19
7.1.3	Mögliche Schallschutzmaßnahmen .....	19
7.2	Verkehrslärm .....	20
7.2.1	Umgebung .....	20
7.2.2	Plangebiet .....	21
7.2.3	Mögliche Schallschutzmaßnahmen .....	22
7.2.3.1	Reduzieren der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten.....	22
7.2.3.2	Lärmabgewandte Grundrissausrichtungen .....	22
7.2.3.3	Schalldämmende Außenbauteile .....	22
7.2.3.4	Besondere Fensterkonstruktionen und kontrollierte Wohnraumbelüftung .....	23
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>23</b>
	<b>Anlagenverzeichnis</b>	

## 1. Aufgabenstellung

An der Straße des Friedens 72 und 74 in 14552 Michendorf (OT Langerwisch) soll der vorhandene Lebensmittelmarkt durch einen modernen Vollsortimenter mit 1.500 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche zuzüglich eines Bäckers mit Außensitzfläche ersetzt werden. Dazu ist die Aufstellung eines Bebauungsplans vorgesehen, bei dem auch ein bestehendes Wohn- und Geschäftshaus überplant wird.

Daher sollen mit Hilfe von Schallausbreitungsberechnungen die Lärmimmissionen in der Umgebung und im Plangebiet prognostiziert und bewertet werden. Es sind ggf. erforderliche Maßnahmen vorzuschlagen, mit denen die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können. Die Zunahme der Verkehrsgläusche außerhalb des Betriebsgrundstücks ist ebenfalls zu quantifizieren und zu beurteilen.

## 2. Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien

Bei der Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden die folgenden einschlägigen Normen, Richtlinien und Regelwerke, entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik, zugrunde gelegt:

- [1] *DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.*
  
- [2] *TA-Lärm:1998-08-26, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm einschließlich der darin benannten Normen und Richtlinien, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).*
  
- [3] *DIN 45645-1:1996-07, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft.*
  
- [4] *DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.*
  
- [5] *Parkplatzlärmstudie:2007-06. Auflage, "Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von*

*Parkhäusern und Tiefgaragen", herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz.*

- [6] *VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen.*
  
- [7] *Schenderlein, R.; Fürst, P.: Einfluss der Stellplatzbelegung von Parkplätzen auf die Schallemission. Z. Lärmbekämpfung Bd. 10 (2015) Nr. 1, S. 6 – 10, 2015.*
  
- [8] *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2019.*
  
- [9] *Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: 2024, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer, typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3.*
  
- [10] *DIN ISO 9613-2:1999-10; Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.*
  
- [11] *DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung.*

### **3. Planunterlagen und Ausgangsdaten**

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden folgende Planunterlagen zugrunde gelegt:

- a) Präsentation mit Lageplan des Vorhabengrundstücks des Architekturbüros Gantner Architekten vom 04.04.2025
- b) Flächennutzungsplan der Gemeinde Michendorf mit Stand März 2008
- c) Untersuchung zur verkehrstechnischen Erschließung des Plangebietes durch die IfV – Ingenieurbüro für Verkehrstechnik – Müller & Lange GmbH vom 21.05.2025
- d) Vorentwurf des Bebauungsplans 01/2023 „Nahversorgungsstandort Straße des Friedens 72/74“ Gemeinde Michendorf OT Langerwisch vom April 2025, Plan und Recht GmbH

### **4. Örtliche, betriebstechnische und bauliche Situation**

#### **4.1 Örtliche Situation**

Das Grundstück befindet sich nördlich der Straße des Friedens, an welcher im Rahmen mehrerer Ortsbegehungen eine Nutzungsmischung aus Wohnen und Gewerbe festgestellt wurde. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung und in Übereinstimmung mit dem vorliegenden Flächennutzungsplan [b)] werden die unmittelbar angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen als Mischgebiet nach § 6 BauNVO beurteilt. Südlich dieser gemischten Baufläche befindet sich gemäß Flächennutzungsplan eine geplante Wohnbaufläche (vgl. Abbildung 1), die als Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO beurteilt wird.

Das Wohn- und Geschäftshaus in der Straße des Friedens 74 soll im Plangebiet erhalten bleiben. Im Erdgeschoss befindet sich ein Blumenhandel (siehe Abbildung 2), im 1. OG eine Wohnnutzung und im 2. OG gewerbliches Wohnen. Östlich des Blumenladens befindet sich ein mobiler Imbissstand. Dieser wird nach Inbetriebnahme des REWE-Marktes nicht mehr auf dem Gelände verbleiben. Zwei weitere Gebäude im Plangebiet (Straße des Friedens 72 und das Gebäude westlich der Nr. 76) sollen abgerissen werden (siehe Abbildung 3 und Abbildung 4).

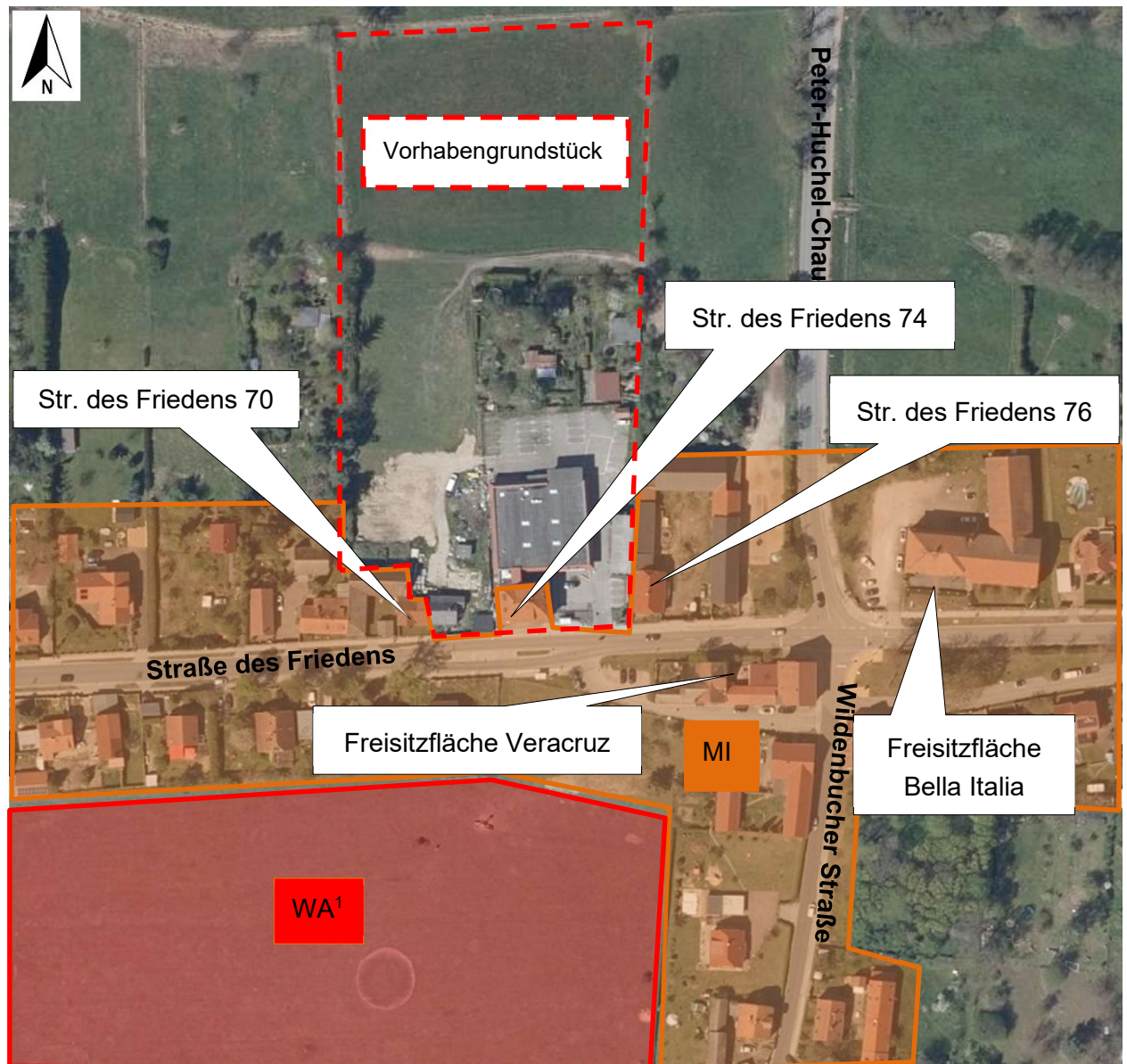


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet; Bildquelle: Brandenburgviewer

Darüber hinaus befindet sich in der Straße des Friedens 78 ein italienisches Restaurant (Bella Italia) und in der Straße des Friedens 73 ein Steakhouse (Veracruz), deren Außen-sitzflächen und Parkplätze als Vorbelastung berücksichtigt werden. Im Zuge einer

<sup>1</sup> Die im Luftbild dargestellte WA-Fläche entspricht der Darstellung des rechtswirksamen Flächennutzungsplans der Gemeinde. Aus der FNP-Darstellung könnte ein B-Plan für ein allgemeines Wohngebiet entwickelt werden. Im Sinne der Worst-Case-Betrachtung prüft das vorliegende Gutachten daher, ob an der potentiellen Baugebietsgrenze die einschlägigen Werte für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten werden.



Ortsbegehung am 31.08.2023 und 27.04.2025 wurden darüberhinaus keine Anlagen festgestellt, von denen eine relevante Schallvorbelastung ausgehen könnte.



Abbildung 2: Straße des Friedens 74 von Süden aus, eigenes Foto

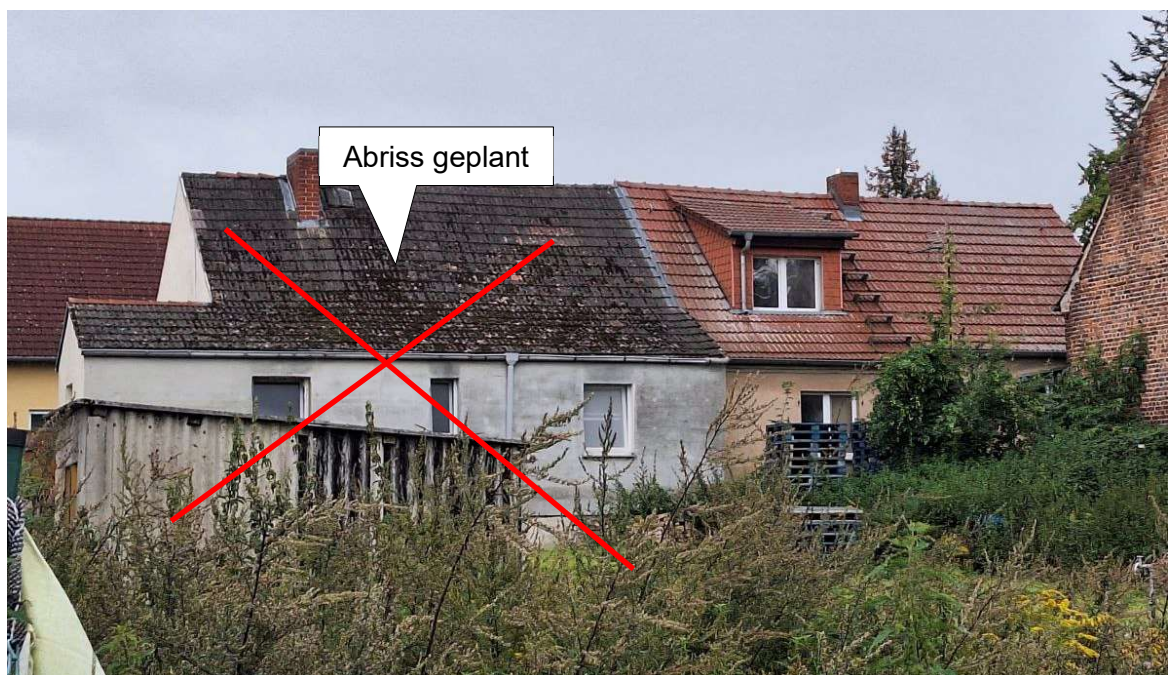


Abbildung 3: Straße des Friedens 70 (rechts) von Norden aus, eigenes Foto





Abbildung 4: Straße des Friedens 76 von Westen aus, eigenes Foto

## 4.2 Bauliche und betriebstechnische Situation

Die Anlieferung des Lebensmittelmarktes befindet sich an der Ostfassade des Gebäudes (vgl. Abbildung 5). Die Einkaufswagenboxen befinden sich am Eingang an der Südfassade des Marktes. Neben dem eigentlichen Verbrauchermarkt ist auch die Errichtung eines Bäckers innerhalb des Gebäudes geplant. Für diesen Bäcker sind nach vorliegender Planung 12 Außensitzplätze zu berücksichtigen. Gemäß den Angaben des Auftraggebers sind anstelle des Bäckers auch andere Nutzungen vorstellbar. Der Bäcker mit Außensitzflächen stellt allerdings den schalltechnischen Worstcase dar. Die Lage und schalltechnischen Daten bezüglich der gebäudetechnischen Anlagen liegen noch nicht vor. Für die hier zu beurteilende Aufgabenstellung kann davon ausgegangen werden, dass die Außengeräte nördlich des Marktes aufgestellt werden können und damit, bezogen auf die maßgeblichen Immissionsorte, nicht mehr relevant sind. Sie werden daher vernachlässigt.

Das Wohn- und Geschäftshaus im Geltungsbereich des B-Plans wird von drei Seiten durch den geplanten Parkplatz (89 Stellplätze) umschlossen.

Die geplanten Öffnungszeiten des Rewe-Marktes sind von 06:00 – 22:00 Uhr. Es sind keine Nachtanlieferungen vorgesehen.

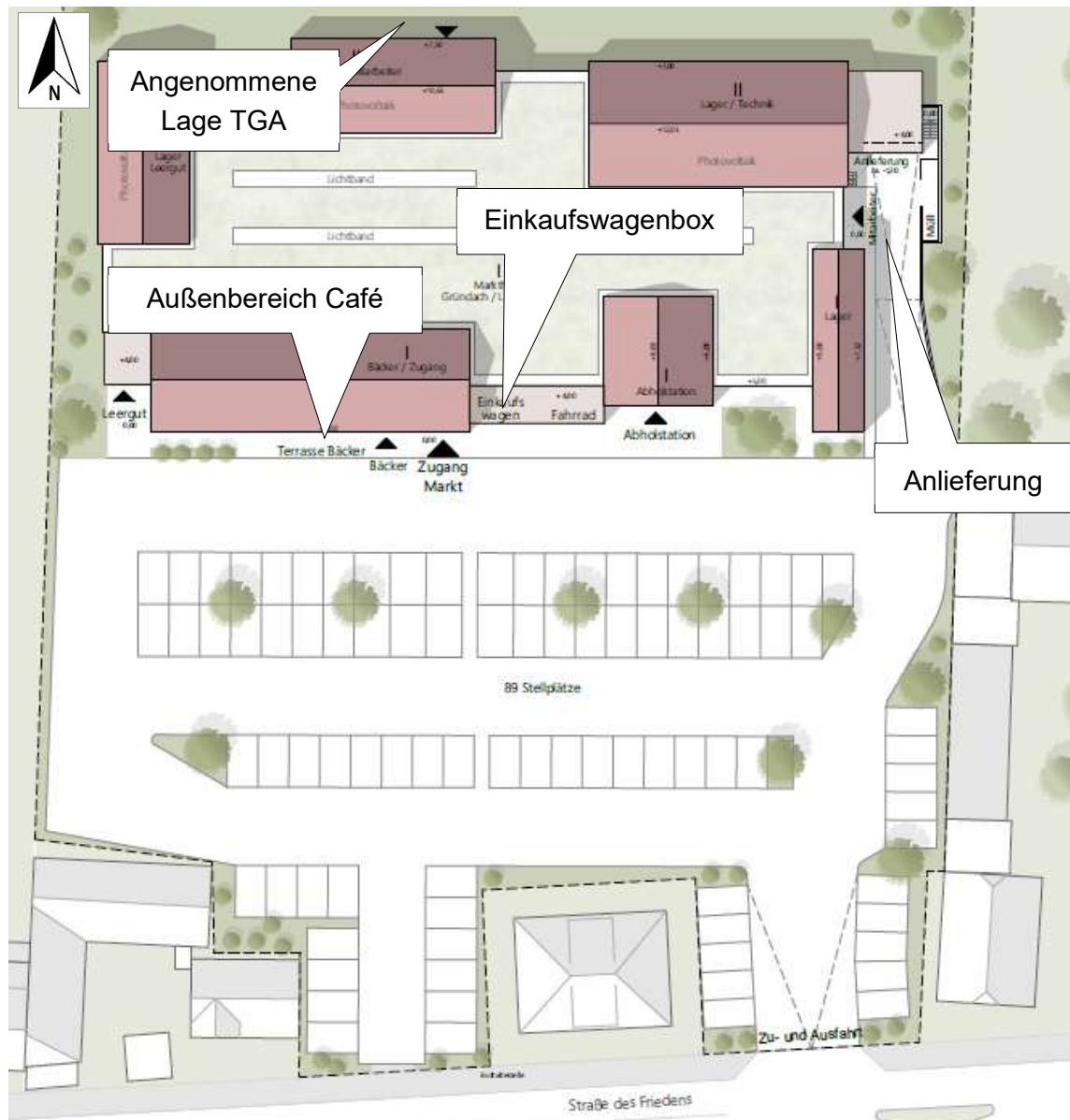


Abbildung 5: Plangebiet; Quelle: [a)]

## 5. Schalltechnische Anforderungen

### 5.1 TA Lärm

#### 5.1.1 Anlagenlärm

Der geplante Einzelhandel stellt einen Anwendungsfall der TA Lärm [2] dar. Im Vorgriff auf das Baugenehmigungsverfahren ist sicherzustellen, dass die Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden können, um die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans sicherzustellen. Für den Vergleich der Immissionsrichtwerte muss auf der Grundlage der berechneten Schallimmissionen an den Immissionsorten ein Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [2], Gleichung (G2) gebildet werden.

