

## Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	REWE Markt GmbH Rudolf-Diesel-Straße 36 24558 Henstedt-Ulzburg
Art der Anlage:	REWE Markt (nicht genehmigungsbedürftige Anlage nach § 22 BImSchG)
Standort der Anlage:	Große Straße 12 24392 Süderbrarup Schleswig-Holstein
Zuständige Behörde:	Amt Süderbrarup
Projektnummer:	551488199
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH – Industrie, Bau und Immobilien Industriestraße 28 in D-70565 Stuttgart  über  DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter Essener Bogen 10 D-22419 Hamburg Telefon: +49.40.23603-837 E-Mail: ilja.richter@dekra.com
Auftragsdatum:	22.03.2023
Berichtsumfang:	26 Seiten Textteil und 29 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen eines geplanten REWE Marktes, die durch die Betriebsgeräu- sche an den nächstgelegenen Immissionsorten verursacht werden

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Beauftragung	4
3 Aufgabenstellung	4
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
5 Beschreibung der Örtlichkeiten	5
6 Beurteilungskriterien	5
6.1 Immissionsorte und Richtwerte	5
6.2 Vorbelastung	7
6.3 Anlagenzielverkehr	12
7 Beschreibung der Anlage	12
8 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	15
8.1 Berechnungsverfahren	15
8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	18
8.3 Beurteilungspegel	22
8.4 Maximalpegel	24
9 Qualität der Untersuchung	25
10 Schlusswort	26

### Anlagen:

Anhang I	Übersichtsplan
Anhang II	Lageplan mit Schallquellen der Vorbelastung
Anhang III	detaillierte Berechnungsergebnisse Vorbelastung
Anhang IV	Lageplan mit Schallquellen der Zusatzbelastung tags
Anhang V	Lageplan mit Schallquellen der Zusatzbelastung nachts
Anhang VI	Spektren Schallemissionen
Anhang VII	detaillierte Berechnungsergebnisse $L_{Aeq}$
Anhang VIII	detaillierte Berechnungsergebnisse $L_{AFmax}$

## 1 Zusammenfassung

Ein bestehender REWE Markt in Süderbrarup soll abgerissen und durch ein neues Marktgebäude am selben Standort ersetzt werden. Im Rahmen der Bauleitplanung soll die Zusatzbelastung durch die Nutzung des geplanten REWE Marktes prognostiziert und nach TA Lärm bewertet werden.

Das Betriebsgrundstück des REWE-Marktes ist von Wohn- / Geschäftsgebäuden umgeben. Die Vorbelastung an den Immissionsorten durch benachbarte Gewerbebetriebe wurde auf Basis von Betriebsangaben rechnerisch ermittelt: Die Ergebnisse sind in Abschnitt 6.2 aufgeführt. Weitere Einzelheiten zur baulichen Situation können der Abbildung 1 (siehe Abschnitt 5) und den Plänen in Anhang I und II entnommen werden.

Als beurteilungsrelevante Geräuschvorgänge bzw. Anlagen werden die Warenanlieferungen und die Zu- und Abfahrten von Pkw auf den Stellplätzen sowie die Kühl- und Lüftungsanlagen des Gebäudes berücksichtigt (Zusatzbelastung). Auf Basis der in Abschnitt 8.1 aufgeführten Berechnungsgrundlagen und den Emissionsansätzen in Abschnitt 8.2 ergeben sich nach TA Lärm die in Abschnitt 8.3 in Tabelle 4 und 6 dargestellten Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung.

Am maßgeblichen Immissionsort (IO 1) werden tags 61 dB(A) und nachts 43 dB(A) durch die Gesamtbelastung verursacht. Die Schutzbedürftigkeit von IO 1 kann als Misch- / Kerngebiet mit Immissionsrichtwerten von tags / nachts 60 / 45 dB(A) angenommen werden. Auf Ziffer 3.2.1 der TA Lärm wird verwiesen.

Die zulässigen Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen werden nicht überschritten. Detaillierte Angaben sind in Abschnitt 8.4 enthalten.

Das anlagenbezogene Verkehrsaufkommen hält die Anforderungen der Ziffer 7.4 der TA Lärm ein (siehe hierzu weitere Ausführungen in Abschnitt 6.3). Maßnahmen organisatorischer Art sind nicht erforderlich.

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

## 2 Beauftragung

Am 22.03.2023 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der REWE Markt GmbH aus 24558 Henstedt-Ulzburg mit der Durchführung der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

## 3 Aufgabenstellung

Der vorhandene REWE Markt im Bereich „Große Straße“ in Süderbrarup soll abgerissen und durch einen Neubau ersetzt werden. Im Rahmen der Bauleitplanung soll die Zusatzbelastung durch die Nutzung des geplanten REWE Marktes prognostiziert und nach TA Lärm [1] bewertet werden. Zusätzlich ist die Vorbelastung an den Immissionsorten zu erfassen.

## 4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- |                |   |
|----------------|---|
| [1] TA Lärm    | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998), mit Ergänzung vom 01.06.2017, veröffentlicht im BAnz AT 08.06.2017 B5   |
| [2] Aufsatz    | LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand 24.02.2023  |
| [3] Studie     | „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 192 (1995)   |
| [4] Studie     | „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“ Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 3 (2005) |
| [5] Studie     | „Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage (2007)  |
| [6] Bericht    | „Geräuschemissionen bei Verladetätigkeiten“, Walter Freudenstein, Zeitschrift Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 129, Jahr 1991   |
| [7] Ortstermin | Besichtigung der örtlichen Verhältnisse am 30.01.2024   |
| [8] Unterlagen | Lageplan, Ansicht zum Neubau eines REWE-Marktes in der Große Straße 12 in 24392 Süderbrarup sowie Angaben zur Betriebsauslastung, erhalten per E-Mail durch Jannik Bräuer, REWE Markt GmbH, Rudolf-Diesel-Straße 36, 24558 Henstedt-Ulzburg   |

## 5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Der geplante Neubau des REWE Marktes soll in zentraler Lage von Süderbrarup im Bereich „Große Straße 12“ auf demselben Grundstück wie das Bestandsgebäude errichtet werden. Ein dreigeschossiges, gewerblich genutztes Gebäude (EG = Bäcker, 1. OG = Zahnarztpraxis, 2. OG = Büros) grenzt nördlich an den REWE Parkplatz an. Im Verlauf der Hauptstraße „Große Straße“ sind weitere Gewerbebetriebe bzw. Dienstleister vorhanden (z.B. Eiscafé, Restaurant, Physiopraxis, Juwelier, Bank u. a.). Eine Apotheke schließt derzeit an die Nordfassade des REWE Marktes an. Zukünftig wird sich die Apotheke im REWE Markt befinden. Westlich vom Betriebsgrundstück verläuft die Bahnstrecke Flensburg / Eckernförde. Das Gelände im Untersuchungsbereich kann schalltechnisch als eben betrachtet werden. Die Lage des Betriebsgeländes und die örtlichen Verhältnisse können der Abbildung 1 oder dem Übersichtsplan in Anhang I entnommen werden.