Die Immissionsrichtwerte gelten im Beurteilungszeitraum Tag für den Zeitraum von 16 Stunden (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr). Im Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) wird die lauteste Nachtstunde herangezogen. Der Beurteilungspegel ist eine rechnerische Größe, welche gemäß TA Lärm [2] nach DIN 45645-1 [3] zu bilden ist. Er setzt sich aus den äquivalenten Dauerschalldruckpegel ( $L_{Aeq}$ ) während der Beurteilungszeit ( $T_r$ ) und Zuschlägen nach verschiedenen Kriterien zusammen.

Die Immissionsorte werden so gewählt, dass bei Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen an diesen Orten, die Anforderungen auch an allen anderen denkbaren Immissionsorten in der angrenzenden Nachbarschaft erfüllt werden. Es ergeben sich die in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten maßgeblichen Immissionsorte. Die Lage der Immissionsorte kann der Anlage 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)

Immissionsorte			IRW in dB(A)	
Nr.	Name	Nutzung	tags	nachts
01	Straße des Friedens 74	MI	60	45
02	Straße des Friedens 70	MI	60	45
03	Straße des Friedens 76	MI	60	45
04	Geplante Wohnbaufläche	WA	55	40
05	Straße des Friedens 71	MI	60	45

Für das straßenseitige Wohn- und Geschäftsgebäude (Straße des Friedens 74) sind im Zuge des Bebauungsplanverfahrens Bewohnerstellplätze nachzuweisen. Diese werden auch in der Nacht genutzt.

Grundsätzlich sind Parkplätze für Anwohner aber als sozialadäquat zu betrachten und fallen nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm [2]. Sie werden daher vernachlässigt.

### 5.1.2 Verkehrslärm

Eine mögliche Zunahme von Verkehrsräuschen auf der Straße des Friedens ist zu quantifizieren und gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm [2] zu beurteilen. Demnach sind die Verkehrsräusche in einem Abstand von bis zu 500 m durch organisatorische Maßnahmen so weit wie möglich zu reduzieren, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsräusche 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. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

## 5.2 DIN 18005 - "Schallschutz im Städtebau"

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 [1] enthält schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung. Nachts gelten für Verkehrs- und Gewerbelärm unterschiedliche Werte. Sie lauten

- im Mischgebiet
  - $OW_T = 60 \text{ dB(A)}$  tags
  - $OW_N = 45/50 \text{ dB(A)}$  nachts (für Gewerbe-/Verkehrslärm)
- und im allgemeinen Wohngebiet (WA)
  - $OW_T = 55 \text{ dB(A)}$  tags
  - $OW_N = 40/45 \text{ dB(A)}$  nachts (für Gewerbe-/Verkehrslärm).

Da die TA Lärm [2] für den Gewerbelärm strengere Anforderungen stellt, kann bei einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [2] auch von einer Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] ausgegangen werden. Im vorliegenden Fall sind nur die Beurteilungspegel durch Verkehrsräusche zu ermitteln und mit den entsprechenden Orientierungswerten zu vergleichen. Bei Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.

### **5.3 DIN 4109 - "Schallschutz im Hochbau"**

Die DIN 4109-1:2018-01 [4] regelt unter anderem die mindestens zu erfüllende Schalldämmung der Außenbauteile zu schutzbedürftigen Räumen. Wenn von einer erhöhten Lärmeinwirkung auszugehen ist, werden die bauordnungsrechtlich geschuldeten Anforderungen der DIN 4109-1 [4] in Form des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes der Außenbauteile (erf.  $R'_{w,ges}$ ) üblicherweise bereits im Bebauungsplan festgesetzt.

## **6. Schalltechnische Ausgangsdaten**

### **6.1 Anlagenlärm**

#### **6.1.1 Vorbelastung**

##### **6.1.1.1 Blumenladen und mobiler Imbiss**

Bezüglich des Blumenladens und des mobilen Imbisses sind nur die Fahrbewegungen der Kunden und Mitarbeiter auf dem Parkplatz als relevante Schallquellen zu betrachten. Der mobile Imbiss wird zwar nach Durchführung der Baumaßnahmen nicht mehr vor Ort in Betrieb sein. Vereinfachend werden die entsprechenden Fahrzeugbewegungen jedoch auch im Planfall berücksichtigt.

Gemäß Verkehrsgutachten [c)] wurden im Bestand 189 Fahrten am Tag erfasst. Diese sind den beiden o. g. Betrieben zuzuordnen. Vereinfachend werden diese Fahrten im Folgenden der Zusatzbelastung (Kapitel 6.1.2.1) zugerechnet.

##### **6.1.1.2 Bella Italia**

Das Restaurant hat zwischen 11:00 und 23:00 Uhr geöffnet und verfügt über eine an der Straße des Freidens gelegene Terrasse sowie einen Parkplatz an der West- und an der Nordfassade des Gebäudes. Die Anzahl der Stellplätze und die Stellplatzwechsel wurden auf Grundlage der Ortsbegehungen am 31.08.2023 und 27.04.2025 sowie gutachterlichen Erfahrungen bei ähnlichen Betrieben abgeschätzt.

Für den Parkplatz ergeben sich gemäß Parkplatzlärmstudie [5] die folgenden Rechenparameter:



- |   |   |
|---|---|
| • Parkplatztyp: "Besucher- und Mitarbeiter" | $K_{PA} = 0 \text{ dB}; K_I = 4 \text{ dB}$       |
| • Fahrgasse: gebundene Kiesdecke            | $K_D = 2,6 \text{ dB}, K_{StrO} = 2,5 \text{ dB}$ |
| • Maximalpegel: Zuschlagen der Seitentür    | $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$                 |
| • Bezugsgröße                               | 20 Stellplätze                                    |
| • Bewegungen                                | 2/Stellplatz und Stunde                           |

Zur Berücksichtigung der Schallemissionen durch das gehobene Sprechen oder laute Lachen von Besuchern des Restaurants im Freien wird folgender Ansatz gemäß der VDI 3770 [6] getroffen:

- Durchschnittliche Anzahl von gleichzeitig anwesenden Besuchern zwischen
  - 11:00 - 23:00 Uhr:  $n = 12$
- Anteil der gleichzeitig wirksamen Personen: 50 %
- Schalleistung einer Person:
  - $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$  ("Sprechen gehoben")
  - $L_{WAmax} = 95 \text{ dB(A)}$  ("Rufen sehr laut")
- Flächenschallquelle:
  - Höhe über Grund  $H = 1,60 \text{ m}$
  - $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(n/2) = 78 \text{ dB(A)}$
- Impulszuschlag  $K_I = 6 \text{ dB}$

#### 6.1.1.3 Veracruz

Das Restaurant hat zwischen 12:00 und 22:00 Uhr geöffnet und verfügt über eine an der Straße des Friedens gelegene Terrasse. Zur Berücksichtigung der Schallemissionen durch das gehobene Sprechen oder laute Lachen von Besuchern des Restaurants im Freien wird folgender Ansatz gemäß der VDI 3770 [6] getroffen:

- Durchschnittliche Anzahl von gleichzeitig anwesenden Besuchern zwischen
  - 12:00 - 22:00 Uhr:  $n = 16$
- Anteil der gleichzeitig wirksamen Personen: 50 %
- Schalleistung einer Person:
  - $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$  ("Sprechen gehoben")
  - $L_{WAmax} = 95 \text{ dB(A)}$  ("Rufen sehr laut")
- Flächenschallquelle:
  - Höhe über Grund  $H = 1,60 \text{ m}$
  - $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(n/2) = 79 \text{ dB(A)}$
- Impulszuschlag  $K_I = 5,4 \text{ dB}$

## 6.1.2 Zusatzbelastung

### 6.1.2.1 Kundenparkplatz

Gemäß der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung [c)] kommt es am Tag zu 2.439 Parkbewegungen (inklusive Blumenladen und Imbiss) und in der Nacht zu 18, wobei sieben auf die lauteste Nachtstunde fallen. Es kann davon ausgegangen werden, dass nicht alle Stellplätze gleichermaßen intensiv genutzt werden. Der Einfluss der Stellplatzbelegung in Abhängigkeit der Nähe zum Eingang wird in Anlehnung an eine Untersuchung aus der Lärmbekämpfung [7] berücksichtigt. Demnach werden die näher am Eingang gelegenen Stellplätze häufiger genutzt als die weiter entfernten. Dies ist für den vorliegenden Fall relevant, da die Stellplätze, die unmittelbar an die schutzbedürftigen Nutzungen angrenzen, demnach weniger intensiv genutzt werden. Der Parkplatz wird vereinfachend in zwei Bereiche aufgeteilt (siehe Abbildung 6). Dabei sei angenommen, dass die Stellplätze im Teilbereich B nur 75 % so attraktiv sind wie die Stellplätze im Teilbereich A. Bei dieser Annahme ist bereits berücksichtigt, dass zwei Behinderten-Stellplätze im Teilbereich A liegen, die voraussichtlich nur selten genutzt werden. Unter dieser Annahme nutzen ca. 55,5 % der Kunden den Teilbereich A, obwohl dieser nur ca. 48 % der Stellplätze umfasst.

Zur Berücksichtigung des Parksuchverkehrs und im Sinne einer Abschätzung zur sicheren Seite werden die Fahrgassen so modelliert, dass jeder Pkw, der im Teilbereich A parkt, an allen Stellplätzen des Teilbereichs A vorbeifährt. Gleiches gilt analog für den Teilbereich B.

Es ergeben sich für beide Teilbereiche die folgenden Rechenparameter:

- Parkplatztyp: "Verbrauchermarkt"  $K_I = 4 \text{ dB}$
- Fahrgasse: Betonsteinpflaster  $\leq 3 \text{ mm}$  Fuge  $K_{PA} = 5 \text{ dB}$
- Getrenntes Verfahren  $K_D = 0 \text{ dB}$ ,  $K_{StrO} = 0 \text{ dB}$
- Maximalpegel: Zuschlagen der Heckklappe  $L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$

Für alle Fahrgassen ergeben sich folgende Rechenparameter:

- Fahrgeschwindigkeit auf Fahrgasse  $v_{zul} = 30 \text{ km/h}$
- Fahrgasse: „Pflaster eben“ (gemäß RLS-19 [8])  $D_{SD} = 1 \text{ dB}$

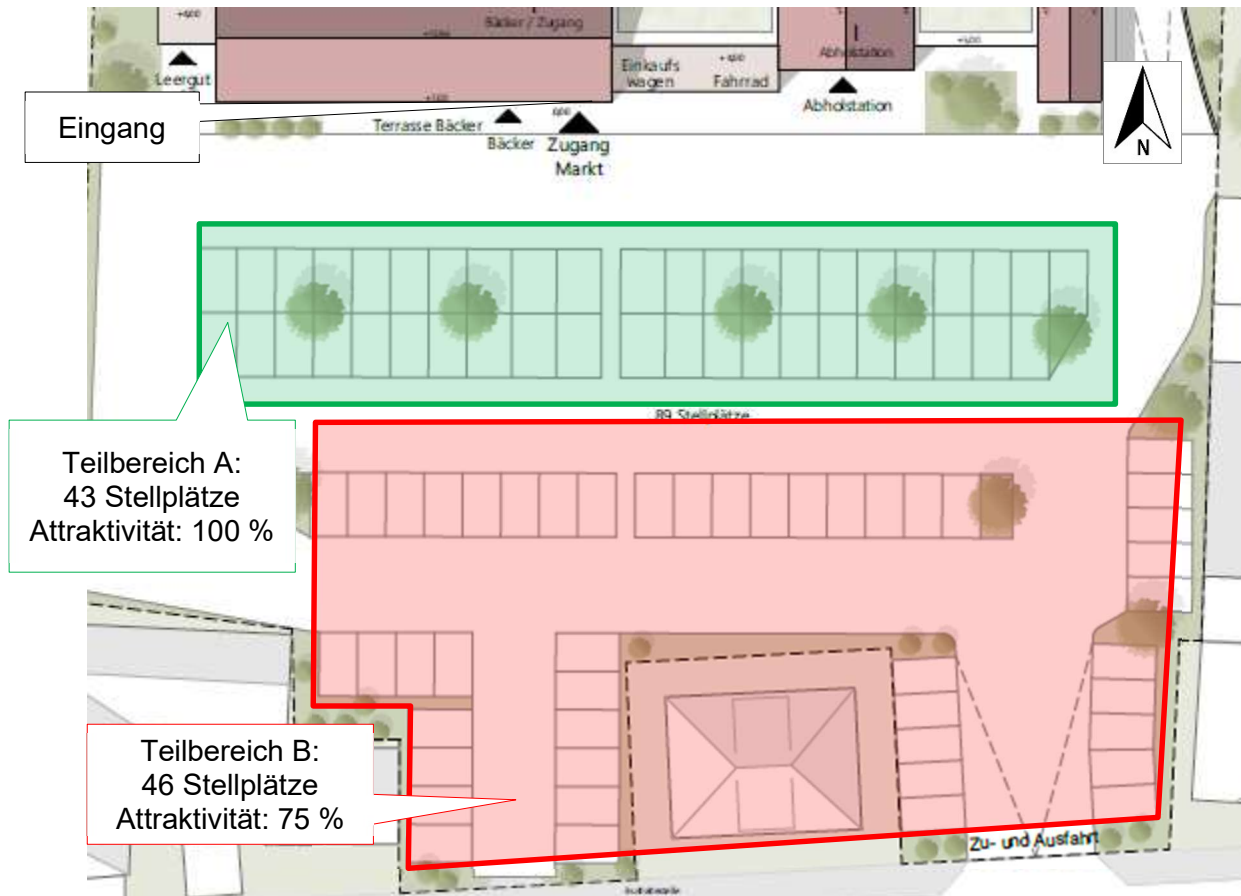


Abbildung 6: Einteilung des Parkplatzes in Teilbereiche A und B; Quelle: [a)]

Es folgen die Schallleistungspegel der Tabelle 2 für die Fahrgassen und der Tabelle 3 für die Parkplatzteiflächen.

Tabelle 2: Schallleistungspegel der Fahrgassen

Fahrgasse zu den Teilbereichen	L'WA in dB(A)/m je Kfz	Anzahl Stellplätze	06 - 22 Uhr		22 - 23 Uhr	
			Kfz/h	L'WA in dB(A)/m·h	Kfz/h	L'WA in dB(A)/m·h
Teilbereich A	50,7	43	84,2	70,0	3,9	56,6
Teilbereich B	50,7	46	67,5	69,0	3,1	55,6
<b>Summe</b>		<b>89</b>	<b>151,7</b>		<b>7</b>	

Tabelle 3: Schallleistungspegel der Parkplatz-Teilflächen

Parkplatz-Teilfläche	Anzahl Stellplätze	LWA je Bewegung auf allen Stellplätzen	6 - 22 Uhr	22 - 23 Uhr
		in dB(A)	Bew. /h	Bew. /h
Teilbereich A	43	88,3	1,96	0,09
Teilbereich B	46	88,6	1,47	0,07
	<b>89</b>	<b>Durchschnitt:</b>	<b>1,71</b>	<b>0,08</b>

#### 6.1.2.2 Einkaufswagenboxen

Die Ausgangsdaten zu den Geräuschen der Stapelvorgänge der Einkaufswagen in die Boxen erfolgt nach der Lkw-Geräuschestudie [9]. Für jeden Vorgang wird ein normierter Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  für ein Ereignis pro Stunde eingeführt. Folgende Ansätze werden (einschließlich Impulshaltigkeit) verwendet:

- Ein- und Ausstapeln Metallkorb:  $L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{WA,max} = 106 \text{ dB(A)}$

Konservativ wird davon ausgegangen, dass jeder Kunde, der mit einem Pkw kommt, einen Einkaufswagen nutzt.

#### 6.1.2.3 Lkw-Erschließung

Gemäß der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung [c)] kommt es zu 10 Lkw-fahrten (entspricht 5 Anlieferungen) pro Tag. Gemäß Verkehrsgutachten [c)] kommt es nicht zu Anlieferungen innerhalb von Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Die Halte- und Anfahrvorgänge werden als Parkplatz gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie [5] berücksichtigt.

Die Berechnungsparameter lauten:

- Parkplatztyp: Autohöfe (Lkw's)  $K_{PA} = 14 \text{ dB}$ ,  $K_I = 3 \text{ dB}$
- Stellplätze: 1  $K_D = 0 \text{ dB}$
- Getrenntes Verfahren  $K_{StrO} = 0 \text{ dB}$
- Schalleistungspegel (je Bewegung)  $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$
- Maximalpegel: Druckluftbremse  $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$

Die Fahrbewegungen zum Erreichen der Halteposition werden als Linienschallquellen gemäß Hessischer Lkw-Studie [9] berücksichtigt:

- Schalleistungspegel vorwärts je Lkw:  $L'_w = 63 \text{ dB(A)/m}$
- Schalleistungspegel rückwärts je Lkw:  $L'_w = 68 \text{ dB(A)/m}$

#### 6.1.2.4 Warenumschlag

Die Berechnung von Ladegeräuschen erfolgt nach der Lkw-Geräuschestudie [9]. Für jeden Vorgang wird ein normierter Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  für ein Ereignis pro Stunde eingeführt. Folgende Ansätze werden (einschließlich Impulshaltigkeit) verwendet:

- Paletten über Ladebordwand:  $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$
- Rollcontainer über Ladebordwand:  $L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{WA,max} = 111 \text{ dB(A)}$

Ein Ladevorgang besteht hierbei aus einer Voll- und einer Leerfahrt über die Ladebordwand sowie den Rollgeräuschen auf dem Wagenboden. Aufgrund von Erfahrungswerten bei vergleichbaren Projekten werden im Folgenden pro Lkw je 10 Paletten und 5 Rollcontainern angesetzt.

- Entladung Paletten:  $n = 50$
- Entladung Rollcontainer:  $n = 25$

#### 6.1.2.5 Kälteaggregat der Lkw

Für das Kälteaggregat eines Lkw ist nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie [5] ein Schallleistungspegel von

- $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$

anzusetzen. Ausgehend davon, dass nur Frische- und der Tiefkühllieferanten Kälteaggregate haben, wird deren Betriebszeit auf zweimal 20 Minuten angesetzt.

#### 6.1.2.6 Freisitzflächen

Zur Berücksichtigung der Schallemissionen durch das gehobene Sprechen oder laute Lachen von Besuchern des Cafés im Freien wird folgender Ansatz gemäß der VDI 3770 [6] getroffen:

- Durchschnittliche Anzahl von gleichzeitig anwesenden Besuchern zwischen
  - 06:00 - 22:00 Uhr:  $n = 12$
- Anteil der gleichzeitig wirksamen Personen: 50 %
- Schallleistung einer Person:
  - $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$  ("Sprechen gehoben")
  - $L_{WAmax} = 95 \text{ dB(A)}$  ("Rufen sehr laut")
- Flächenschallquelle:
  - Höhe über Grund  $H = 1,60 \text{ m}$
  - Einwirkzeit: 06:00 - 22:00 Uhr
  - $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(n/2) = 77,8 \text{ dB(A)}$
  - $L_{WAmax} = 95 \text{ dB(A)}$
  - Impulzzuschlag  $K_I = 6 \text{ dB}$



## 6.2 Verkehrslärm

Durch den Betrieb der Anlagen kommt es zu zusätzlichem Kfz-Verkehr auf der Straße des Friedens. Die Berechnungen des Verkehrslärms erfolgte nach der RLS-19 [8] für den über alle Tage des Jahres gemittelten durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV). Es sind folgende Fahrzeugarten zu unterscheiden:

- Pkw (Pkw)
- Lkw ohne Anhänger und Busse (Lkw1)
- Sattelzüge und Lkw mit Anhänger (Lkw2)

Die in den nachfolgenden Tabelle 4, 5, 6 und 7 dargestellten Verkehrszahlen wurden aus der verkehrstechnischen Untersuchung [c]) entnommen. Die Trennung zwischen Ost und West bildet die Zufahrt zum geplanten Markt.

Tabelle 4: Verkehrsmengen im Bestand

Straße	Tag				Nacht			
	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	L <sub>WA</sub> in dB(A)	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	L <sub>WA</sub> in dB(A)
L77, Str. d. Friedens (West)	414,3	14,9	2,8	80,1	33,1	2,3	0,5	69,6
L77, Str. d. Friedens (Ost)	415,1	15,1	2,8	80,1	33,1	2,3	0,5	69,6

Tabelle 5: Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall

Straße	Tag				Nacht			
	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	L <sub>WA</sub> in dB(A)	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	L <sub>WA</sub> in dB(A)
L77, Str. d. Friedens (West)	443,3	16,0	3,0	80,4	35,5	2,4	0,5	69,9
L77, Str. d. Friedens (Ost)	444,1	16,2	3,0	80,4	35,5	2,4	0,5	69,9

Tabelle 6: Verkehrsmengen im Planfall

Straße	Tag				Nacht			
	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	L <sub>WA</sub> in dB(A)	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	L <sub>WA</sub> in dB(A)
L77, Str. d. Friedens (West)	467,1	15,2	2,9	80,6	33,8	2,3	0,5	69,7
L77, Str. d. Friedens (Ost)	468,4	15,2	2,9	80,6	33,8	2,3	0,5	69,7

Tabelle 7: Verkehrsmengen Prognose-Planfall

Straße	Tag				Nacht			
	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	L <sub>WA</sub> in dB(A)	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	L <sub>WA</sub> in dB(A)
L77, Str. d. Friedens (West)	496,1	16,3	3,1	80,8	36,1	2,4	0,5	70,0
L77, Str. d. Friedens (Ost)	496,1	16,4	3,1	80,9	36,0	2,4	0,5	69,9

Zuschläge für lichtsignalisierte Knotenpunkte oder Kreisverkehre werden aufgrund der Entfernung der Immissionsorte zu derartigen Knotenpunkten von mehr als 120 m nicht vergeben. Ebenso ergeben sich keine Zuschläge für die Straßenlängsneigung. Die Fahrbahnart ist „nicht geriffelter Gussasphalt“. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt für alle Fahrzeugklassen zwischen 00:00 – 24:00 Uhr  $v_{zul} = 50$  km/h.

## 7. Immissionsrechnung und Hinweise zur Beurteilung

### 7.1 Anlagenlärm

Die oben angegebenen schalltechnischen Ausgangsdaten wurden in ein digitales Geländemodell der Software SoundPLAN 9.1 eingearbeitet und darauf aufbauend eine Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 [10] auf die angegebenen Immissionsorte durchgeführt.

#### 7.1.1 Ermittlung des Beurteilungspegels

Die Ermittlung des Beurteilungspegels ( $L_r$ ) wird gemäß TA Lärm [2], Ziffer A.1.4 Gleichung (G2) auf der Grundlage der berechneten Schallimmissionen durchgeführt.

##### - Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit ( $K_T$ )

Es ist nicht mit Ton- und/oder Informationshaltigen Geräuschen an den Immissionsorten zu rechnen ( $K_T = 0$  dB).

- **Zuschlag für Impulshaltigkeit ( $K_I$ )**

Es wurde auf Emissionsansätze aus der Literatur zurückgegriffen, bei denen der Zuschlag  $K_I$  bereits implizit berücksichtigt wurde.

Er ist demnach nicht explizit in den Anlagen 3 bis 6 ausgewiesen. Die Impulshaltigkeiten der Freisitzflächen können ebenfalls den Anlagen 3 bis 6 entnommen werden.

- **Meteorologische Korrektur ( $C_{met}$ )**

Zur Absicherung des Prognoseergebnisses wurde im vorliegenden Fall auf eine meteorologische Korrektur verzichtet ( $C_{met} = 0$  dB).

- **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ( $K_R$ )**

Am IO 4 sind aufgrund der Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben. Diese können den Anlagen 3 und 5 entnommen werden. Die Tagesgänge der Pkw-Fahrten und Einkaufswagenboxen wurden gleichmäßig über den Tag verteilt. Gemäß den vorliegenden Verkehrsgutachten ergeben sich in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit geringere Verkehrsaufkommen, sodass dieser Ansatz als konservativ zu betrachten ist.

- **Korrekturen aufgrund von Einsatzzeiten**

Die Korrektur aufgrund der Betriebsdauer ( $dLw$ ) ergibt sich aufgrund der je Quelle angenommenen Einwirkzeit und ist den Anlagen 3 - 6 zu entnehmen.

- **Bodeneffekte**

Das Untersuchungsgebiet wurde mit einem Bodenfaktor von  $G = 0,3$  belegt. Dies entspricht einer vorwiegend schallharten Oberfläche.

### 7.1.2 Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte

Mit den in Kapitel 6.1 beschriebenen Eingangsdaten wurden für die Beurteilungszeiträume Tag ( $T$ ) und Nacht ( $N$ ) gemäß Gleichung (G2) der TA Lärm [2] folgende Beurteilungspegel ( $L_r$ ) und Maximalpegel ( $L_{max}$ ) für den Betrieb des REWE-Marktes (unter Berücksichtigung der Vorbelastung) berechnet.

Tabelle 8: Beurteilungs- und Maximalpegel in dB(A)

IO	IRW <sub>T</sub>	L <sub>rT</sub>	IRW <sub>N</sub>	L <sub>rN</sub>	IRW <sub>T,max</sub>	L <sub>T,max</sub>	IRW <sub>N,max</sub>	L <sub>N,max</sub>
1.1	60	61	45	48	90	76	65	76
1.2	60	62	45	49	90	78	65	78
1.3	60	60	45	47	90	74	65	74
1.4	60	52	45	40	90	72	65	68
2	60	61	45	48	90	80	65	80
3	60	62	45	48	90	77	65	76
4	55	53	40	37	85	65	60	55
5	60	54	45	42	90	65	65	63

Wie der Tabelle 8 zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte überschritten. Die Teilpegel können den Tabellen der Anlagen 3 und 4 zu diesem Gutachten entnommen werden. Daraus geht hervor, dass sich die Überschreitungen im Beurteilungspegel insbesondere aus dem Fahrzeugverkehr auf dem Kundenparkplatz ergeben. Die nächtlichen Überschreitungen im Spitzenpegelkriterium ergeben sich aus dem Zuschlagen der Heckklappe auf dem Bereich B des Kundenparkplatzes.

Oberhalb der Restaurants Veracruz und Bella Italia befinden sich eventuell weitere Wohnnuzungen. Die durch die geplanten Anlagen erzeugten Beurteilungspegel unterschreiten an diesen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet um mindestens 10 dB, sodass sich die Immissionsrichtwerte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage befinden und vernachlässigt werden können.

### 7.1.3 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

Um die Beurteilungspegel und Spitzenpegel an den Immissionsorten zu reduzieren und somit die Anforderungen zu erfüllen, werden folgende Schallschutzmaßnahmen untersucht:

- In der lautesten Nachtstunde erfolgen nur bis zu maximal vier Pkw-Fahrten auf dem Kundenparkplatz. Dabei werden die Stellplätze in der Nähe des Eingangsbereichs (Bereich A, siehe Abbildung 6) genutzt.
- Als Fahrbahnbelag wird nicht geriffelter Gussasphalt gewählt.

- Es werden Einkaufswagen mit Kunststoffkorb genutzt (alternativ wird die Einkaufswagenbox in den Innenbereich verlegt).

Mit den oben genannten Maßnahmen ergeben sich die Beurteilungspegel der Tabelle 9. Daraus geht hervor, dass die Anforderungen der TA Lärm [2] erfüllt werden. Sollte eine Beschränkung des Verkehrs im Nachtzeitbereich, wie oben beschrieben, nicht umsetzbar sein, ist die Nutzung zwischen 22:00 – 06:00 Uhr vollständig zu unterbinden.

Tabelle 9: Beurteilungs- und Maximalpegel mit Maßnahmen in dB(A)

IO	IRW <sub>T</sub>	L <sub>rT</sub>	IRW <sub>N</sub>	L <sub>rN</sub>	IRW <sub>T,max</sub>	L <sub>T,max</sub>	IRW <sub>N,max</sub>	L <sub>N,max</sub>
1.1	60	60	45	43	90	76	65	63
1.2	60	60	45	43	90	78	65	65
1.3	60	58	45	41	90	74	65	63
1.4	60	51	45	37	90	72	65	57
2	60	59	45	42	90	80	65	63
3	60	60	45	43	90	77	65	62
4	55	51	40	33	85	65	60	51
5	60	52	45	38	90	65	65	56

## 7.2 Verkehrslärm

### 7.2.1 Umgebung

Die in Tabelle 4 bis Tabelle 7 beschriebenen Ausgangsdaten wurden als vier Situationen im digitalen Schall-ausbreitungsmodell eingearbeitet. Darauf aufbauend wurden Schallausbreitungsrechnungen nach RLS-19 [8] auf die Immissionsorte entlang der Straße des Friedens durchgeführt. Die Lage dieser Immissionsorte ist der Anlage 2 zu entnehmen. Es ergeben sich die Beurteilungspegel durch Verkehrsgläusche der Tabelle 10 und Tabelle 11.

Tabelle 10: Beurteilungspegel durch Verkehrsgläusche im Bestand und im Planfall

Immissionsort		L <sub>rT</sub> in dB(A)			L <sub>rN</sub> in dB(A)		
Nr.	Name	Bestand	Plan	Δ	Bestand	Plan	Δ
A	Straße des Friedens 70	66,7	67,1	0,4	56,2	56,2	0,0
C	Straße des Friedens 76	66,8	67,7	0,9	56,3	56,7	0,4
D	geplante Wohnbaufläche	56,9	57,2	0,3	46,4	46,3	-0,1



Tabelle 11: Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall

Immissionsort		L <sub>rT</sub> in dB(A)			L <sub>rN</sub> in dB(A)		
Nr.	Name	Prognull	Progplan	Δ	Prognull	Progplan	Δ
A	Straße des Friedens 70	67,0	67,4	0,4	56,5	56,5	0,0
B	Straße des Friedens 74	67,6	68,0	0,4	57,1	57,1	0,0
C	Straße des Friedens 76	67,1	67,9	0,8	56,5	56,9	0,4
D	geplante Wohnbaufläche	57,2	57,5	0,3	46,7	46,5	-0,2

Die Beurteilungspegel nehmen zwischen Bestand und Planfall um bis zu 0,9 dB tags und 0,4 dB nachts zu. Zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall ergeben sich Pegelzunahmen von maximal 0,8 dB tags und 0,4 dB nachts.