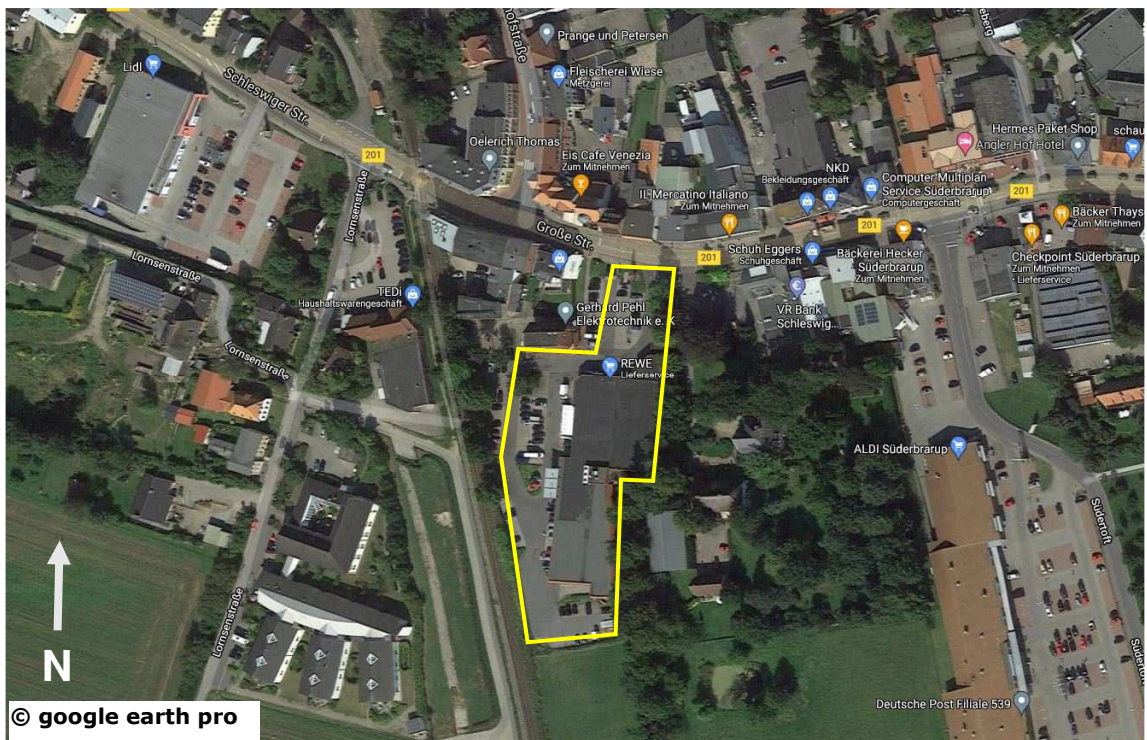


Abbildung 1 – Übersichtsplan, ohne Maßstab (Betriebsgrundstück gelb umrandet)

## 6 Beurteilungskriterien

### 6.1 Immissionsorte und Richtwerte

Die Prognose der Schallimmissionen erfolgt für die dem Betriebsgrundstück am nächs-

ten gelegenen vorhandenen Wohn- und Geschäftsgebäude (IO 1 – IO 8), deren genaue Lage dem Anhang I entnommen werden kann. Die Auswahl der Immissionsorte basiert auf einer Ortsbesichtigung [7]. Ergänzend wird ein aktuell als Nebengebäude genutztes Objekt als potenzieller Immissionsort berücksichtigt (IO 5), weil hierzu eine Bauvoranfrage bzgl. einer Umnutzung bei der Gemeinde Süderbrarup gestellt wurde.

Die Schutzbedürftigkeit der betrachteten Immissionsorte ist auf Basis der örtlichen Gegebenheiten sowie vorhandener Bebauungspläne zu bestimmen. Mit der Wahl der Immissionsorte ist bei Einhaltung der Beurteilungskriterien sichergestellt, dass bei den sonstigen (weiter entfernt befindlichen) schutzbedürftigen Nutzungen keine schädlichen Umweltauswirkungen i. S. der TA Lärm [1] durch den geplanten REWE Markt hervorgerufen werden.

Die Immissionsorte IO 1 – IO 5a/b und IO 7 – IO 8 befinden sich im sogenannten unbeplanten Innenbereich der Gemeinde Süderbrarup. Im Flächennutzungsplan ist der Bereich der Immissionsorte als gemischte Baufläche (M) ausgewiesen, so dass aufgrund der tatsächlichen Nutzung, dem Planungswillen der Gemeinde Süderbrarup und Vorbehaltlich der Festlegung der Schutzbedürftigkeit durch die Genehmigungsbehörde bei den Immissionsorten IO 1 – IO 5a/b und IO 7 – IO 8 von einem Misch- / Kerngebiet ausgegangen werden kann. Immissionsort IO 6 stellt das zum Bauvorhaben nächstgelegene Baufenster im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 30 der Gemeinde Süderbrarup dar. Als Nutzung setzt der rechtsverbindliche Bebauungsplan „allgemeines Wohngebiet“ fest.

In Tabelle 1 werden die Immissionsorte, Gebietsausweisungen, Immissionsrichtwerte und zulässigen Maximalpegel nach TA Lärm [1] zur Tages- und Nachtzeit aufgeführt.

**Tabelle 1 – Immissionsorte, Richtwerte, Maximalpegel und Gebietseinstufung**

	Gebiet	Tageszeit		Nachtzeit	
		IRW [dB(A)]	L <sub>max. zul.</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>max. zul.</sub> [dB(A)]
IO 1 <sup>1</sup> - IO 5a/b	MI / MK	60	90	45	65
IO 6	WA	55	85	40	60
IO 7 - IO 8	MI / MK	60	90	45	65

<sup>1</sup> Nur gewerbliche Nutzung im Gebäude vorhanden. Wenn keine Schlafnutzung vorliegt, ist für den Beurteilungszeitraum „nachts“ gemäß [2] der Immissionsrichtwert für die Tageszeit anzuwenden.



In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

MI / MK	Mischgebiet / Kerngebiet
WA	allgemeines Wohngebiet
IRW	Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum
L <sub>max, zul.</sub>	Zulässiger Maximalpegel im Tages-/Nachtzeitraum

## 6.2 Vorbelastung

Nach den Regelungen der TA Lärm [1] in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 wird mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung‘) auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkungsbereich zu berücksichtigen. D. h., dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung‘).

Sofern keine Vorbelastung durch andere Anlagen, für die die TA Lärm [1] anzuwenden ist, vorliegt oder zu erwarten ist, bzw. durch andere Anlagen keine pegelbeeinflussenden Anteile am Gesamtpegel zu erwarten sind, können die Immissionsrichtwerte von der zu beurteilenden Anlage allein ausgeschöpft werden.

Ist eine Vorbelastung vorhanden, darf nach der Regelfallprüfung in Nr. 3.2.1 sowie Nr. 4.2 der TA Lärm [1] die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage dann nicht verwehrt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die zu beurteilende Anlage um mindestens 6 dB(A) kann eine Untersuchung der Vorbelastung am maßgeblichen Immissionsort somit unterbleiben.

Im vorliegenden Fall ist eine Vorbelastung an den Immissionsorten nicht auszuschließen. Die Vorbelastung durch vorhandene gewerbliche Nutzungen ist nach Ansicht des Landesamtes für Umwelt (LfU) ausreichend zu ermitteln. Um die Vorbelastung an den Immissionsorten einzuschätzen, wird eine überschlägige Berechnung der Vorbelastung durch die Firma Nordbrief, Bäcker Thaysen und der Zahnarztpraxis Grobleben vorgenommen. Die Lage der drei genannten Einrichtungen und der Immissionsorte ist in dem Luftbild in Abbildung 2 dargestellt.



**Abbildung 2 – Betriebe der Vorbelastung und Immissionsorte**

Nach Angaben der Geschäftsführung der Firma Nordbrief finden regelmäßig Be- und Entladungsvorgänge außerhalb des Gebäudes statt. Täglich werden im Zeitraum zwischen 23:00 – 24:00 Uhr, außer am Samstag, Zeitungen und Briefe per Transporter ( $\leq 3,5$  t) angeliefert und per Rollwagen in das Gebäude befördert und anschließend sortiert. Bei den Rollwagen handelt es sich durchgängig um schalltechnisch nicht relevante Transportmittel (stabile Ausführungen mit luftgefüllten Reifen). Die jeweiligen Zeitungen und Briefe werden im Zeitraum von 23:30 – 01:00 Uhr in 24 Pkw per Hand verladen und ausgeliefert. Die Mitarbeiter kehren mit den Auslieferungsfahrzeugen im Zeitraum zwischen 05:00 – 07:00 Uhr wieder zurück auf das Betriebsgrundstück. Die zuvor



beschriebenen Betriebsvorgänge finden auf dem Parkplatz mit ca. 40 Pkw Stellplätzen nördlich des Gebäudes statt. Einmal pro Woche (Donnerstagnacht auf Freitagnacht) liefert ein Transporter ( $\leq 3,5$  t) an der rückwärtigen Gebäudeseite Zeitungsbindel an, die anschließend in Boxen auf dem Betriebsgrundstück deponiert werden. Das Büro vor Ort ist nur am Dienstagvormittag mit zwei Personen besetzt. Weitere Betriebstätigkeiten wurden nicht benannt.

Zur Einschätzung der Beurteilungspegelanteile durch die Firma Nordbrief werden folgende Ansätze für die im Zeitraum 23:00 – 24:00 Uhr stattfindenden Betriebsvorgänge getroffen:

- Zu- und Abfahrt von 24 Pkw (48 Bewegungen),
- Zu- und Abfahrt von 2 Transporter (4 Bewegungen),
- Be- / Entladung der Fahrzeuge per Hand und Rollwagen.

Der Emissionsansatz für die Parkvorgänge der Pkw wird auf Basis von [5] über das „zusammengefasste Verfahren“ ermittelt. Je Pkw-Bewegung wird ein stundenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WAT,1h} = 71,7$  dB(A) in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschalleistungspegel von  $L_{WA0} = 63$  dB(A) zzgl. der Zuschläge  $K_I = 4$  dB(A),  $K_{PA} = 0$  dB(A),  $K_D = 3,7$  dB(A) und  $K_{StrO} = 1,0$  dB(A) (Pflaster mit Fugen  $> 3$ mm).

Entsprechend [4] wird für die Fahrten der Transporter auf dem Betriebsgelände ein längenbezogener Schalleistungspegel  $L_{WA} = 56$  dB(A)/m/Std. pro Fahrzeugbewegung berücksichtigt.

Für einen Vorgang zur Be- / Entladung der Lieferfahrzeuge mit Kunststoffgitterkisten wird gemäß [6] ein stundenbezogener Schalleistungspegel  $L_{WAT,1h} = 68$  dB(A) und für das Schieben einer Kiste über den Fahrzeugboden  $L_{WAT,1h} = 72$  dB(A) berücksichtigt (insgesamt 100 Kistenbewegungen auf dem nördlichen Parkplatz und 10 Kistenbewegungen im Bereich der Südfassade).

Die Öffnungszeiten der Zahnarztpraxis Grobleben sind Mo. von 08:00 – 18:00 Uhr und Di. – Fr. von 08:00 – 12:00 Uhr und 14:00 – 18:00 Uhr. In der Praxis sind zwei Ärzte tätig, die von neun Mitarbeitern unterstützt werden. Den Patienten und Mitarbeitern stehen Pkw Stellplätze auf dem Flurstück 18/11 zwischen der Bahnstrecke und der Praxis zur Verfügung.

Zur Einschätzung der Beurteilungspegelanteile durch die Zahnarztpraxis Grobleben werden folgende Ansätze für die während der Tageszeit stattfindenden Betriebsvorgänge berücksichtigt:

- Zu- und Abfahrt von 40 Pkw (80 Bewegungen).

Der Emissionsansatz für die Parkvorgänge der Pkw wird auf Basis von [5] über das „getrennte Verfahren“ ermittelt. Je Pkw-Bewegung wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von  $L_{WAT,1h} = 67$  dB(A) in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschallleistungspegel von  $L_{WA0} = 63$  dB(A) zzgl. der Zuschläge  $K_I = 4$  dB(A),  $K_{PA} = 0$  dB(A). Für den Fahrweg der Pkw zwischen der öffentlichen Straße und den Stellplätzen wird je Pkw-Bewegung ein mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h}' = 49$  dB(A)/m gemäß [5] berücksichtigt.

Unsere Anfragen zu den Betriebsvorgängen wurden seitens der Firma Peter Thaysen GmbH & Co. KG nicht beantwortet. Gemäß Darstellung auf einem Schild an der Eingangstür ist der Bäcker Thaysen mit integriertem Café Mo. – Fr. vom 07:00 – 18:00 Uhr und Sa. / So. von 07:00 – 17:00 Uhr geöffnet. In der Betriebsgenehmigung wurde die Auflage erteilt, dass im Zeitraum 22:00 – 06:00 Uhr kein Lieferverkehr auf dem Betriebsgrundstück stattfinden darf. Für Kunden sind laut Betriebsgenehmigung sechs Pkw Stellplätze vorzuhalten. Wo sich diese befinden, kann der Genehmigung nicht entnommen werden. Es kann angenommen werden, dass die Belieferung der Bäckereifiliale mit Produkten mittels Lkw (< 7,5 t) einmal am Tag erfolgt. Es wird davon ausgegangen, dass von den Kunden 200 Personen mit ihren Fahrzeugen auf den Stellplätzen von REWE parken.

Für die Schallquellen des Bäckers Thaysen werden folgende Emissionsansätze gewählt:

- Zu- und Abfahrt eines Lkw, längenbezogener Schallleistungspegel  $L_{WA}' = 63$  dB(A)/m/Std. pro Fahrzeugbewegung gemäß [4],
- Parkvorgang Lkw, stundenbezogener Schallleistungspegel  $L_{WAT,1h} = 85$  dB(A) abgeleitet aus [5],
- Entladung Lkw (6 Rollwagen), stundenbezogener Schallleistungspegel  $L_{WAT,1h} = 92,1$  dB(A) gemäß [3],
- 400 Pkw Parkbewegungen.

Die Ermittlung der Schallemission für die Parkvorgänge der Pkw wird auf Basis von [5] über das „zusammengefasste Verfahren“ ermittelt. Es wird eine gleichverteilte Nutzung der Pkw-Stellplätze auf dem REWE Parkplatz angenommen. Je Pkw-Bewegung wird ein stundenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WAT,1h} = 72,9 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschalleistungspegel von  $L_{WA0} = 63 \text{ dB(A)}$  zzgl. der Zuschläge  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ ,  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ ,  $K_D = 4,9 \text{ dB(A)}$  und  $K_{StrO} = 1,0 \text{ dB(A)}$  (Pflaster mit Fugen  $> 3\text{mm}$ ).

Die Lage der Schallquellen kann Anhang II entnommen werden.

Auf Basis der Emissionsansätze ergeben sich die in Tabelle 2 dargestellten Beurteilungspegel der Vorbelastung an den Immissionsorten. Die detaillierten Berechnungsergebnisse können Anhang III entnommen werden.