Die Zunahmen ergeben sich in beiden Vergleichen durch das erhöhte Verkehrsaufkommen und am IO C (Straße des Friedens 76) insbesondere durch die verlängerte Straßenaufweitung. Sofern die Parkplatznutzung im Nachtzeitbereich unterbunden werden muss, ergibt sich in diesem Zeitbereich nur noch am Immissionsort C eine Zunahme. Die Pegelabnahme am IO D (geplante Wohnbebauung) in der Nacht ergibt sich durch die fehlenden Reflektionen des Bestandmarktes.

Die in Kapitel 5.1.2 beschriebenen Kriterien zum Punkt 7.4 der TA Lärm [2] werden in beiden Fällen nicht erfüllt, sodass nach TA Lärm [2] keine organisatorischen Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

## 7.2.2 Plangebiet

Aus der folgenden Tabelle 12 können die Beurteilungspegel (L<sub>r</sub>) des Prognose-Planfalls für den Verkehrs- und Gewerbelärm (Tag und Nacht) am Wohngebäude im Plangebiet entnommen werden. Der Prognose-Planfall ist hier als maßgeblich zu betrachten.

Tabelle 12: Beurteilungspegel des Verkehrs- und Gewerbelärms im Prognose-Planfall

Immissionsort	Verkehr	Gewerbe	Verkehr	Gewerbe
IOB Straße des Friedens 74	L <sub>rT</sub> dB(A)		L <sub>rN</sub> dB(A)	
Fassade Nord	48	60	38	43
Fassade ost	63	60	52	43
Fassade Süd	68	51	57	37
Fassade west	63	58	52	41

Die Ergebnisse zeigen, dass es am Tag und in der Nacht an der Süd-, Ost- und Westfassade zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] kommt. Lediglich an der Nordfassade werden die Orientierungswerte eingehalten.

### 7.2.3 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund von erhöhten Lärmeinwirkungen im Plangebiet und Umgebung sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Methodisch sind dabei aktive Maßnahmen den passiven vorzuziehen. Um eine städtebauliche Abwägung zu ermöglichen, wird im Folgenden der Nutzen möglicher Maßnahmen quantifiziert und/oder qualitativ beschrieben. Dabei wird zunächst außer Acht gelassen, dass sich nicht alle aktiven Maßnahmen mit dem Bebauungsplan regeln lassen.

#### 7.2.3.1 Reduzieren der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten

Das Reduzieren der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für Kraftfahrzeuge ist gemäß der RLS-19 [8] als lärmindernde Maßnahme bis 30 km/h möglich. Eine weitere Reduzierung ist rechnerisch wirkungslos. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h führt im vorliegenden Fall emissionsseitig zu einer Pegelminderung von 3,4 dB tags und 3,1 dB nachts.

#### 7.2.3.2 Lärmabgewandte Grundrissausrichtungen

Lärmabgewandte Wohnungsgrundrisse werden auch als architektonische Selbsthilfe bezeichnet. Der Vorteil liegt insbesondere darin, dass die Umsetzung der Maßnahme mit Festsetzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sichergestellt werden kann. Üblicherweise wird mittels Festsetzung angestrebt, dass mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume einer Wohnung vom Verkehrslärm abgewandt ist. Im vorliegenden Fall wäre die Nordfassade des Gebäudes (Hausnr. 74) als vollständig lärmabgewandt zu betrachten, da sich hier nachts keine Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte mehr ergeben. An der Ost- und Westfassade werden die Orientierungswerte nachts um maximal 1,7 dB überschritten und an der der Straße zugewandten Südfassade um 7,1 dB.

#### 7.2.3.3 Schalldämmende Außenbauteile

Aufgrund der erhöhten Lärmeinwirkung von außen und der begrenzten Möglichkeit, aktive Schallschutzmaßnahmen umzusetzen, bieten sich vor allem passive Schallschutzmaßnahmen in Form schalldämmender Außenbauteile an.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile (erf.  $R'_{w,ges}$ ) ergibt sich aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel ( $L_a$ ). Dieser wurde gemäß der DIN 4109-1 [4] mit Hilfe der Beurteilungspegel für den Verkehrs- und Gewerbelärm (siehe Tabelle 12) berechnet und ergibt sich für die einzelnen Fassaden wie folgt:

- Südfassade:  $L_a = 72 \text{ dB(A)}$
- Ostfassade:  $L_a = 68 \text{ dB(A)}$
- Nordfassade:  $L_a = 64 \text{ dB(A)}$
- Westfassade:  $L_a = 67 \text{ dB(A)}$

Für die textliche Festsetzung erfolgt die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel mit freier Schallausbreitung. Die Ergebnisse können der Anlage 7 entnommen werden.

#### 7.2.3.4 Besondere Fensterkonstruktionen und kontrollierte Wohnraumbelüftung

Die Innenraumpegel in Schlafzimmern sollten idealerweise auch bei wenigstens teilgeöffnetem Fenster  $\leq 30 \text{ dB(A)}$  nachts betragen. Sollte dies nicht mit Hilfe einer lärmabgewandten Grundrissausrichtung erreicht werden, so können besondere Fensterkonstruktionen oder Schalldämmlüfter an den zu den Verkehrslärmquellen hin orientierten Fassaden zum Einsatz kommen. Dafür wären z. B. das Anbringen von Absorptionsmaterialien an Sturz und Laibung bei geringen Überschreitungen oder der Einbau von sog. Hafencity-Fenstern, Prallscheiben, Schallschutzloggien etc. bei höheren Überschreitungen geeignet.

## 8. Zusammenfassung

An der Straße des Friedens 72 und 74 in 14552 Michendorf (OT Langerwisch) soll der vorhandene Lebensmittelmarkt durch einen modernen Vollsortimenter mit  $1.500 \text{ m}^2$  Verkaufsfläche zuzüglich eines Bäckers mit Außensitzfläche ersetzt werden. Dazu soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden, bei dem auch ein bestehendes Wohn- und Geschäftshaus überplant wird. In einer Schallausbreitungsberechnung wurden die Auswirkungen auf die Nachbarschaft prognostiziert und gemäß der TA Lärm [2] beurteilt. Um die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] einhalten zu können, sind die folgenden Maßnahmen erforderlich:

- Im Nachtzeitbereich ist die Nutzung des Kundenparkplatzes zu unterbinden oder auf maximal 4 Fahrten pro Nachtstunde zu reduzieren, wobei nur die Stellplätze im Bereich des Eingangs zu nutzen sind.
- Asphaltierte Fahrgassen auf dem Kundenparkplatz .
- Es werden nur Einkaufswagen mit Kunststoffkorb genutzt.  
(Alternativ werden die Einkaufswagenboxen baulich eingehaust oder in den Innenbereich des Marktes verlegt).

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden teilweise durch Verkehrsgeräusche im Plangebiet überschritten. Wirkungsvolle aktive

Schallschutzmaßnahmen können nicht mit Festsetzungen des Bebauungsplans geregelt werden. Es werden daher folgende passive Schallschutzmaßnahmen empfohlen:

- Lärmabgewandte Wohnungsgrundrisse,
- Schalldämmende Außenbauteile,
- Kontrollierte Wohnraumbelüftung.

Im Umfeld des Plangebiets ergeben sich durch den zusätzlichen Kfz-Verkehr Pegelzunahmen von ca. 0,9 dB im Planfall und 0,8 dB im Prognose-Planfall. Die in der Rechtsprechung gefestigte Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird nicht erreicht.

Dieses Gutachten umfasst 24 Seiten und 7 Anlagen mit insgesamt 28 Anlagenblättern.  
Werner Genest und Partner  
Ingenieurgesellschaft mbH



Matthias Nölke, B.Sc.  
Projektleiter



Dipl.-Ing. Michael Palzkill  
Büroleiter

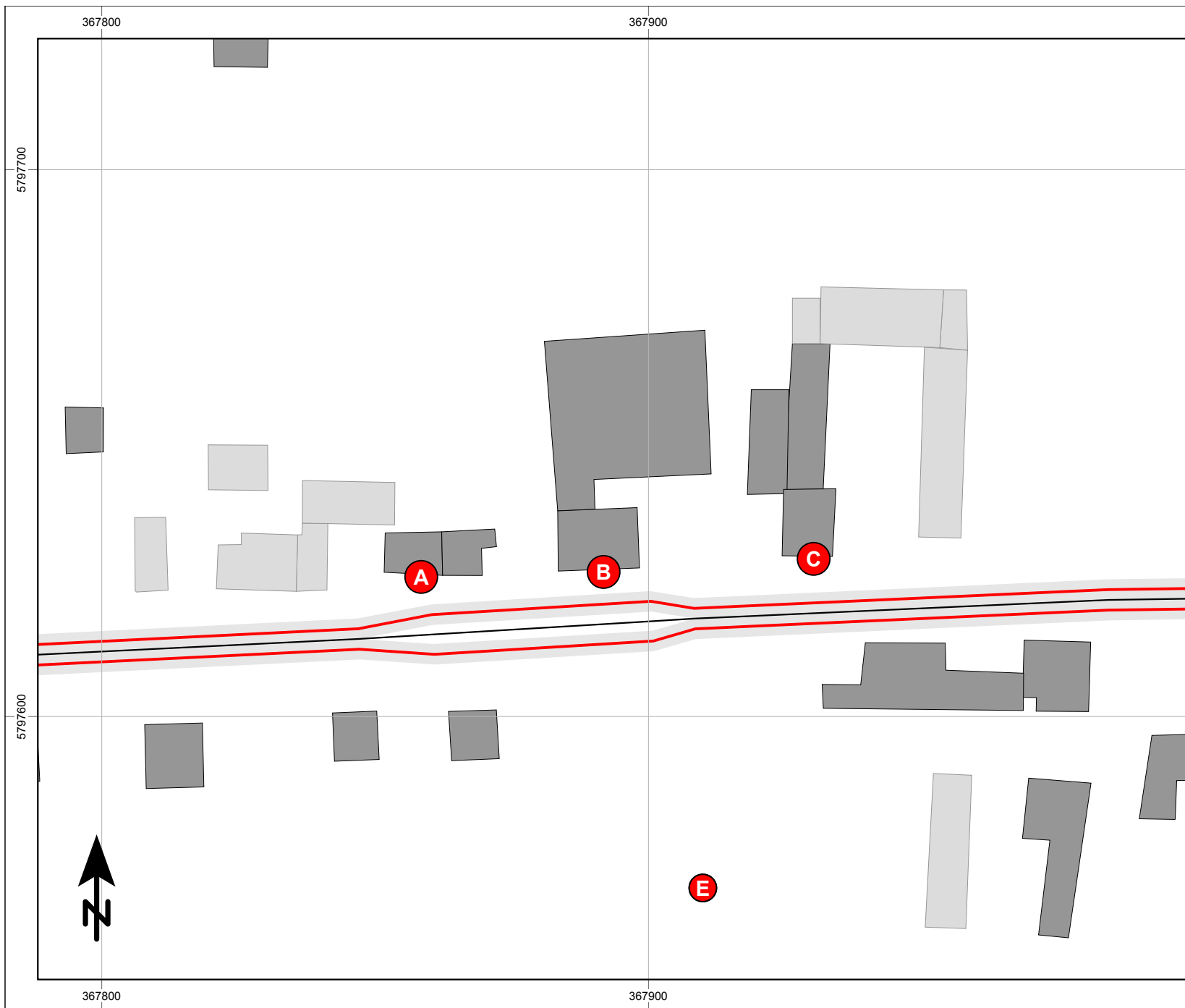
Berlin, 12.06.2025

**Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Modellübersicht Anlagenlärm	1 Seite
Anlage 2	Modellübersicht Verkehrslärm	2 Seite
Anlage 3	Mittlere Ausbreitung Tag Plan	6 Seiten
Anlage 4	Mittlere Ausbreitung Nacht Plan	6 Seiten
Anlage 5	Mittlere Ausbreitung Tag mit Maßnahmen	6 Seiten
Anlage 6	Mittlere Ausbreitung Nacht mit Maßnahmen	6 Seiten
Anlage 7	Rasterlärmkarte der maßgeblichen Außenlärmpegel	1 Seiten












**Auftraggeber:**

**3. Grundstücksentwicklungs-  
gesellschaft GEG mbH**

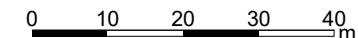
**Projekt:**

**REWE-Markt in Langerwisch  
Modellübersicht Verkehr IST**

**Legende:**

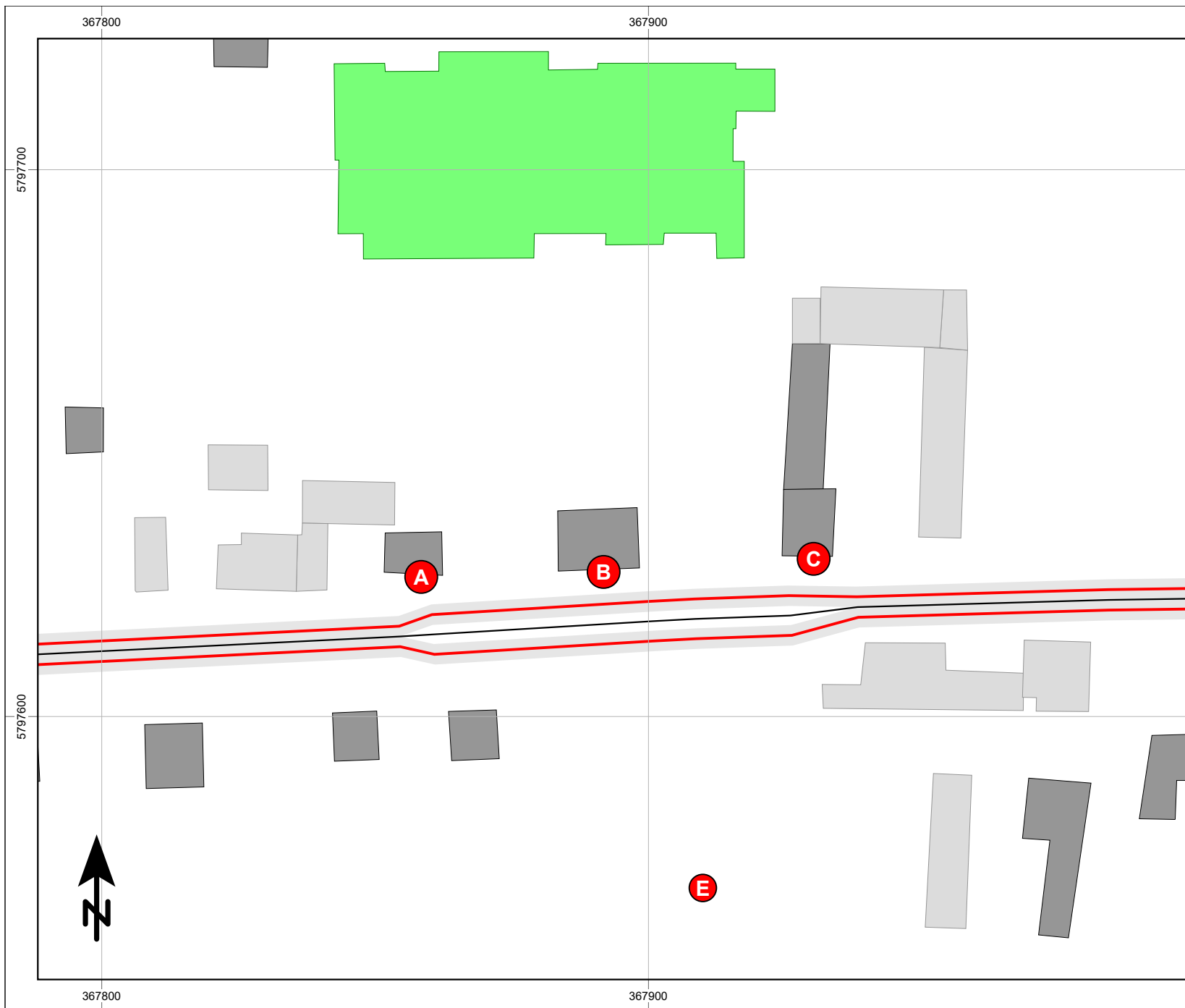
-  Plangebäude
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort mit Nr.
-  Straßen