**Tabelle 2 - Beurteilungspegel Vorbelastung**

	$L_{r \text{ Vor}}$		IRW	
	tags [dB(A)]	23 – 24 Uhr [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 1 <sup>2</sup>	54	33	60	60
IO 2	45	40	60	45
IO 3	47	32		
IO 4	44	38		
IO 5a	42	28		
IO 5b	45	39		
IO 6	25	19	55	40
IO 7	29	33	60	45
IO 8	43	38		

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO Immissionsort  
 $L_{r \text{ Vor}}$ : Beurteilungspegel Vorbelastung  
 IRW Immissionsrichtwert im Tageszeitraum

Die Vorbelastung unterschreitet die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) während der Tageszeit und in der Nachtstunde von 23:00 – 24:00 Uhr um mindestens 5 dB(A).

<sup>2</sup> Büronutzung

### 6.3 Anlagenzielverkehr

Nach 7.4 der TA Lärm [1] sollen Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, so weit

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

Diese Kriterien gelten kumulativ, d. h., nur wenn alle 3 Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen ist gemäß [2] die RLS-19 heranzuziehen. Die Beurteilungspegel sind auf Basis eines im Jahresmittel zu erwartenden durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) zu berechnen.

Immissionsrelevanter Anlagenzielverkehr im Sinne der v. g. Kriterien ist durch den Betrieb des REWE Marktes nicht gegeben, weil auf der öffentlichen Straße „Große Straße“ (B 201) eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 7.665 Fahrzeugen vorhanden ist (Quelle: Straßenverkehrszählung 2021, Bundesanstalt für Straßenwesen). Zur Erfüllung der o.g. Kriterien müsste demnach durch die Nutzer des REWE Marktes ein Anlagenzielverkehr von ähnlicher Größenordnung an jedem Tag des Jahres ausgehen, damit sich eine Erhöhung des Beurteilungspegels von mindestens 3 dB(A) ergibt. Dies ist nicht der Fall. Zudem ist davon auszugehen, dass sich der anlagenbezogene Verkehr mit dem öffentlichen Verkehr auf der B 201 innerhalb eines Abstandes von 500 Metern vermischt. Auf eine weiterführende Untersuchung nach Abschnitt 7.4 der TA Lärm [1] wird wegen des durchschnittlichen betriebsbezogenen Verkehrsaufkommens von 1.492 Kfz / Tag verzichtet.

## 7 Beschreibung der Anlage

Der Neubau des REWE Marktes soll über eine Verkaufsfläche von 1.999 m<sup>2</sup> verfügen.

In dem Neubau wird sich auch eine Apotheke befinden (60 m<sup>2</sup>). Auf einer Teilfläche des Erdgeschosses soll ein Obergeschoss für die Personalräume errichtet werden. An der Nordfassade des Marktgebäudes wird sich eine eingehauste Anlieferungszone mit Außenrampe und Rolltor befinden. Über der Technikfläche im EG sollen die Aggregate für Heizung und Klima sowie die Kältetechnik für den REWE Markt im Freien aufgestellt werden. Zum gegenwärtigen Planungsstand liegen noch keine Angaben zu den Typen der Aggregate vor.

Die Öffnungszeiten des REWE Marktes sind an Werktagen von 07:00 – 22:00 Uhr vorgesehen.

Obst und Gemüse, Trockenwaren, Getränke und Tiefkühlprodukte werden im Zeitraum zwischen 06:00 – 20:00 Uhr per Lkw angeliefert (24 - 40 Tonner, Gesamtlänge bis zu 18 m). Gemäß [8] erfolgt die Warenanlieferung derzeit durch 4 Lkw am Montag, 2 Lkw am Dienstag, 5 Lkw am Mittwoch, 2 Lkw am Donnerstag, 4 Lkw am Freitag und 2 Lkw am Samstag. Zukünftig ist von derselben Lieferfrequenz auszugehen. Nach Warenanlieferung werden genutzte Kartonagen und Folien (gelagert auf Rollwagen) im Lkw mitgenommen und in Richtung Zentrallager wieder abtransportiert. Die Aufstellung einer Kartonpresse ist im Gebäude in den Lagerräumen vorgesehen.

Auf dem Grundstück des REWE Marktes werden 99 Pkw Stellplätze für die Kunden und Mitarbeiter angeordnet. Zwei überdachte Einkaufswagensammelboxen werden im Freien vor dem Markteingang aufgestellt. Die Parkplatzfläche soll gepflastert werden. Die Erschließung der Stellplätze erfolgt über die „Große Straße“.

Weitere Informationen können der Abbildung 3 entnommen werden.



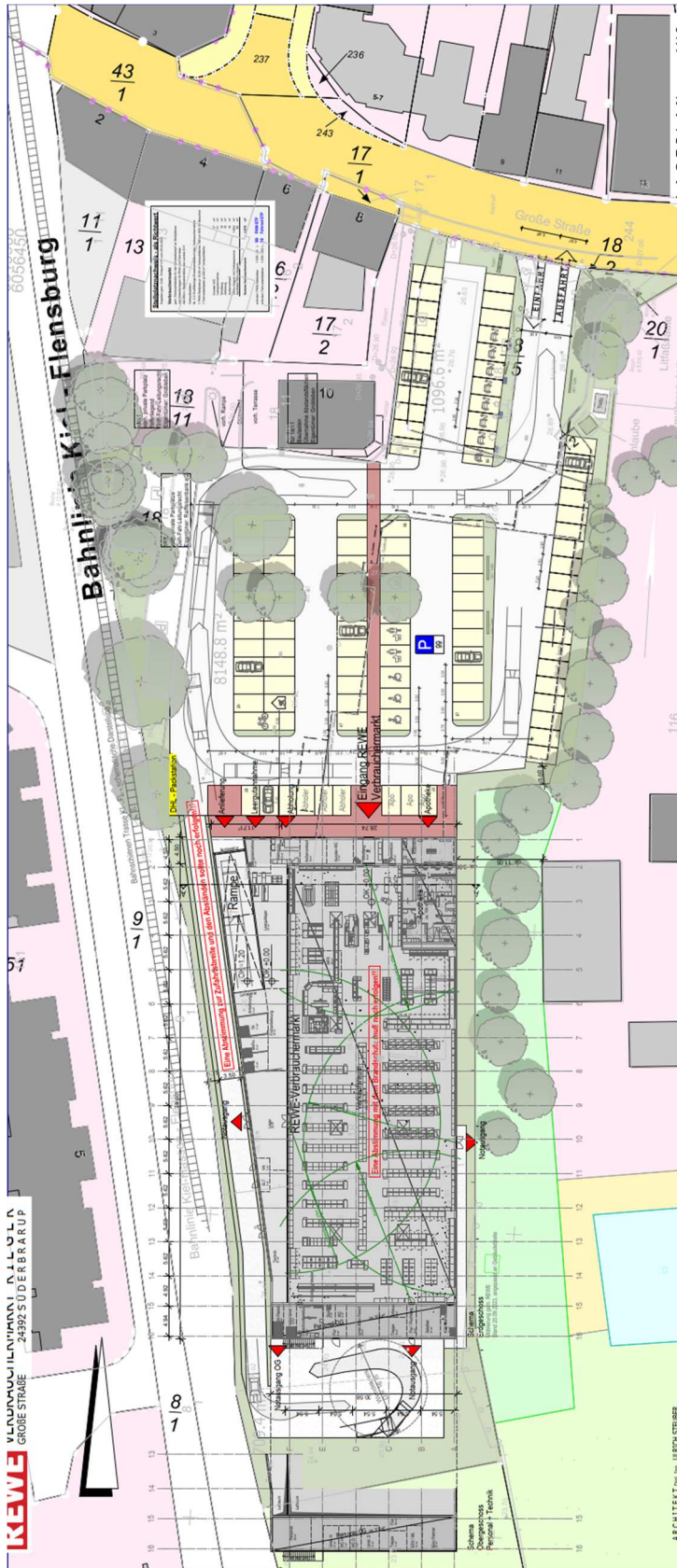


Abbildung 3 – geplanter REWE Markt

## 8 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

### 8.1 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schalleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Die rechnerische Prognose erfolgte anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm [1] mit Terz- bzw. Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2.

#### Berechnung der Schalleistung der Außenquellen

Die Schalleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_w = L_p + 10 \log \left[ \frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0} \right] + K_0$$

Hierbei sind

- $L_w$  = Schalleistung in dB(A)
- $L_p$  = Schalldruckpegel in dB(A)
- $r$  = Entfernung Schallquelle - Messpunkt in m
- $r_0$  = Bezugsentfernung 1m
- $K_0$  = Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist  $K_0 = -3$  dB

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm „SOUNDPLAN 8.2“ durchgeführt. Für die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie werden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen. Ausgehend von der Schalleistung der Außenquellen berechnet das o.g. Programm unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten. In den Berechnungen werden die Reflexionsanteile solange berücksichtigt, bis der reflektierte Pegelanteil keinen Beitrag zum Gesamtpegel mehr hat. Da die Ausbreitungsrichtlinien grundsätzlich von Punktschallquellen ausgehen, wird dieses Kriterium bei der Ermittlung der Schalleistung der einzelnen Emittenten beachtet. So werden große Abstrahlflächen in mehrere kleinere Flächen unterteilt, um damit das Punktschallquellenkriterium einzuhalten.

#### Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", 10/99 werden, ausgehend von den

ermittelten Schalleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, die anteiligen Immissionspegel  $L_{AFT,i}$  jeder Quelle berechnet:

$$L_{AFT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind

$L_{AFT}(DW)$	=	A-bewerteter, äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
$L_W$	=	Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
$D_c$	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schalleistung in gleichem Abstand abweicht.
$A_{div}$	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
$A_{atm}$	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{gr}$	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
$A_{bar}$	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$A_{misc}$	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Maximalpegelbegrenzungen verglichen.

### Ermittlung der Beurteilungspegel

Für jede einzelne Schallquelle wird der anteilige Beurteilungspegel als Teilbeurteilungspegel ermittelt, der sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum errechnet. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) bzw. der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm [1] mit einer Beurteilungszeit von  $T_{r, Tag} = 16$  Stunden bzw.  $T_{r, Nacht} = 1$  Stunde. Nach der TA Lärm [1] wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel  $L_{Aeq,j}$ , der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$ , den Teilzeiten  $T_j$  und den Zuschlägen  $K_{x,j}$  gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10 \log \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^n T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

- $T_r$  = Beurteilungszeitraum  
tags  $T_r = 16$  h von 06.00 – 22.00 Uhr  
nachts:  $T_r = 1$  h (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr)
- $T_j$  = Teilzeit j
- $N$  = Zahl der gewählten Teilzeiten
- $L_{Aeq}$  = Mittelungspegel während der Teilzeit  $T_j$
- $C_{met}$  = meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6).
- $K_{T,j}$  = Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit  $T_j$
- $K_{I,j}$  = Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit  $T_j$
- $K_{R,j}$  = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit  $T_j$

Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  wird bei den Berechnungen programmtechnisch berücksichtigt, wobei im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend, pauschal  $C_0 = 0$  dB gesetzt wird. Dies entspricht einer Mitwindsituation.

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit  $K_T$  werden unter Pkt. 8.2 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt. Die Impulshaltigkeit ( $K_I$ ) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel ( $L_{WAFT}$ ) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm [1], Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung. Im vorliegenden Fall ist, da ein Immissionsort in einem als WA eingestuftem Bereich liegt, der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit  $K_R = 6$  dB(A) berücksichtigt.

### **Ermittlung der Maximalpegel**

Die TA Lärm [1] sieht neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten auch Maximalwertbegrenzungen vor. Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel.

Zur Berechnung des Maximalpegels werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionsort sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschalleistungspegel erzeugen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die den geringsten Abstand zu dem jeweiligen Immissionsort aufweisen.

### **Grundsätze für die Prüfung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen**

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen (im vorliegenden Fall der geplante REWE Markt) sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Anforderungen nach Nummer 4.1 Buchstabe a der TA Lärm [1] bestehen für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nur insoweit, als sie mit Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Lärminderung eingehalten werden können. Danach sind unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Als Maßnahmen kommen hierfür insbesondere in Betracht:

- organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf (z.B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit),
- zeitliche Beschränkungen des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht,
- Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen,
- Ausnutzen natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung,
- Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen oder Anlagenteilen.

## **8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten**

Gemäß Ziffer A.1.2 der TA Lärm [1] ist bei der Ermittlung der Zusatzbelastung die bestimmungsgemäße Betriebsart zugrunde zu legen, die in ihrem Einwirkungsbereich die höchsten Beurteilungspegel erzeugt. Auf Basis der Angaben des Anlagenbetreibers [8] werden für einen Tag mit hoher betrieblicher Auslastung folgende Betriebszustände betrachtet:

### Betriebsvorgänge REWE Markt während der Tageszeit

- Zufahrt 5 Lkw (2 Lkw mit und 3 Lkw ohne bordeigenes Kühlaggregat), Rangieren der Lkw zur Anlieferungszone, Entladung 5 Lkw (insgesamt 18 Rollwagen und 28 Paletten) und Abfahrt 5 Lkw,
- 3.198 Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen gemäß Parkplatzlärmstudie [5] und



zusätzlich 48 Pkw Bewegungen durch Mitarbeiter (alle Pkw Zu- und Abfahrten über Große Straße),

- Entnahme/Abgabe von Einkaufswagen aus den Einkaufswagensammelboxen.
- Klima- und Kühlaggregate auf dem Dach über der Technikfläche im EG (permanent in Betrieb).

#### Betriebsvorgänge REWE Markt während der „lautesten Nachtstunde“

- 10 Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen,
- 5 Einstaplungsvorgänge<sup>3</sup> bei der Einkaufswagensammelbox Ost,
- Klima- und Kühlaggregate auf dem Dach über der Technikfläche im EG (permanent in Betrieb).

#### **Für die Schallquellen werden folgende Emissionsansätze gewählt:**

- Zu- und Abfahrten von Lkw  
 $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m/Std. pro Fahrzeugbewegung gemäß [4]}$
- Rangieren von Lkw  
 $L_{WA}' = 66 \text{ dB(A)/m/Std. pro Fahrzeugbewegung gemäß [4] zzgl. 3 dB Tonzuschlag für die Rückfahrwarner}$
- Einkaufswagenbox mit Kunststoffkörben, 2.398 Vorgänge pro Tag<sup>4</sup> jeweils zur Hälfte auf zwei Einkaufswagenboxen verteilt  
 $L_{WAT,1h} = 66 \text{ dB(A) je Vorgang gemäß [4]}$
- Gebäude- und Kältetechnik, Einwirkzeit 24 Stunden / Tag,  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$  im Normalbetrieb und  $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$  im geräuschreduzierten Nachtbetrieb (Angaben basieren auf Erfahrungswerten bei vergleichbaren Märkten und sind als Vorgaben zu verstehen, weil derzeit noch keine konkreten Typen bekannt sind).