Maßstab 1:1000



**GENEST**  
UND PARTNER

Anlage 2.1  
zur Stellungnahme  
Nr.: 040Q8 St1



**Auftraggeber:**

**3. Grundstücksentwicklungs-  
gesellschaft GEG mbH**

**Projekt:**

**REWE-Markt in Langerwisch  
Modellübersicht Verkehr PLAN**

**Legende:**

- Plangebäude
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort mit Nr.
- Straßen

Maßstab 1:1000

0 10 20 30 40 m

**GENEST**  
UND PARTNER

Anlage 2.2  
zur Stellungnahme  
Nr.: 040Q8 St1

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag

#### Legende

Quelle		Quellname
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	Flächen- bzw. längenbez. Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Anlage
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Zeitlich unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
KR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich Tag

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

#### Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO1.1 Straße des Friedens 74 Ost SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 61 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 76 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	25	-39,1	1,6	-0,6	-0,1	0,6	56,6	0,0	0,0	0,0	56,6
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	16	-35,3	1,9	-1,1	-0,1	0,2	54,2	1,7	0,0	0,0	55,9
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	21	-37,6	1,6	-1,5	-0,1	0,4	55,8	0,0	0,0	0,0	55,8
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	41	-43,2	1,5	-3,3	-0,3	1,5	44,6	2,9	0,0	0,0	47,5
Einkaufswagenbox	72,0	72,0	0	0,0	0,0	0	56	-45,9	1,4	-8,6	-0,2	6,6	25,3	21,8	0,0	0,0	47,1
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	22	-37,9	1,6	0,0	-0,1	0,7	49,1	-5,1	0,0	0,0	44,1
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0	0	0,0	0,0	0	64	-47,1	1,9	0,0	-0,5	0,1	51,4	-13,8	0,0	0,0	37,6
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	55	-45,9	1,2	-1,1	-0,4	2,5	40,7	-5,1	0,0	0,0	35,6
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1	0	0,0	0,0	0	79	-49,0	1,8	-15,7	-0,4	4,3	29,0	4,9	0,0	0,0	34,0
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	66	-47,4	0,9	-8,6	-0,3	4,1	27,7	-2,0	0,0	0,0	31,0
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	110	-51,8	1,6	-11,2	-0,1	3,0	26,7	1,4	0,0	0,0	28,0
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	61	-46,7	1,1	-1,9	-0,4	1,7	31,6	-5,1	0,0	0,0	26,6
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,2	-5,9	-0,4	0,9	28,0	-2,0	0,0	0,0	26,0
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	121	-52,6	1,1	-13,2	-0,3	7,2	20,3	-1,6	0,0	0,0	24,6
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	60	-46,5	-3,3	-12,6	-0,1	0,4	18,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4	0	0,0	0,0	0	80	-49,1	1,8	-13,4	-0,4	1,4	19,7	1,9	0,0	0,0	21,6
Immissionsort IO1.2 Straße des Friedens 74 Nord SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 62 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 78 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	20	-37,0	1,7	-0,8	-0,1	0,3	57,0	0,0	0,0	0,0	57,0
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	17	-35,4	1,8	-0,8	-0,1	0,2	54,3	1,7	0,0	0,0	56,0
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	30	-40,4	1,5	-1,1	-0,2	1,0	54,8	0,0	0,0	0,0	54,8
Einkaufswagenbox	72,0	72,0	0	0,0	0,0	0	48	-44,7	1,4	0,0	-0,5	3,0	31,3	21,8	0,0	0,0	53,2
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	34	-41,6	1,6	0,0	-0,3	0,7	48,8	2,9	0,0	0,0	51,7
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	51	-45,1	-3,0	0,0	-0,1	2,3	34,9	0,0	0,0	0,0	40,9
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	29	-40,3	1,5	-1,9	-0,2	1,5	45,3	-5,1	0,0	0,0	40,2
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	53	-45,5	1,2	-1,4	-0,3	2,3	40,6	-5,1	0,0	0,0	35,6
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0	0	0,0	0,0	0	62	-46,9	1,9	-7,7	-0,2	0,0	44,2	-13,8	0,0	0,0	30,4

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	77	-48,7	1,8	-18,3	-0,4	1,5	24,0	4,9	0,0	0,0	28,9
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	60	-46,5	1,1	-2,6	-0,4	1,6	31,0	-5,1	0,0	0,0	26,0
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	117	-52,4	1,7	-10,6	-0,1	0,5	24,1	1,4	0,0	0,0	25,5
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	67	-47,5	1,2	-9,8	-0,3	0,4	24,0	-2,0	0,0	0,0	21,9
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	77	-48,8	1,8	-17,2	-0,4	1,2	16,1	1,9	0,0	0,0	18,0
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	75	-48,5	0,9	-24,6	-0,4	6,6	13,0	-2,0	0,0	0,0	16,3
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	129	-53,2	1,2	-19,8	-0,4	0,5	6,4	-1,6	0,0	0,0	10,8
Immissionsort IO1.3 Straße des Friedens 74 West SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 74 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	22	-37,8	1,6	-1,6	-0,1	0,4	55,5	0,0	0,0	0,0	55,5
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	17	-35,8	1,8	-1,3	-0,1	0,3	53,6	1,7	0,0	0,0	55,2
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	53	-45,5	1,4	0,0	-0,5	2,3	29,7	21,8	0,0	0,0	51,6
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	36	-42,2	1,4	-4,5	-0,2	1,0	49,5	0,0	0,0	0,0	49,5
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	39	-42,8	1,6	-1,9	-0,3	0,6	45,5	2,9	0,0	0,0	48,4
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	53	-45,5	-3,1	0,0	-0,1	2,3	34,5	0,0	0,0	0,0	40,5
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	38	-42,6	1,4	-18,2	-0,1	5,1	30,4	-5,1	0,0	0,0	25,3
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	81	-49,2	0,8	-24,8	-0,4	14,6	20,0	-2,0	0,0	0,0	23,3
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	85	-49,6	1,8	-24,5	-0,7	2,3	17,4	4,9	0,0	0,0	22,4
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	63	-46,9	1,1	-15,7	-0,2	1,8	24,4	-5,1	0,0	0,0	19,4
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	126	-53,0	1,8	-19,9	-0,3	0,6	14,3	1,4	0,0	0,0	15,7
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	71	-48,0	1,9	-23,6	-0,4	0,0	26,9	-13,8	0,0	0,0	13,1
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	137	-53,7	1,3	-22,0	-0,5	3,3	6,4	-1,6	0,0	0,0	10,7
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	86	-49,7	1,8	-24,5	-0,7	2,3	8,6	1,9	0,0	0,0	10,5
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,1	-17,7	-0,2	1,6	14,7	-5,1	0,0	0,0	9,6
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	76	-48,6	1,2	-23,2	-0,4	0,7	9,8	-2,0	0,0	0,0	7,7
Immissionsort IO1.4 Straße des Friedens 74 Süd SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 52 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 72 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	34	-41,7	1,4	-5,7	-0,1	0,2	48,2	0,0	0,0	0,0	48,2
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	27	-39,6	1,5	-7,1	-0,1	0,3	47,9	0,0	0,0	0,0	47,9

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag

Quelle	Lw' bzw. Lw''	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	24	-38,4	1,7	-8,6	-0,1	0,4	43,6	1,7	0,0	0,0	45,3
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	31	-40,9	1,5	-4,7	-0,1	0,2	40,6	-5,1	0,0	0,0	35,6
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	45	-44,1	1,5	-16,2	-0,1	0,4	29,8	2,9	0,0	0,0	32,7
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	60	-46,6	1,4	-18,0	-0,2	0,8	9,4	21,8	0,0	0,0	31,2
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	72	-48,1	0,9	-11,1	-0,4	5,8	26,1	-2,0	0,0	0,0	29,5
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	128	-53,2	1,2	-4,6	-0,7	0,6	21,4	-1,6	0,0	0,0	25,7
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	119	-52,5	1,8	-10,3	-0,5	0,6	24,2	1,4	0,0	0,0	25,6
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	88	-49,9	1,8	-23,6	-0,7	1,9	17,7	4,9	0,0	0,0	22,6
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	62	-46,8	-3,4	-18,2	-0,1	1,3	13,6	0,0	0,0	0,0	19,6
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	73	-48,2	1,9	-19,8	-0,3	0,6	31,2	-13,8	0,0	0,0	17,4
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	64	-47,2	1,1	-20,3	-0,2	2,8	20,5	-5,1	0,0	0,0	15,5
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	88	-49,9	1,8	-23,5	-0,7	1,9	9,0	1,9	0,0	0,0	10,9
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	77	-48,8	1,2	-22,7	-0,4	1,2	10,5	-2,0	0,0	0,0	8,5
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	70	-47,9	1,1	-20,8	-0,3	2,0	11,8	-5,1	0,0	0,0	6,7
Immissionsort IO2 Straße des Friedens 70 Nord SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 61 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 80 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	23	-38,3	1,6	-1,2	-0,1	1,2	56,2	0,0	0,0	0,0	56,2
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	18	-36,2	1,9	-1,0	-0,1	0,8	54,1	1,7	0,0	0,0	55,7
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	43	-43,7	1,3	-0,6	-0,3	2,1	52,9	0,0	0,0	0,0	52,9
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	57	-46,0	1,4	0,0	-0,5	2,5	29,3	21,8	0,0	0,0	51,1
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	40	-43,1	1,5	0,0	-0,3	1,6	48,0	2,9	0,0	0,0	51,0
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	49	-44,8	-2,9	0,0	-0,1	2,3	35,3	0,0	0,0	0,0	41,3
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	61	-46,8	1,1	-2,0	-0,4	4,5	41,2	-5,1	0,0	0,0	36,1
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	78	-48,9	1,0	-2,3	-0,5	4,5	38,2	-5,1	0,0	0,0	33,2
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	97	-50,7	1,8	-21,3	-0,5	3,2	20,4	4,9	0,0	0,0	25,4
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	86	-49,7	1,9	-12,0	-0,2	1,0	38,0	-13,8	0,0	0,0	24,2
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	151	-54,6	2,0	-10,4	-0,2	0,6	22,6	1,4	0,0	0,0	24,0
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	84	-49,5	1,0	-4,0	-0,5	3,7	28,4	-5,1	0,0	0,0	23,4
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	106	-51,5	0,7	-24,4	-0,5	8,9	12,2	-2,0	0,0	0,0	15,6



## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	99	-50,9	1,8	-20,3	-0,5	3,3	12,8	1,9	0,0	0,0	14,7
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	90	-50,0	1,1	-17,2	-0,3	0,8	14,4	-2,0	0,0	0,0	12,3
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	162	-55,2	1,6	-19,9	-0,5	0,6	4,7	-1,6	0,0	0,0	9,1
Immissionsort IO3 Straße des Friedens 76 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 62 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 77 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	25	-39,0	1,7	0,0	-0,1	0,3	56,9	0,0	0,0	0,0	56,9
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	26	-39,3	1,7	-0,1	-0,1	0,3	55,4	0,0	0,0	0,0	55,4
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	20	-37,1	1,8	-0,1	-0,1	0,2	53,3	1,7	0,0	0,0	55,0
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	66	-47,4	1,4	0,0	-0,6	3,3	28,8	21,8	0,0	0,0	50,6
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	74	-48,4	1,8	0,0	-0,7	3,0	44,0	4,9	0,0	0,0	48,9
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	50	-44,9	1,4	0,0	-0,4	0,6	45,1	2,9	0,0	0,0	48,1
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	20	-36,9	1,7	0,0	-0,1	0,3	49,7	-5,1	0,0	0,0	44,7
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	57	-46,1	2,0	0,0	-0,4	1,0	53,5	-13,8	0,0	0,0	39,7
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	75	-48,5	-2,9	0,0	-0,1	2,4	31,7	0,0	0,0	0,0	37,7
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	74	-48,4	1,8	0,0	-0,7	2,4	34,6	1,9	0,0	0,0	36,6
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	50	-45,0	1,3	0,0	-0,3	1,0	41,3	-5,1	0,0	0,0	36,2
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	62	-46,9	1,3	0,0	-0,4	1,3	35,3	-2,0	0,0	0,0	33,2
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	54	-45,6	1,3	0,0	-0,4	0,8	33,9	-5,1	0,0	0,0	28,8
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	45	-44,0	1,3	-21,9	-0,2	9,7	24,0	-2,0	0,0	0,0	27,3
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	85	-49,5	1,2	-16,4	-0,1	1,7	22,0	1,4	0,0	0,0	23,4
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	95	-50,6	1,4	-21,5	-0,3	6,3	13,3	-1,6	0,0	0,0	17,6
Immissionsort IO4 geplante Wohnbaufläche SW EG RW,T 55 dB(A) LrT 53 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 65 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	87	-49,7	1,2	-0,6	-0,5	1,3	45,7	0,0	0,0	1,9	47,7
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	79	-49,0	1,1	-0,8	-0,5	1,1	44,8	0,0	0,0	1,9	46,8
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,4	-0,7	-0,6	1,0	41,0	1,7	0,0	1,9	44,6
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	141	-54,0	2,2	0,0	-1,2	2,8	37,9	4,9	0,0	0,0	42,9
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	104	-51,4	1,8	-1,9	-0,7	1,2	37,4	2,9	0,0	1,9	42,3
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	121	-52,6	1,5	-9,9	-0,2	3,4	14,2	21,8	0,0	1,9	37,9

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	125	-52,9	1,8	0,0	-0,9	2,1	47,1	-13,8	0,0	0,0	33,3
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,2	0,0	-0,5	1,5	38,1	-5,1	0,0	0,0	33,0
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	141	-54,0	2,2	0,0	-1,2	3,0	29,5	1,9	0,0	0,0	31,4
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	118	-52,4	1,6	-0,6	-0,8	1,3	33,4	-5,1	0,0	0,0	28,3
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	122	-52,7	-4,2	-6,9	-0,2	0,8	17,4	0,0	0,0	1,9	25,3
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	130	-53,3	1,7	-1,6	-0,8	1,3	27,4	-2,0	0,0	0,0	25,3
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	128	-53,1	2,0	-13,5	-0,1	1,2	21,7	1,4	0,0	1,9	24,9
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	121	-52,7	1,6	-1,5	-0,8	0,7	25,1	-5,1	0,0	0,0	20,0
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	127	-53,1	1,2	-18,8	-0,3	2,4	9,5	-1,6	0,0	1,9	15,7
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	67	-47,5	0,8	-24,5	-0,3	1,0	8,6	-2,0	0,0	2,0	14,0
Immissionsort IO5 Straße des Friedens 71 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 54 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 65 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	49	-44,8	1,3	-1,4	-0,3	0,9	48,6	0,0	0,0	0,0	48,6
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	85	-49,6	1,4	0,0	-0,7	3,3	26,3	21,8	0,0	0,0	48,1
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	65	-47,3	1,2	-2,2	-0,4	1,9	47,3	0,0	0,0	0,0	47,3
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	46	-44,2	1,5	-1,2	-0,3	0,6	45,1	1,7	0,0	0,0	46,8
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,3	-1,6	-0,5	1,8	41,6	2,9	0,0	0,0	44,5
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	81	-49,2	-3,1	0,0	-0,2	3,1	31,6	0,0	0,0	0,0	37,6
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	67	-47,5	1,2	-3,1	-0,4	1,6	36,6	-5,1	0,0	0,0	31,6
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	149	-54,4	1,1	-2,7	-0,8	0,7	28,9	1,4	0,0	0,0	30,3
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	120	-52,6	1,8	-22,3	-0,7	10,2	24,6	4,9	0,0	0,0	29,5
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	155	-54,8	1,3	0,0	-0,8	0,7	24,4	-1,6	0,0	0,0	28,8
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	106	-51,5	2,0	-16,0	-0,3	5,7	36,9	-13,8	0,0	0,0	23,1
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	98	-50,8	1,0	-13,7	-0,3	6,0	26,5	-5,1	0,0	0,0	21,4
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	94	-50,5	1,0	-23,9	-0,4	12,6	17,8	-2,0	0,0	0,0	21,2
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	121	-52,6	1,8	-22,2	-0,7	10,5	16,2	1,9	0,0	0,0	18,1
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	110	-51,9	1,1	-20,4	-0,4	7,6	16,1	-2,0	0,0	0,0	14,0
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	104	-51,3	1,0	-15,8	-0,3	5,3	16,6	-5,1	0,0	0,0	11,6