Die Ermittlung der Schallemission für die Parkvorgänge der Pkw auf den Stellplätzen der Kunden wird auf Basis von [5] über das „zusammengefasste Verfahren“ ermittelt. Es wird eine gleichverteilte Nutzung der Pkw-Stellplätze angenommen. Im Modell wird für die Parkbewegungen auf den gepflasterten Stellplätzen zzgl. des Durchfahr- und Parksuchverkehr auf den gepflasterten Fahrgassen sowie inkl. des Schiebens der Einkaufswagen auf der gesamten Parkplatzfläche eine Flächenschallquelle angeordnet.

---

<sup>3</sup> Es kann davon ausgegangen werden, dass 50 % der Kunden einen Einkaufswagen bewegen.

<sup>4</sup> Annahme: 75 % der Kunden nutzen einen Einkaufswagen, Summe aus Ein- und Ausstapeln

Es wird ein Schalleistungspegel

von

$$L_{WAT} = 98,3 \text{ dB(A)}$$

über den gesamten Tageszeitraum in Ansatz gebracht.

Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschalleistungspegel von  $L_{WA0} = 63 \text{ dB(A)}$  zzgl. der Zuschläge für die Parkplatzart  $K_{PA} = 3 \text{ dB}$  (lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster), für die Impulshaltigkeit  $K_I = 4 \text{ dB}$ , für den Durchfahr- und Parksuchverkehr  $K_D = 5,3 \text{ dB}$  und für alle Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz je Stunde  $B \times N = 23,0 \text{ dB}$ .

Der Emissionsansatz für den Pkw-Fahrzeugverkehr der Mitarbeiter wird auf Basis von [5] über das „zusammengefasste Verfahren“ ermittelt. Es wird eine gleichverteilte Befahrung der Fläche angenommen. Je Pkw-Bewegung wird ein stundenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WAT,1h} = 72,9 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschalleistungspegel von  $L_{WA0} = 63 \text{ dB(A)}$  zzgl. der Zuschläge für die Parkplatzart  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$  (Besucher- und Mitarbeiterparkplätze), für die Impulshaltigkeit  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ , der Fahrbahnoberfläche  $K_{Stro} = 1 \text{ dB(A)}$  und für den Durchfahr- und Parksuchverkehr  $K_D = 4,9 \text{ dB(A)}$ .

Der Emissionsansatz für die Parkvorgänge nach 22:00 Uhr wird auf Basis von [5] über das „getrennte Verfahren“ ermittelt. Je Pkw-Bewegung wird ein stundenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WAT,1h} = 70 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschalleistungspegel von  $L_{WA0} = 63 \text{ dB(A)}$  zzgl. der Zuschläge für die Impulshaltigkeit  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  und der Parkplatzart  $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$ . Für den Fahrweg der Pkw mit einer mittleren Geschwindigkeit von 30 km/h zwischen der öffentlichen Straße und den Stellplätzen wird auf Basis der RLS-19 je Pkw-Bewegung ein mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h}' = 50,7 \text{ dB(A)/m}$  (Fahrbahnoberfläche Pflaster) berücksichtigt.

- Parkvorgänge Lkw im Bereich der eingehausten Ladezone  
 $L_{WAT,1h} = 85 \text{ dB(A)}$  abgeleitet aus

Vorgang Parken 1 Lkw	$L_{WA}$	Einwirkzeit	$L_{WA,1h}$
Entspannung Bremsluftsystem	104 dB(A)	5 s	75,4 dB(A)
Zuschlagen Lkw Tür	100 dB(A)	10 s	74,4 dB(A)
Leerlauf Lkw	94 dB(A)	300 s	83,2 dB(A)
Ladebordwand	84 dB(A)	30 s	63,2 dB(A)
Motorstart Lkw	100 dB(A)	5 s	71,4 dB(A)
<b>Summe (gerundet)</b>			<b>85 dB(A)</b>

- bordeigenes Kühlaggregat von Lkw  
 $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$  für TK-Produkte, Einwirkzeit 20 Minuten zzgl. 3 dB(A) Tonzuschlag und  
 $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$  auf Basis von Herstellerangaben (Fa. ThermoKing) für Frischeprodukte, Einwirkzeit 60 Minuten

Die Emissionsansätze für den Anlieferverkehr im Bereich der eingehausten Ladezone werden auf Basis von [3], [4] und [8] ermittelt. Für die Berechnungen werden folgende Schalleistungspegel berücksichtigt:

**Tabelle 3 –Schalleistungspegel der Lkw Liefervorgänge**

Anzahl Lkw	Zeitraum	Vorgänge (1 x Entladen aus Lkw und 1 x Leerfahrt in Lkw)	$L_{WAT, 1h}^{1)}$			Summe [dB(A)]
			Be-/Entladung [dB(A)]	Festsetzen von Rollcontainern [dB(A)]	Rollgeräusch [dB(A)]	
1	zwischen 6 - 7 Uhr	1 Palette ü. Ladebordwand	87,7	79,5	81,2	<b>89,1</b>
1	zwischen 6 - 7 Uhr	10 Rollcont. ü. Ladebordwand	90,6	89,5	91,2	<b>95,3</b>
1	zwischen 7 - 20 Uhr	15 Paletten ü. Ladebordwand	99,4	91,3	93,0	<b>100,8</b>
1	zwischen 7 - 20 Uhr	12 Paletten ü. Ladebordwand	98,4	90,3	92,0	<b>99,8</b>
1	zwischen 7 - 20 Uhr	8 Rollcont. ü. Ladebordwand	89,6	88,5	90,3	<b>94,3</b>
Summe						<b>104,5</b>

1) Zeitlich auf 1 Stunde gemittelter Schalleistungspegel

Die in der eingehausten Ladezone stattfindenden Betriebsvorgänge (Liefervorgänge, Parken Lkw, Kühlaggregate) ergeben in Summe ein stundenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA, 1h} = 105 \text{ dB(A)}$ . Dadurch wird unter der Annahme einer schallharten Ausführung der Oberflächen ein Innenpegel von  $L_{AF_{Teq}} = 98,4 \text{ dB(A)}$  verursacht. Die Schallabstrahlung wird maßgeblich über das geschlossene Rolltor in die Umgebung erfolgen (sonstige Bauteile in massiver Ausführung mit einer hohen Schalldämmung). Für das Rolltor wird eine Schalldämmung von  $R_w = 12 \text{ dB}$  angesetzt.

Die Bodenfaktoren werden für die versiegelten Flächen mit  $G = 0,1$  (Straßen / Parkplatz) und die sonstigen Bereiche mit  $G = 0,8$  angesetzt. Die Position der Schallquellen kann den Lageplänen in Anhang IV und V und die verwendeten Emissionsspektren der

Schallquellen Anhang VI entnommen werden.

### Emissionsansätze für kurzzeitige Geräuschspitzen

Zusammenschieben der lärmarmen Einkaufswagen gemäß [4]  $L_{WA,max} = 99 \text{ dB(A)}$   
 Druckluftbremse Lkw gemäß [5]  $L_{WA,max} = 104 \text{ dB(A)}$   
 Türenschiagen / Kofferraumklappe schließen der Pkw gemäß [5]  $L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$ .

### 8.3 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm [1] (vgl. Abschnitt 8.1) anhand der unter Punkt 8.2 aufgeführten Schallleistungspegel. Die sich nach energetischer Addition der Einzelimmissionen ergebenden Beurteilungspegel sind in folgender Tabelle dargestellt.

**Tabelle 4 - Beurteilungspegel Tageszeit**

	$L_r$ Zusatzbelastung [dB(A)]	$L_r$ Vorbelastung [dB(A)]	$L_r$ Gesamtbelastung [dB(A)]	IRW [dB(A)]
IO 1	60	54	61	60
IO 2	55	45	55	
IO 3	56	47	57	
IO 4	54	44	54	
IO 5a	53	42	53	
IO 5b	57	45	57	
IO 6	36	25	36	55
IO 7	49	29	49	60
IO 8	54	43	54	

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO Immissionsort  
 $L_r$ : Beurteilungspegel  
 IRW Immissionsrichtwert im Tageszeitraum

Am Immissionsort IO 1 wird der Immissionsrichtwert durch die Gesamtbelastung während der Tageszeit um 1 dB(A) überschritten. Die Immissionsrichtwerte werden an den Immissionsorten IO 2 – IO 8 durch die Gesamtbelastung um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Bei Bewertung der Zusatzbelastung ist gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm [1] folgendes zu beachten:

Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden.

**Tabelle 5 - Beurteilungspegel Nachtzeit**

	L <sub>r</sub> Zusatzbelastung		L <sub>r</sub> Vorbelastung <sup>5</sup> 23 – 24 Uhr [dB(A)]	L <sub>r</sub> Gesamtbelastung		IRW [dB(A)]
	22 – 23 Uhr [dB(A)]	23 – 24 Uhr <sup>6</sup> [dB(A)]		22 – 23 Uhr [dB(A)]	23 – 24 Uhr [dB(A)]	
IO 1 <sup>7</sup>	43	20	33	43	33	60
IO 2	39	10	40	39	40	45
IO 3	42	13	32	42	32	
IO 4	40	2	38	40	38	
IO 5a	39	13	28	39	28	
IO 5b	42	4	39	42	39	
IO 6	19	6	19	19	19	40
IO 7	38	38	33	38	39	45
IO 8	38	25	38	38	38	

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO Immissionsort  
 L<sub>r</sub>: Beurteilungspegel  
 IRW Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum

Die Immissionsrichtwerte werden durch die Gesamtbelastung an den Immissionsorten um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in Anhang VII dargestellt.

<sup>5</sup> In der Nachtstunde 22 – 23 Uhr findet kein Nachtbetrieb der zur Vorbelastung zählenden Betriebe statt

<sup>6</sup> Nur Gebäudetechnik REWE Markt

<sup>7</sup> Büronutzung



### 8.4 Maximalpegel

Die resultierenden Maximalpegel  $L_{AFmax}$  durch kurzzeitige Geräuschspitzen sind in Tabelle 6 aufgeführt.

**Tabelle 6 – Maximalpegel REWE Markt**

	$L_{AFmax}$ Einkaufswagen	$L_{AFmax}$ Druckluftbremse	$L_{AFmax}$ Pkw	$L_{max\ zul.}$	
	tags / nachts [dB(A)]	tags / nachts [dB(A)]	tags / nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 1	53 / 52	77 / -	73 / 62	90	90
IO 2	37 / 37	65 / -	68 / 55		65
IO 3	50 / 49	79 / -	71 / 55		
IO 4	56 / 53	63 / -	62 / 62		
IO 5a	56 / 56	63 / -	62 / 61		
IO 5b	59 / 57	67 / -	65 / 65		
IO 6	33 / 23	46 / -	42 / 41	85	
IO 7	44 / 44	57 / -	51 / 46	90	65
IO 8	57 / 53	66 / -	61 / 59		

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO                    Immissionsort  
 $L_{AFmax}$             Maximalpegel  
 $L_{max, zul.}$         zulässiger Maximalpegel im Tages- / Nachtzeitraum

Die zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen werden an allen Immissionsorten während der Tageszeit deutlich unterschritten. Während der Nachtzeit finden keine Fahrten von Lkw auf dem Betriebsgrundstück statt, so dass die zulässigen Maximalpegel an den Immissionsorten nicht überschritten werden.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in Anhang VIII dargestellt.

## 9 Qualität der Untersuchung

Die durch die Untersuchung ermittelten Aussagen wurden durch folgende Vorgehensweisen und Ansätze auf die sichere Seite hin abgesichert:

- Die verwendeten Emissionsgrößen für die Verladetätigkeiten beruhen auf gesicherten und belegten Erfahrungswerten von Fachstudien.
- Überschätzung der Impulshaltigkeit an den Immissionsorten durch emissionsseitige Berücksichtigung der Impulshaltigkeit und Vernachlässigung der besonderen Ausbreitungsbedingungen der Impulse auf dem Ausbreitungsweg (Lage der anregenden Schallquelle, Schallquellencharakteristik, Frequenzzusammensetzung, Fremdgeräusch am Immissionsort). Diese Bedingungen führen in der Regel dazu, dass sich die Impulshaltigkeit der Quelle auf dem Ausbreitungsweg mindert.
- Ausbreitungsberechnungen ohne meteorologische Korrektur (reine Mitwindbedingung).
- Alle Kühl- und Lüftungsanlagen sind tags und nachts permanent im Betrieb.
- Vernachlässigung räumlich veränderlicher Streu- und Abschirmungskörper auf dem Betriebsgrundstück, die sich in Abhängigkeit von der Lage der Quelle und dem Immissionsort pegelmindernd auswirken können (z.B. abgestellte Pkw).
- Keine weiteren Dämpfungen durch Bewuchs und minimale Schallabsorption der Gebäudefassaden.