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

#### Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

##### Legende

Quelle		Quellname
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	Flächen- bzw. längenbez. Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Anlage
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Zeitlich unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
KR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich Nacht

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO1.1 Straße des Friedens 74 Ost SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 48 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 76 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	25	-39,1	1,6	-0,6	-0,1	0,6	56,6	-13,4	0,0	0,0	43,2
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	16	-35,3	1,9	-1,1	-0,1	0,2	54,2	-11,5	0,0	0,0	42,7
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	21	-37,6	1,6	-1,5	-0,1	0,4	55,8	-13,4	0,0	0,0	42,4
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	41	-43,2	1,5	-3,3	-0,3	1,5	44,6	-10,5	0,0	0,0	34,1
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	56	-45,9	1,4	-8,6	-0,2	6,6	25,3	8,5	0,0	0,0	33,7
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	110	-51,8	1,6	-11,2	-0,1	3,0	26,7	3,0	0,0	0,0	29,7
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	121	-52,6	1,1	-13,2	-0,3	7,2	20,3	0,0	0,0	0,0	26,3
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,2	-5,9	-0,4	0,9	28,0		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	22	-37,9	1,6	0,0	-0,1	0,7	49,1		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	60	-46,5	-3,3	-12,6	-0,1	0,4	18,6		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	64	-47,1	1,9	0,0	-0,5	0,1	51,4		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	55	-45,9	1,2	-1,1	-0,4	2,5	40,7		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	61	-46,7	1,1	-1,9	-0,4	1,7	31,6		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	79	-49,0	1,8	-15,7	-0,4	4,3	29,0		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	80	-49,1	1,8	-13,4	-0,4	1,4	19,7		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	66	-47,4	0,9	-8,6	-0,3	4,1	27,7		0,0		
Immissionsort IO1.2 Straße des Friedens 74 Nord SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 49 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 78 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	20	-37,0	1,7	-0,8	-0,1	0,3	57,0	-13,4	0,0	0,0	43,6
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	17	-35,4	1,8	-0,8	-0,1	0,2	54,3	-11,5	0,0	0,0	42,7
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	30	-40,4	1,5	-1,1	-0,2	1,0	54,8	-13,4	0,0	0,0	41,4
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	48	-44,7	1,4	0,0	-0,5	3,0	31,3	8,5	0,0	0,0	39,8
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	34	-41,6	1,6	0,0	-0,3	0,7	48,8	-10,5	0,0	0,0	38,3
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	117	-52,4	1,7	-10,6	-0,1	0,5	24,1	3,0	0,0	0,0	27,2
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	129	-53,2	1,2	-19,8	-0,4	0,5	6,4	0,0	0,0	0,0	12,4
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	67	-47,5	1,2	-9,8	-0,3	0,4	24,0		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	29	-40,3	1,5	-1,9	-0,2	1,5	45,3		0,0		

### Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

### Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Quelle	Lw' bzw. Lw''	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	51	-45,1	-3,0	0,0	-0,1	2,3	34,9		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	62	-46,9	1,9	-7,7	-0,2	0,0	44,2		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	53	-45,5	1,2	-1,4	-0,3	2,3	40,6		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	60	-46,5	1,1	-2,6	-0,4	1,6	31,0		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	77	-48,7	1,8	-18,3	-0,4	1,5	24,0		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	77	-48,8	1,8	-17,2	-0,4	1,2	16,1		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	75	-48,5	0,9	-24,6	-0,4	6,6	13,0		0,0		
Immissionsort IO1.3 Straße des Friedens 74 West SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 47 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 74 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	22	-37,8	1,6	-1,6	-0,1	0,4	55,5	-13,4	0,0	0,0	42,1
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	17	-35,8	1,8	-1,3	-0,1	0,3	53,6	-11,5	0,0	0,0	42,0
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	53	-45,5	1,4	0,0	-0,5	2,3	29,7	8,5	0,0	0,0	38,2
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	36	-42,2	1,4	-4,5	-0,2	1,0	49,5	-13,4	0,0	0,0	36,1
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	39	-42,8	1,6	-1,9	-0,3	0,6	45,5	-10,5	0,0	0,0	35,0
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	126	-53,0	1,8	-19,9	-0,3	0,6	14,3	3,0	0,0	0,0	17,3
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	137	-53,7	1,3	-22,0	-0,5	3,3	6,4	0,0	0,0	0,0	12,4
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	76	-48,6	1,2	-23,2	-0,4	0,7	9,8		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	38	-42,6	1,4	-18,2	-0,1	5,1	30,4		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	53	-45,5	-3,1	0,0	-0,1	2,3	34,5		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	71	-48,0	1,9	-23,6	-0,4	0,0	26,9		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	63	-46,9	1,1	-15,7	-0,2	1,8	24,4		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,1	-17,7	-0,2	1,6	14,7		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	85	-49,6	1,8	-24,5	-0,7	2,3	17,4		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	86	-49,7	1,8	-24,5	-0,7	2,3	8,6		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	81	-49,2	0,8	-24,8	-0,4	14,6	20,0		0,0		
Immissionsort IO1.4 Straße des Friedens 74 Süd SW 2.OG RW,N 45 dB(A) LrN 40 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 68 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	36	-42,0	1,5	-5,7	-0,1	0,2	47,9	-13,4	0,0	0,0	34,5
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	28	-40,0	1,6	-7,0	-0,1	0,3	47,7	-13,4	0,0	0,0	34,3

### Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

### Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	25	-39,0	1,8	-8,2	-0,1	0,4	43,6	-11,5	0,0	0,0	32,0
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	119	-52,5	1,3	-6,0	-0,5	0,3	27,8	3,0	0,0	0,0	30,8
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	129	-53,2	1,3	-1,0	-0,6	0,2	24,8	0,0	0,0	0,0	30,8
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	46	-44,3	1,6	-13,0	-0,1	0,2	32,8	-10,5	0,0	0,0	22,3
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	61	-46,6	1,5	-14,5	-0,1	1,4	13,7	8,5	0,0	0,0	22,1
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,2	-20,4	-0,3	1,1	12,8		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	33	-41,3	1,5	-4,8	-0,2	0,1	40,2		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	62	-46,9	-1,4	-15,2	-0,1	1,9	19,0		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	73	-48,3	2,0	-17,0	-0,2	0,5	34,1		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	65	-47,2	1,2	-17,7	-0,2	1,3	21,7		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	71	-48,0	1,2	-18,2	-0,2	0,9	13,4		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	88	-49,9	1,8	-22,5	-0,5	2,2	19,2		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	89	-50,0	1,8	-22,0	-0,5	2,0	10,8		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	72	-48,1	1,1	-9,0	-0,4	6,7	29,3		0,0		
Immissionsort IO2 Straße des Friedens 70 Nord SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 48 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 80 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	23	-38,3	1,6	-1,2	-0,1	1,2	56,2	-13,4	0,0	0,0	42,8
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	18	-36,2	1,9	-1,0	-0,1	0,8	54,1	-11,5	0,0	0,0	42,5
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	43	-43,7	1,3	-0,6	-0,3	2,1	52,9	-13,4	0,0	0,0	39,5
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	57	-46,0	1,4	0,0	-0,5	2,5	29,3	8,5	0,0	0,0	37,7
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	40	-43,1	1,5	0,0	-0,3	1,6	48,0	-10,5	0,0	0,0	37,6
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	151	-54,6	2,0	-10,4	-0,2	0,6	22,6	3,0	0,0	0,0	25,6
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	162	-55,2	1,6	-19,9	-0,5	0,6	4,7	0,0	0,0	0,0	10,7
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	90	-50,0	1,1	-17,2	-0,3	0,8	14,4		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	61	-46,8	1,1	-2,0	-0,4	4,5	41,2		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	49	-44,8	-2,9	0,0	-0,1	2,3	35,3		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	86	-49,7	1,9	-12,0	-0,2	1,0	38,0		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	78	-48,9	1,0	-2,3	-0,5	4,5	38,2		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	84	-49,5	1,0	-4,0	-0,5	3,7	28,4		0,0		

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	97	-50,7	1,8	-21,3	-0,5	3,2	20,4		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	99	-50,9	1,8	-20,3	-0,5	3,3	12,8		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	106	-51,5	0,7	-24,4	-0,5	8,9	12,2		0,0		
Immissionsort IO3 Straße des Friedens 76 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 48 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 76 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	25	-39,0	1,7	0,0	-0,1	0,3	56,9	-13,4	0,0	0,0	43,5
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	26	-39,3	1,7	-0,1	-0,1	0,3	55,4	-13,4	0,0	0,0	42,0
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	20	-37,1	1,8	-0,1	-0,1	0,2	53,3	-11,5	0,0	0,0	41,8
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	66	-47,4	1,4	0,0	-0,6	3,3	28,8	8,5	0,0	0,0	37,2
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	50	-44,9	1,4	0,0	-0,4	0,6	45,1	-10,5	0,0	0,0	34,7
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	85	-49,5	1,2	-16,4	-0,1	1,7	22,0	3,0	0,0	0,0	25,0
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	95	-50,6	1,4	-21,5	-0,3	6,3	13,3	0,0	0,0	0,0	19,3
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	62	-46,9	1,3	0,0	-0,4	1,3	35,3		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	20	-36,9	1,7	0,0	-0,1	0,3	49,7		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	75	-48,5	-2,9	0,0	-0,1	2,4	31,7		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	57	-46,1	2,0	0,0	-0,4	1,0	53,5		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	50	-45,0	1,3	0,0	-0,3	1,0	41,3		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	54	-45,6	1,3	0,0	-0,4	0,8	33,9		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	74	-48,4	1,8	0,0	-0,7	3,0	44,0		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	74	-48,4	1,8	0,0	-0,7	2,4	34,6		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	45	-44,0	1,3	-21,9	-0,2	9,7	24,0		0,0		
Immissionsort IO4 geplante Wohnbaufläche SW EG RW,N 40 dB(A) LrN 37 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max 55 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	87	-49,7	1,2	-0,6	-0,5	1,3	45,7	-13,4	0,0	0,0	32,3
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	79	-49,0	1,1	-0,8	-0,5	1,1	44,8	-13,4	0,0	0,0	31,4
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,4	-0,7	-0,6	1,0	41,0	-11,5	0,0	0,0	29,4
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	104	-51,4	1,8	-1,9	-0,7	1,2	37,4	-10,5	0,0	0,0	27,0
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	128	-53,1	2,0	-13,5	-0,1	1,2	21,7	3,0	0,0	0,0	24,7
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	121	-52,6	1,5	-9,9	-0,2	3,4	14,2	8,5	0,0	0,0	22,6

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	127	-53,1	1,2	-18,8	-0,3	2,4	9,5	0,0	0,0	0,0	15,5
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	130	-53,3	1,7	-1,6	-0,8	1,3	27,4		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,2	0,0	-0,5	1,5	38,1		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	122	-52,7	-4,2	-6,9	-0,2	0,8	17,4		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	125	-52,9	1,8	0,0	-0,9	2,1	47,1		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	118	-52,4	1,6	-0,6	-0,8	1,3	33,4		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	121	-52,7	1,6	-1,5	-0,8	0,7	25,1		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	141	-54,0	2,2	0,0	-1,2	2,8	37,9		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	141	-54,0	2,2	0,0	-1,2	3,0	29,5		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	67	-47,5	0,8	-24,5	-0,3	1,0	8,6		0,0		
Immissionsort IO5 Straße des Friedens 71 SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 42 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 63 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	69,0	92,9	247	0,0	0,0	0	49	-44,8	1,2	-1,4	-0,3	0,9	48,6	-13,4	0,0	0,0	35,2
Einkaufswagenbox	72,0	72,0		0,0	0,0	0	85	-49,6	1,2	0,0	-0,7	3,4	26,3	8,5	0,0	0,0	34,7
Fahrbewegungen zum Bereich A	70,0	94,1	257	0,0	0,0	0	65	-47,3	1,1	-2,3	-0,4	1,9	47,2	-13,4	0,0	0,0	33,8
Parkplatz Teilbereich B	56,8	88,6	1528	0,0	0,0	0	45	-44,1	1,5	-1,2	-0,3	0,7	45,2	-11,5	0,0	0,0	33,7
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	149	-54,4	2,0	-3,0	-0,8	0,7	29,6	3,0	0,0	0,0	32,6
Parkplatz Teilbereich A	59,9	88,3	699	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,4	-1,6	-0,5	1,8	41,6	-10,5	0,0	0,0	31,1
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	155	-54,8	1,5	0,0	-0,8	0,7	24,7	0,0	0,0	0,0	30,7
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	110	-51,8	1,4	-20,9	-0,4	6,3	14,4		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	67	-47,5	1,1	-3,1	-0,4	1,7	36,6		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	81	-49,1	-3,8	0,0	-0,2	3,1	30,8		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	106	-51,5	1,9	-17,7	-0,3	6,1	35,5		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	98	-50,8	1,2	-14,3	-0,3	5,6	25,7		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	104	-51,3	1,3	-16,5	-0,3	4,4	15,3		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	120	-52,6	1,8	-22,9	-0,7	11,2	24,9		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	121	-52,6	1,8	-22,8	-0,7	11,2	16,2		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	94	-50,5	0,8	-24,0	-0,4	12,6	17,4		0,0		



**Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH**

**Projekt: REWE-Markt in Langerwisch**

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag mit Maßnahmen

**Legende**

Quelle		Quellname
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	Flächen- bzw. längenbez. Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Anlage
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Zeitlich unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
KR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich Tag

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO1.1 Straße des Friedens 74 Ost SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 76 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	25	-39,1	1,6	-0,6	-0,1	0,6	55,6	0,0	0,0	0,0	55,6
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	21	-37,6	1,6	-1,5	-0,1	0,4	54,8	0,0	0,0	0,0	54,8
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	16	-35,3	1,9	-1,1	-0,1	0,2	52,2	1,7	0,0	0,0	53,9
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	41	-43,2	1,5	-3,3	-0,3	1,5	42,6	2,9	0,0	0,0	45,5
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	22	-37,9	1,6	0,0	-0,1	0,7	49,1	-5,1	0,0	0,0	44,1
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	56	-45,9	1,4	-8,6	-0,2	6,6	19,3	21,8	0,0	0,0	41,1
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	64	-47,1	1,9	0,0	-0,5	0,1	51,4	-13,8	0,0	0,0	37,6
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	55	-45,9	1,2	-1,1	-0,4	2,5	40,7	-5,1	0,0	0,0	35,6
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	79	-49,0	1,8	-15,7	-0,4	4,3	29,0	4,9	0,0	0,0	34,0
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	66	-47,4	0,9	-8,6	-0,3	4,1	27,7	-2,0	0,0	0,0	31,0
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	110	-51,8	1,6	-11,2	-0,1	3,0	26,7	1,4	0,0	0,0	28,0
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	61	-46,7	1,1	-1,9	-0,4	1,7	31,6	-5,1	0,0	0,0	26,6
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,2	-5,9	-0,4	0,9	28,0	-2,0	0,0	0,0	26,0
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	121	-52,6	1,1	-13,2	-0,3	7,2	20,3	-1,6	0,0	0,0	24,6
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	60	-46,5	-3,3	-12,6	-0,1	0,4	18,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	80	-49,1	1,8	-13,4	-0,4	1,4	19,7	1,9	0,0	0,0	21,6
Immissionsort IO1.2 Straße des Friedens 74 Nord SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 78 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	20	-37,0	1,7	-0,8	-0,1	0,3	56,0	0,0	0,0	0,0	56,0
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	17	-35,4	1,8	-0,8	-0,1	0,2	52,3	1,7	0,0	0,0	54,0
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	30	-40,4	1,5	-1,1	-0,2	1,0	53,8	0,0	0,0	0,0	53,8
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	34	-41,6	1,6	0,0	-0,3	0,7	46,8	2,9	0,0	0,0	49,7
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	48	-44,7	1,4	0,0	-0,5	3,0	25,3	21,8	0,0	0,0	47,2
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	51	-45,1	-3,0	0,0	-0,1	2,3	34,9	0,0	0,0	0,0	40,9
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	29	-40,3	1,5	-1,9	-0,2	1,5	45,3	-5,1	0,0	0,0	40,2
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	53	-45,5	1,2	-1,4	-0,3	2,3	40,6	-5,1	0,0	0,0	35,6
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	62	-46,9	1,9	-7,7	-0,2	0,0	44,2	-13,8	0,0	0,0	30,4

### Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	77	-48,7	1,8	-18,3	-0,4	1,5	24,0	4,9	0,0	0,0	28,9
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	60	-46,5	1,1	-2,6	-0,4	1,6	31,0	-5,1	0,0	0,0	26,0
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	117	-52,4	1,7	-10,6	-0,1	0,5	24,1	1,4	0,0	0,0	25,5
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	67	-47,5	1,2	-9,8	-0,3	0,4	24,0	-2,0	0,0	0,0	21,9
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	77	-48,8	1,8	-17,2	-0,4	1,2	16,1	1,9	0,0	0,0	18,0
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	75	-48,5	0,9	-24,6	-0,4	6,6	13,0	-2,0	0,0	0,0	16,3
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	129	-53,2	1,2	-19,8	-0,4	0,5	6,4	-1,6	0,0	0,0	10,8
Immissionsort IO1.3 Straße des Friedens 74 West SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 58 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 74 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	22	-37,8	1,6	-1,6	-0,1	0,4	54,5	0,0	0,0	0,0	54,5
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	17	-35,8	1,8	-1,3	-0,1	0,3	51,6	1,7	0,0	0,0	53,2
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	36	-42,2	1,4	-4,5	-0,2	1,0	48,5	0,0	0,0	0,0	48,5
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	39	-42,8	1,6	-1,9	-0,3	0,6	43,5	2,9	0,0	0,0	46,4
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	53	-45,5	1,4	0,0	-0,5	2,3	23,7	21,8	0,0	0,0	45,6
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	53	-45,5	-3,1	0,0	-0,1	2,3	34,5	0,0	0,0	0,0	40,5
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	38	-42,6	1,4	-18,2	-0,1	5,1	30,4	-5,1	0,0	0,0	25,3
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	81	-49,2	0,8	-24,8	-0,4	14,6	20,0	-2,0	0,0	0,0	23,3
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	85	-49,6	1,8	-24,5	-0,7	2,3	17,4	4,9	0,0	0,0	22,4
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	63	-46,9	1,1	-15,7	-0,2	1,8	24,4	-5,1	0,0	0,0	19,4
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	126	-53,0	1,8	-19,9	-0,3	0,6	14,3	1,4	0,0	0,0	15,7
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	71	-48,0	1,9	-23,6	-0,4	0,0	26,9	-13,8	0,0	0,0	13,1
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	137	-53,7	1,3	-22,0	-0,5	3,3	6,4	-1,6	0,0	0,0	10,7
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	86	-49,7	1,8	-24,5	-0,7	2,3	8,6	1,9	0,0	0,0	10,5
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,1	-17,7	-0,2	1,6	14,7	-5,1	0,0	0,0	9,6
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	76	-48,6	1,2	-23,2	-0,4	0,7	9,8	-2,0	0,0	0,0	7,7
Immissionsort IO1.4 Straße des Friedens 74 Süd SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 51 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 72 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	34	-41,7	1,4	-5,7	-0,1	0,2	47,2	0,0	0,0	0,0	47,2
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	27	-39,6	1,5	-7,1	-0,1	0,3	46,9	0,0	0,0	0,0	46,9

### Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw''	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	24	-38,4	1,7	-8,6	-0,1	0,4	41,6	1,7	0,0	0,0	43,3
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	31	-40,9	1,5	-4,7	-0,1	0,2	40,6	-5,1	0,0	0,0	35,6
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	45	-44,1	1,5	-16,2	-0,1	0,4	27,8	2,9	0,0	0,0	30,7
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	72	-48,1	0,9	-11,1	-0,4	5,8	26,1	-2,0	0,0	0,0	29,5
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	128	-53,2	1,2	-4,6	-0,7	0,6	21,4	-1,6	0,0	0,0	25,7
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	119	-52,5	1,8	-10,3	-0,5	0,6	24,2	1,4	0,0	0,0	25,6
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	60	-46,6	1,4	-18,0	-0,2	0,7	3,4	21,8	0,0	0,0	25,2
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	88	-49,9	1,8	-23,6	-0,7	1,9	17,7	4,9	0,0	0,0	22,6
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	62	-46,8	-3,4	-18,2	-0,1	1,3	13,6	0,0	0,0	0,0	19,6
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	73	-48,2	1,9	-19,8	-0,3	0,6	31,2	-13,8	0,0	0,0	17,4
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	64	-47,2	1,1	-20,3	-0,2	2,8	20,5	-5,1	0,0	0,0	15,5
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	88	-49,9	1,8	-23,5	-0,7	1,9	9,0	1,9	0,0	0,0	10,9
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	77	-48,8	1,2	-22,7	-0,4	1,2	10,5	-2,0	0,0	0,0	8,5
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	70	-47,9	1,1	-20,8	-0,3	2,0	11,8	-5,1	0,0	0,0	6,7
Immissionsort IO2 Straße des Friedens 70 Nord SW EG RW,T 60 dB(A) LrT 59 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 80 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	23	-38,3	1,6	-1,2	-0,1	1,2	55,2	0,0	0,0	0,0	55,2
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	18	-36,2	1,9	-1,0	-0,1	0,8	52,1	1,7	0,0	0,0	53,7
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	43	-43,7	1,3	-0,6	-0,3	2,1	51,9	0,0	0,0	0,0	51,9
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	40	-43,1	1,5	0,0	-0,3	1,6	46,0	2,9	0,0	0,0	49,0
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	56	-46,0	1,4	0,0	-0,5	2,5	23,3	21,8	0,0	0,0	45,1
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	49	-44,8	-2,9	0,0	-0,1	2,3	35,3	0,0	0,0	0,0	41,3
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	61	-46,8	1,1	-2,0	-0,4	4,5	41,2	-5,1	0,0	0,0	36,1
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	78	-48,9	1,0	-2,3	-0,5	4,5	38,2	-5,1	0,0	0,0	33,2
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	97	-50,7	1,8	-21,3	-0,5	3,2	20,4	4,9	0,0	0,0	25,4
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	86	-49,7	1,9	-12,0	-0,2	1,0	38,0	-13,8	0,0	0,0	24,2
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	151	-54,6	2,0	-10,4	-0,2	0,6	22,6	1,4	0,0	0,0	24,0
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	84	-49,5	1,0	-4,0	-0,5	3,7	28,4	-5,1	0,0	0,0	23,4
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	106	-51,5	0,7	-24,4	-0,5	8,9	12,2	-2,0	0,0	0,0	15,6

### Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

### Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	99	-50,9	1,8	-20,3	-0,5	3,3	12,8	1,9	0,0	0,0	14,7
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	90	-50,0	1,1	-17,2	-0,3	0,8	14,4	-2,0	0,0	0,0	12,3
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	162	-55,2	1,6	-19,9	-0,5	0,6	4,7	-1,6	0,0	0,0	9,1
Immissionsort IO3 Straße des Friedens 76 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 77 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	25	-39,0	1,7	0,0	-0,1	0,3	55,9	0,0	0,0	0,0	55,9
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	26	-39,3	1,7	-0,1	-0,1	0,3	54,4	0,0	0,0	0,0	54,4
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	20	-37,1	1,8	-0,1	-0,1	0,2	51,3	1,7	0,0	0,0	53,0
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	74	-48,4	1,8	0,0	-0,7	3,0	44,0	4,9	0,0	0,0	48,9
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	50	-44,9	1,4	0,0	-0,4	0,6	43,1	2,9	0,0	0,0	46,1
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	20	-36,9	1,7	0,0	-0,1	0,3	49,7	-5,1	0,0	0,0	44,7
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	66	-47,4	1,4	0,0	-0,6	3,3	22,8	21,8	0,0	0,0	44,6
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	57	-46,1	2,0	0,0	-0,4	1,0	53,5	-13,8	0,0	0,0	39,7
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	75	-48,5	-2,9	0,0	-0,1	2,4	31,7	0,0	0,0	0,0	37,7
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	74	-48,4	1,8	0,0	-0,7	2,4	34,6	1,9	0,0	0,0	36,6
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	50	-45,0	1,3	0,0	-0,3	1,0	41,3	-5,1	0,0	0,0	36,2
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	62	-46,9	1,3	0,0	-0,4	1,3	35,3	-2,0	0,0	0,0	33,2
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	54	-45,6	1,3	0,0	-0,4	0,8	33,9	-5,1	0,0	0,0	28,8
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	45	-44,0	1,3	-21,9	-0,2	9,7	24,0	-2,0	0,0	0,0	27,3
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	85	-49,5	1,2	-16,4	-0,1	1,7	22,0	1,4	0,0	0,0	23,4
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	95	-50,6	1,4	-21,5	-0,3	6,3	13,3	-1,6	0,0	0,0	17,6
Immissionsort IO4 geplante Wohnbaufläche SW EG RW,T 55 dB(A) LrT 51 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 65 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	87	-49,7	1,2	-0,6	-0,5	1,3	44,7	0,0	0,0	1,9	46,7
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	79	-49,0	1,1	-0,8	-0,5	1,1	43,8	0,0	0,0	1,9	45,8
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	141	-54,0	2,2	0,0	-1,2	2,8	37,9	4,9	0,0	0,0	42,9
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,4	-0,7	-0,6	1,0	39,0	1,7	0,0	1,9	42,6
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	104	-51,4	1,8	-1,9	-0,7	1,2	35,4	2,9	0,0	1,9	40,3
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	125	-52,9	1,8	0,0	-0,9	2,1	47,1	-13,8	0,0	0,0	33,3

### Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw''	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,2	0,0	-0,5	1,5	38,1	-5,1	0,0	0,0	33,0
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	141	-54,0	2,2	0,0	-1,2	3,0	29,5	1,9	0,0	0,0	31,4
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	120	-52,6	1,5	-9,9	-0,2	2,7	7,5	21,8	0,0	1,9	31,2
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	118	-52,4	1,6	-0,6	-0,8	1,3	33,4	-5,1	0,0	0,0	28,3
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	122	-52,7	-4,2	-6,9	-0,2	0,8	17,4	0,0	0,0	1,9	25,3
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	130	-53,3	1,7	-1,6	-0,8	1,3	27,4	-2,0	0,0	0,0	25,3
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	128	-53,1	2,0	-13,5	-0,1	1,2	21,7	1,4	0,0	1,9	24,9
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	121	-52,7	1,6	-1,5	-0,8	0,7	25,1	-5,1	0,0	0,0	20,0
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	127	-53,1	1,2	-18,8	-0,3	2,4	9,5	-1,6	0,0	1,9	15,7
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	67	-47,5	0,8	-24,5	-0,3	1,0	8,6	-2,0	0,0	2,0	14,0
Immissionsort IO5 Straße des Friedens 71 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 52 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 65 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	49	-44,8	1,3	-1,4	-0,3	0,9	47,6	0,0	0,0	0,0	47,6
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	65	-47,3	1,2	-2,2	-0,4	1,9	46,3	0,0	0,0	0,0	46,3
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	46	-44,2	1,5	-1,2	-0,3	0,6	43,1	1,7	0,0	0,0	44,8
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,3	-1,6	-0,5	1,8	39,6	2,9	0,0	0,0	42,5
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	85	-49,6	1,4	0,0	-0,7	3,3	20,3	21,8	0,0	0,0	42,1
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	81	-49,2	-3,1	0,0	-0,2	3,1	31,6	0,0	0,0	0,0	37,6
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	67	-47,5	1,2	-3,1	-0,4	1,6	36,6	-5,1	0,0	0,0	31,6
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	149	-54,4	1,1	-2,7	-0,8	0,7	28,9	1,4	0,0	0,0	30,3
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	120	-52,6	1,8	-22,3	-0,7	10,2	24,6	4,9	0,0	0,0	29,5
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	155	-54,8	1,3	0,0	-0,8	0,7	24,4	-1,6	0,0	0,0	28,8
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	106	-51,5	2,0	-16,0	-0,3	5,7	36,9	-13,8	0,0	0,0	23,1
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	98	-50,8	1,0	-13,7	-0,3	6,0	26,5	-5,1	0,0	0,0	21,4
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	94	-50,5	1,0	-23,9	-0,4	12,6	17,8	-2,0	0,0	0,0	21,2
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	121	-52,6	1,8	-22,2	-0,7	10,5	16,2	1,9	0,0	0,0	18,1
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	110	-51,9	1,1	-20,4	-0,4	7,6	16,1	-2,0	0,0	0,0	14,0
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	104	-51,3	1,0	-15,8	-0,3	5,3	16,6	-5,1	0,0	0,0	11,6

**Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH**

**Projekt: REWE-Markt in Langerwisch**

**Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht mit Maßnahmen**

**Legende**

Quelle		Quellname
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	Flächen- bzw. längenbez. Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Anlage
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Zeitlich unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
KR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel im Zeitbereich Nacht

### Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

### Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO1.1 Straße des Friedens 74 Ost SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 43 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 63 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	25	-39,1	1,6	-0,6	-0,1	0,6	55,6	-15,8	0,0	0,0	39,8
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	21	-37,6	1,6	-1,5	-0,1	0,4	54,8	-15,8	0,0	0,0	39,0
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	110	-51,8	1,6	-11,2	-0,1	3,0	26,7	3,0	0,0	0,0	29,7
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	41	-43,2	1,5	-3,3	-0,3	1,5	42,6	-13,0	0,0	0,0	29,5
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	121	-52,6	1,1	-13,2	-0,3	7,2	20,3	0,0	0,0	0,0	26,3
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	56	-45,9	1,4	-8,6	-0,2	6,6	19,3	6,0	0,0	0,0	25,3
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	16	-35,3	1,9	-1,1	-0,1	0,2	52,2		0,0		
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,2	-5,9	-0,4	0,9	28,0		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	22	-37,9	1,6	0,0	-0,1	0,7	49,1		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	60	-46,5	-3,3	-12,6	-0,1	0,4	18,6		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	64	-47,1	1,9	0,0	-0,5	0,1	51,4		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	55	-45,9	1,2	-1,1	-0,4	2,5	40,7		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	61	-46,7	1,1	-1,9	-0,4	1,7	31,6		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	79	-49,0	1,8	-15,7	-0,4	4,3	29,0		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	80	-49,1	1,8	-13,4	-0,4	1,4	19,7		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	66	-47,4	0,9	-8,6	-0,3	4,1	27,7		0,0		
Immissionsort IO1.2 Straße des Friedens 74 Nord SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 43 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 65 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	20	-37,0	1,7	-0,8	-0,1	0,3	56,0	-15,8	0,0	0,0	40,2
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	30	-40,4	1,5	-1,1	-0,2	1,0	53,8	-15,8	0,0	0,0	38,0
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	34	-41,6	1,6	0,0	-0,3	0,7	46,8	-13,0	0,0	0,0	33,8
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	48	-44,7	1,4	0,0	-0,5	3,0	25,3	6,0	0,0	0,0	31,4
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	117	-52,4	1,7	-10,6	-0,1	0,5	24,1	3,0	0,0	0,0	27,2
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	129	-53,2	1,2	-19,8	-0,4	0,5	6,4	0,0	0,0	0,0	12,4
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	17	-35,4	1,8	-0,8	-0,1	0,2	52,3		0,0		
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	67	-47,5	1,2	-9,8	-0,3	0,4	24,0		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	29	-40,3	1,5	-1,9	-0,2	1,5	45,3		0,0		



### Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

### Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	51	-45,1	-3,0	0,0	-0,1	2,3	34,9		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	62	-46,9	1,9	-7,7	-0,2	0,0	44,2		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	53	-45,5	1,2	-1,4	-0,3	2,3	40,6		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	60	-46,5	1,1	-2,6	-0,4	1,6	31,0		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	77	-48,7	1,8	-18,3	-0,4	1,5	24,0		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	77	-48,8	1,8	-17,2	-0,4	1,2	16,1		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	75	-48,5	0,9	-24,6	-0,4	6,6	13,0		0,0		
Immissionsort IO1.3 Straße des Friedens 74 West SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 41 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 63 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	22	-37,8	1,6	-1,6	-0,1	0,4	54,5	-15,8	0,0	0,0	38,7
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	36	-42,2	1,4	-4,5	-0,2	1,0	48,5	-15,8	0,0	0,0	32,7
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	39	-42,8	1,6	-1,9	-0,3	0,6	43,5	-13,0	0,0	0,0	30,5
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	53	-45,5	1,4	0,0	-0,5	2,3	23,7	6,0	0,0	0,0	29,8
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	126	-53,0	1,8	-19,9	-0,3	0,6	14,3	3,0	0,0	0,0	17,3
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	137	-53,7	1,3	-22,0	-0,5	3,3	6,4	0,0	0,0	0,0	12,4
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	17	-35,8	1,8	-1,3	-0,1	0,3	51,6		0,0		
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	76	-48,6	1,2	-23,2	-0,4	0,7	9,8		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	38	-42,6	1,4	-18,2	-0,1	5,1	30,4		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	53	-45,5	-3,1	0,0	-0,1	2,3	34,5		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	71	-48,0	1,9	-23,6	-0,4	0,0	26,9		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	63	-46,9	1,1	-15,7	-0,2	1,8	24,4		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,1	-17,7	-0,2	1,6	14,7		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	85	-49,6	1,8	-24,5	-0,7	2,3	17,4		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	86	-49,7	1,8	-24,5	-0,7	2,3	8,6		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	81	-49,2	0,8	-24,8	-0,4	14,6	20,0		0,0		
Immissionsort IO1.4 Straße des Friedens 74 Süd SW 2.OG RW,N 45 dB(A) LrN 37 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 57 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	36	-42,0	1,5	-5,7	-0,1	0,2	46,9	-15,8	0,0	0,0	31,1
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	28	-40,0	1,6	-7,0	-0,1	0,3	46,7	-15,8	0,0	0,0	30,9

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

#### Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	119	-52,5	1,3	-6,0	-0,5	0,3	27,8	3,0	0,0	0,0	30,8
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	129	-53,2	1,3	-1,0	-0,6	0,2	24,8	0,0	0,0	0,0	30,8
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	46	-44,3	1,6	-13,0	-0,1	0,2	30,8	-13,0	0,0	0,0	17,8
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	60	-46,6	1,5	-14,5	-0,1	1,4	7,7	6,0	0,0	0,0	13,7
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	25	-39,0	1,8	-8,2	-0,1	0,4	41,6		0,0		
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,2	-20,4	-0,3	1,1	12,8		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	33	-41,3	1,5	-4,8	-0,2	0,1	40,2		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	62	-46,9	-1,4	-15,2	-0,1	1,9	19,0		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	73	-48,3	2,0	-17,0	-0,2	0,5	34,1		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	65	-47,2	1,2	-17,7	-0,2	1,3	21,7		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	71	-48,0	1,2	-18,2	-0,2	0,9	13,4		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	88	-49,9	1,8	-22,5	-0,5	2,2	19,2		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	89	-50,0	1,8	-22,0	-0,5	2,0	10,8		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	72	-48,1	1,1	-9,0	-0,4	6,7	29,3		0,0		
Immissionsort IO2 Straße des Friedens 70 Nord SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 42 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 63 dB(A)																	
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	23	-38,3	1,6	-1,2	-0,1	1,2	55,2	-15,8	0,0	0,0	39,4
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	43	-43,7	1,3	-0,6	-0,3	2,1	51,9	-15,8	0,0	0,0	36,1
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	40	-43,1	1,5	0,0	-0,3	1,6	46,0	-13,0	0,0	0,0	33,0
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	56	-46,0	1,4	0,0	-0,5	2,5	23,3	6,0	0,0	0,0	29,3
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	151	-54,6	2,0	-10,4	-0,2	0,6	22,6	3,0	0,0	0,0	25,6
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	162	-55,2	1,6	-19,9	-0,5	0,6	4,7	0,0	0,0	0,0	10,7
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	18	-36,2	1,9	-1,0	-0,1	0,8	52,1		0,0		
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	90	-50,0	1,1	-17,2	-0,3	0,8	14,4		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	61	-46,8	1,1	-2,0	-0,4	4,5	41,2		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	49	-44,8	-2,9	0,0	-0,1	2,3	35,3		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	86	-49,7	1,9	-12,0	-0,2	1,0	38,0		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	78	-48,9	1,0	-2,3	-0,5	4,5	38,2		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	84	-49,5	1,0	-4,0	-0,5	3,7	28,4		0,0		

## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

#### Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	l oder S	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	97	-50,7	1,8	-21,3	-0,5	3,2	20,4		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	99	-50,9	1,8	-20,3	-0,5	3,3	12,8		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	106	-51,5	0,7	-24,4	-0,5	8,9	12,2		0,0		
Immissionsort IO3 Straße des Friedens 76 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 43 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 62 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	25	-39,0	1,7	0,0	-0,1	0,3	55,9	-15,8	0,0	0,0	40,1
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	26	-39,3	1,7	-0,1	-0,1	0,3	54,4	-15,8	0,0	0,0	38,6
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	50	-44,9	1,4	0,0	-0,4	0,6	43,1	-13,0	0,0	0,0	30,1
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	66	-47,4	1,4	0,0	-0,6	3,3	22,8	6,0	0,0	0,0	28,8
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	85	-49,5	1,2	-16,4	-0,1	1,7	22,0	3,0	0,0	0,0	25,0
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	95	-50,6	1,4	-21,5	-0,3	6,3	13,3	0,0	0,0	0,0	19,3
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	20	-37,1	1,8	-0,1	-0,1	0,2	51,3		0,0		
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	62	-46,9	1,3	0,0	-0,4	1,3	35,3		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	20	-36,9	1,7	0,0	-0,1	0,3	49,7		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	75	-48,5	-2,9	0,0	-0,1	2,4	31,7		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	57	-46,1	2,0	0,0	-0,4	1,0	53,5		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	50	-45,0	1,3	0,0	-0,3	1,0	41,3		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	54	-45,6	1,3	0,0	-0,4	0,8	33,9		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	74	-48,4	1,8	0,0	-0,7	3,0	44,0		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	74	-48,4	1,8	0,0	-0,7	2,4	34,6		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	45	-44,0	1,3	-21,9	-0,2	9,7	24,0		0,0		
Immissionsort IO4 geplante Wohnbaufläche SW EG RW,N 40 dB(A) LrN 33 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max 51 dB(A)																	
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	87	-49,7	1,2	-0,6	-0,5	1,3	44,7	-15,8	0,0	0,0	28,9
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	79	-49,0	1,1	-0,8	-0,5	1,1	43,8	-15,8	0,0	0,0	28,0
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	128	-53,1	2,0	-13,5	-0,1	1,2	21,7	3,0	0,0	0,0	24,7
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	104	-51,4	1,8	-1,9	-0,7	1,2	35,4	-13,0	0,0	0,0	22,4
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	127	-53,1	1,2	-18,8	-0,3	2,4	9,5	0,0	0,0	0,0	15,5
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	120	-52,6	1,5	-9,9	-0,2	2,7	7,5	6,0	0,0	0,0	13,5

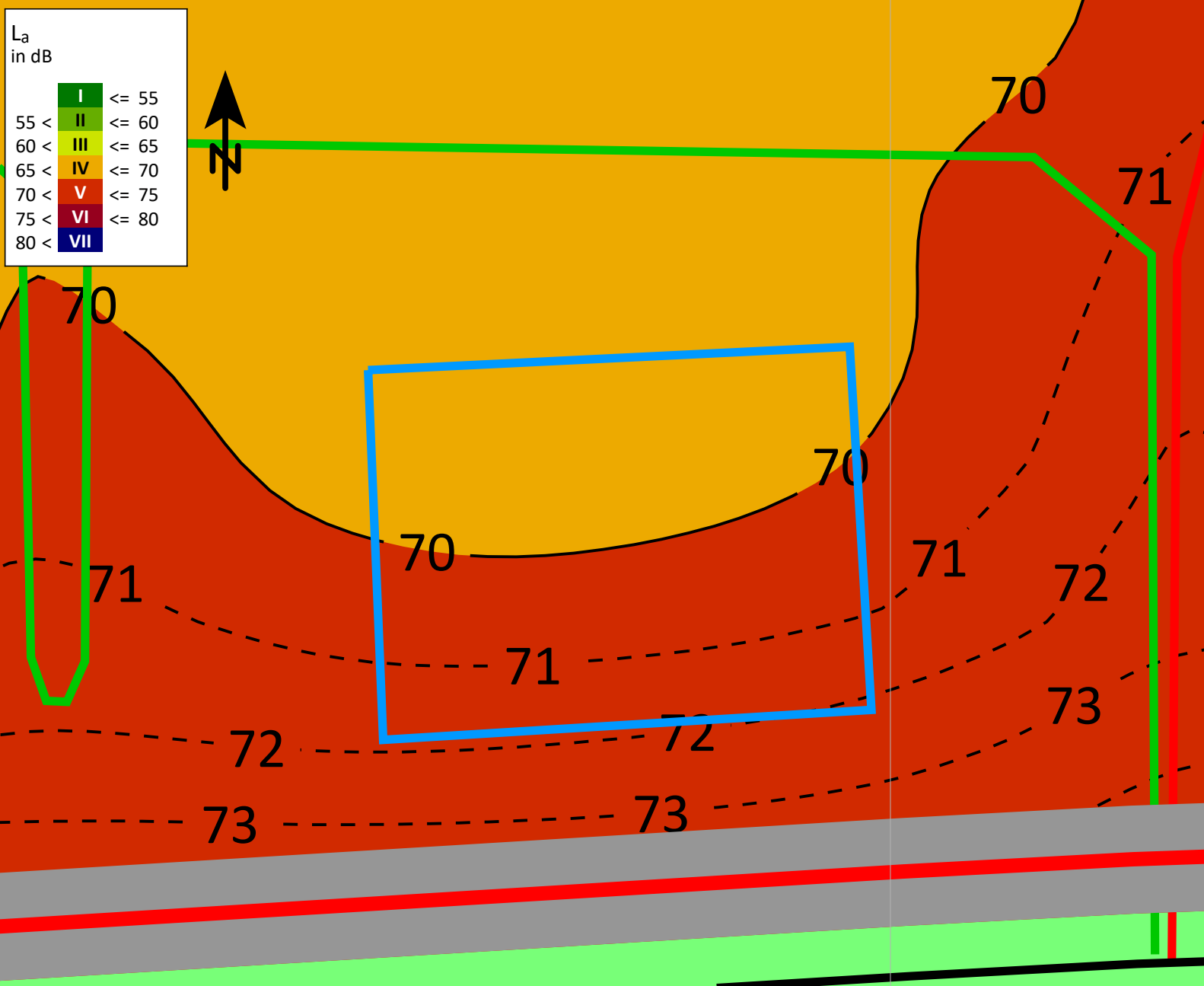
## Auftraggeber: 3. Grundstücksentwicklungsgesellschaft GEG mbH

### Projekt: REWE-Markt in Langerwisch

Schall-Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2  
Teilbeurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht mit Maßnahmen

Quelle	Lw' bzw. Lw"	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	KR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,4	-0,7	-0,6	1,0	39,0		0,0		
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	130	-53,3	1,7	-1,6	-0,8	1,3	27,4		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	78	-48,8	1,2	0,0	-0,5	1,5	38,1		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	122	-52,7	-4,2	-6,9	-0,2	0,8	17,4		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	125	-52,9	1,8	0,0	-0,9	2,1	47,1		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	118	-52,4	1,6	-0,6	-0,8	1,3	33,4		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	121	-52,7	1,6	-1,5	-0,8	0,7	25,1		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	141	-54,0	2,2	0,0	-1,2	2,8	37,9		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	141	-54,0	2,2	0,0	-1,2	3,0	29,5		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	67	-47,5	0,8	-24,5	-0,3	1,0	8,6		0,0		
Immissionsort IO5 Straße des Friedens 71 SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 38 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 56 dB(A)																	
Parken Bella Italia	55,1	85,1	993	0,0	0,0	0	149	-54,4	2,0	-3,0	-0,8	0,7	29,6	3,0	0,0	0,0	32,6
Fahrbewegungen Zum Bereich B	68,0	91,9	247	0,0	0,0	0	49	-44,8	1,2	-1,4	-0,3	0,9	47,6	-15,8	0,0	0,0	31,8
Terrasse Bella Italia	55,2	78,0	189	6,0	0,0	0	155	-54,8	1,5	0,0	-0,8	0,7	24,7	0,0	0,0	0,0	30,7
Fahrbewegungen zum Bereich A	69,0	93,1	257	0,0	0,0	0	65	-47,3	1,1	-2,3	-0,4	1,9	46,2	-15,8	0,0	0,0	30,4
Parkplatz Teilbereich A	57,9	86,3	699	0,0	0,0	0	69	-47,8	1,4	-1,6	-0,5	1,8	39,6	-13,0	0,0	0,0	26,6
Einkaufswagenbox Kunststoff	66,0	66,0		0,0	0,0	0	85	-49,6	1,2	0,0	-0,7	3,4	20,3	6,0	0,0	0,0	26,3
Parkplatz Teilbereich B	54,8	86,6	1528	0,0	0,0	0	45	-44,1	1,5	-1,2	-0,3	0,7	43,2		0,0		
Stellplatz Lkw	61,0	80,0	80	0,0	0,0	0	110	-51,8	1,4	-20,9	-0,4	6,3	14,4		0,0		
Fahrbewegungen Lkw	63,0	84,8	150	0,0	0,0	0	67	-47,5	1,1	-3,1	-0,4	1,7	36,6		0,0		
Freisitz Café	63,8	77,8	25	6,0	0,0	3	81	-49,1	-3,8	0,0	-0,2	3,1	30,8		0,0		
Kälteaggregat Lkw	97,0	97,0		0,0	0,0	0	106	-51,5	1,9	-17,7	-0,3	6,1	35,5		0,0		
Lkw Rangieren rückwärts	68,0	84,3	43	0,0	0,0	0	98	-50,8	1,2	-14,3	-0,3	5,6	25,7		0,0		
Lkw Rangieren vorwärts	63,0	77,7	30	0,0	0,0	0	104	-51,3	1,3	-16,5	-0,3	4,4	15,3		0,0		
Paletten über Ladeboardwand	88,1	88,1		0,0	0,0	0	120	-52,6	1,8	-22,9	-0,7	11,2	24,9		0,0		
Rollcontainer über Ladeboardwand	79,4	79,4		0,0	0,0	0	121	-52,6	1,8	-22,8	-0,7	11,2	16,2		0,0		
Steakhouse	61,5	79,0	56	5,4	0,0	0	94	-50,5	0,8	-24,0	-0,4	12,6	17,4		0,0		

367900



367900

**Auftraggeber:**

3. Grundstücksentwicklungs-  
gesellschaft GEG mbH

**Projekt:**

Neubau REWE-Markt Langerwisch  
in 14552 Michendorf

maßgeblicher Außenlärmpegel  $L_{a,0}$   
und Lärmpegelbereiche  
zur Festsetzung nach DIN 4109-1  
Grundlage:  
Prognose-Planfall in 4 m Höhe

**Legende:**

- Straße
- Mittelstreifen
- Fahrweg Teilbereich A
- Fahrweg Teilbereich B
- Baugrenze

Maßstab 1:200

0 1 2 4 6 m

**GENEST**  
UND PARTNER

Anlage 7  
zum Gutachten  
Nr.: 040Q8 G1