## 10 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Hamburg, 0606.05.2024

**DEKRA Automobil GmbH**  
**Industrie, Bau und Immobilien**

Fachlich Verantwortlicher



Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hermann

Projektleiter

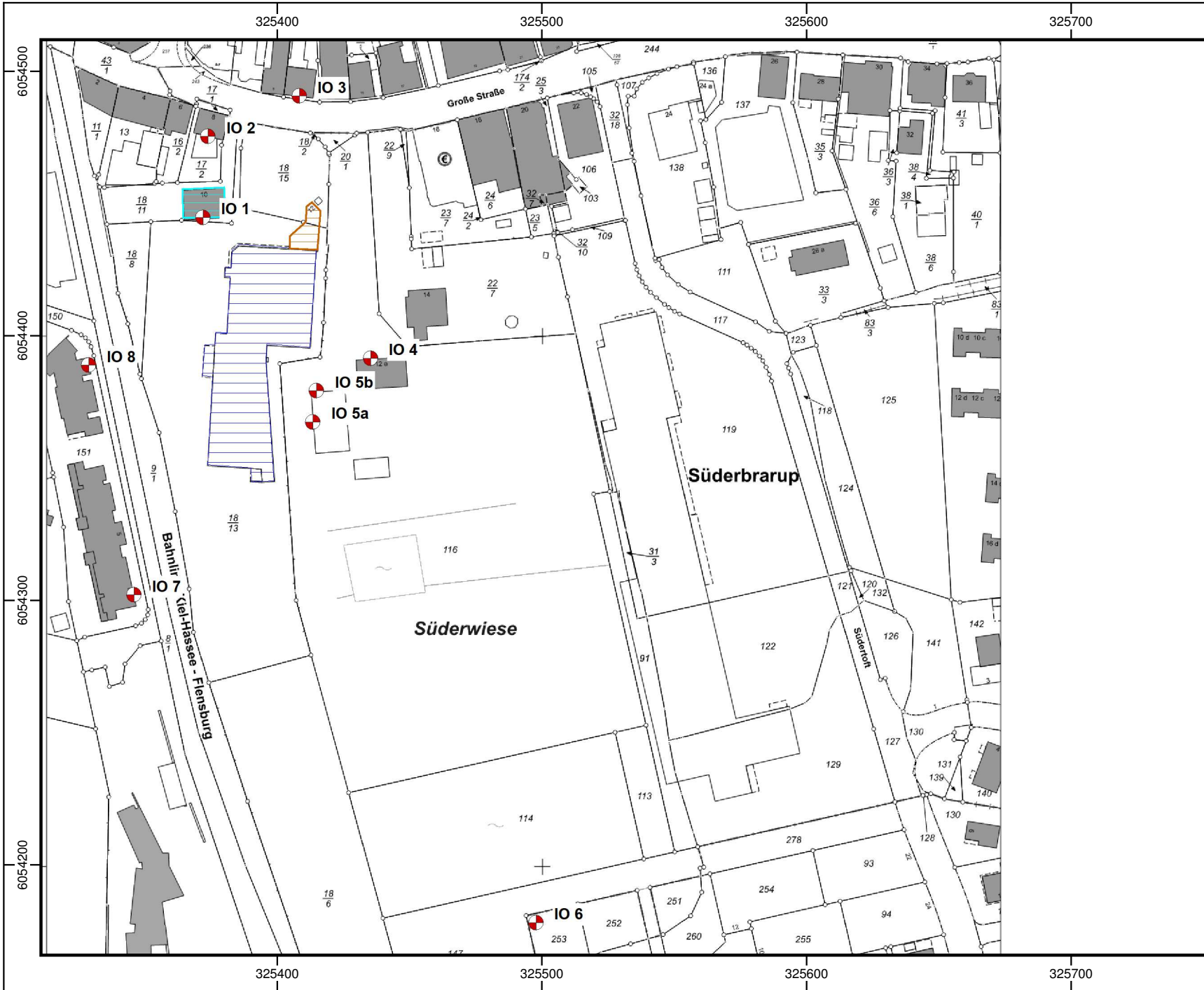


Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter

Berichtsprüfer



Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser



DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

Schallimmissionsprognose  
 Projektnummer: 551488199  
 Bearbeiter: I. Richter

### Übersichtsplan

vorhandene Bebauung auf  
 REWE Grundstück

### Legende

-  Immissionsort
-  REWE Markt (Bestand)
-  Apotheke
-  Zahnarztpraxis / Bäcker

### Anhang I

Maßstab 1:2000  
 0 10 20 40 m



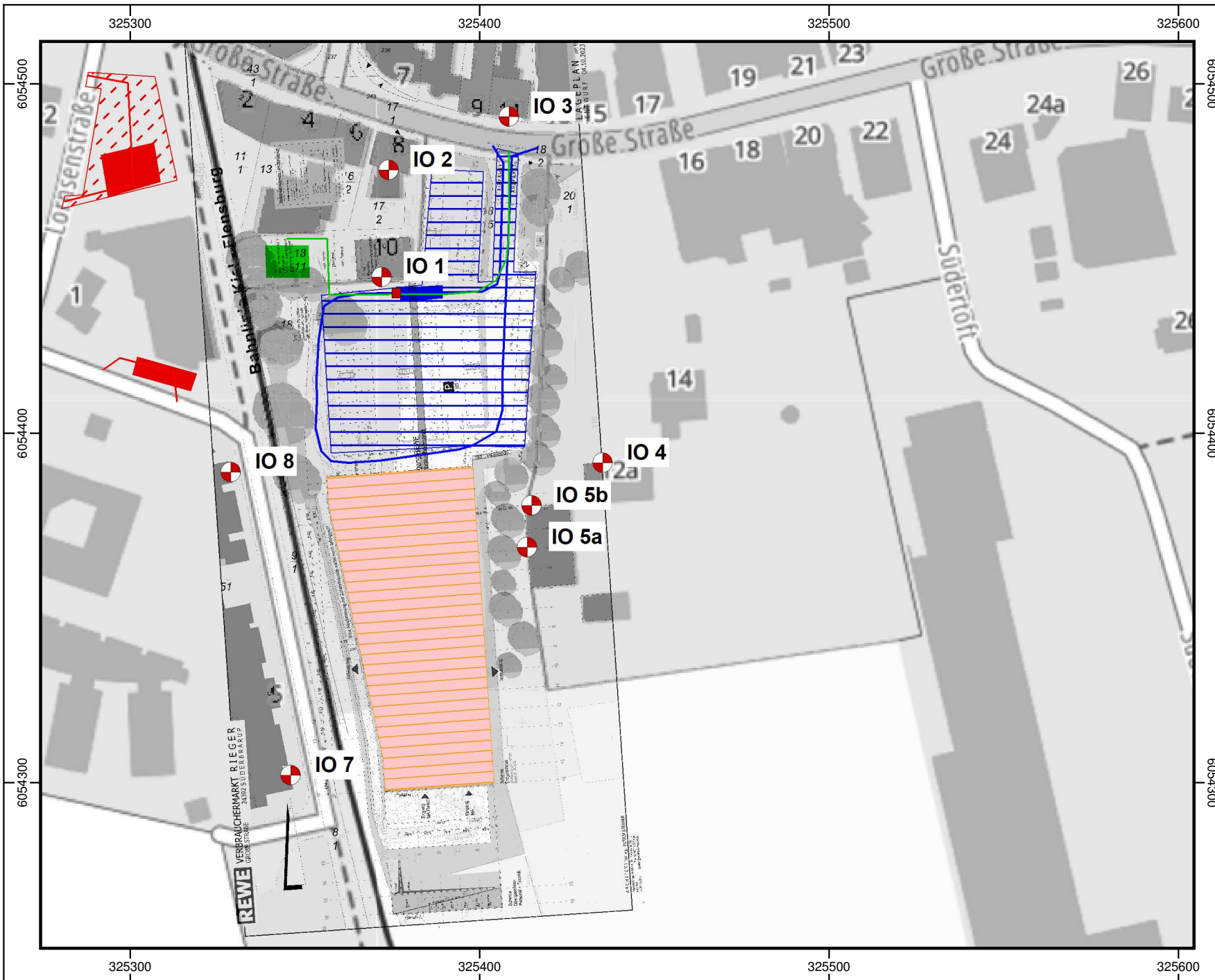
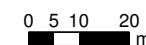
### Lageplan mit Schallquellen Vorbelastung

#### Legende

- Immissionsort
- geplanter REWE Markt
- Fahrten Lkw
- Entladung Lkw
- Parken Lkw
- Fahrten Pkw
- Parken Pkw
- Parken Bäcker
- Parken Pkw
- Fahrten Transporter
- Verladung

### Anhang II

Maßstab 1:1500





## Schallimmissionsprognose REWE Markt - Vorbelastung Mittlere Ausbreitung Leq



### Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

## Schallimmissionsprognose REWE Markt - Vorbelastung Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO 1 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 33 dB(A)															
Nordbrief Kisten Süd	Fläche	52,3	72,0	94,2	68,18	-47,7	0,2	-4,7	-0,6	0,0	19,3		10,0		29,3
Nordbrief Verladung Süd	Fläche	48,3	68,0	94,2	68,18	-47,7	0,2	-4,7	-0,6	0,0	15,3		10,0		25,3
Nordbrief Kisten Nord	Fläche	49,3	72,0	184,4	78,25	-48,9	0,2	-19,5	-0,5	1,0	4,3		20,0		24,3
Nordbrief Pkw Parken	Fläche	43,0	71,7	738,7	82,85	-49,4	-0,6	-15,8	-0,2	0,4	6,2		16,8		23,0
Nordbrief Verladung Nord	Fläche	45,3	68,0	184,4	78,25	-48,9	0,2	-19,5	-0,5	1,0	0,3		20,0		20,3
Nordbrief Transporter Süd	Linie	56,0	70,8	30,4	71,95	-48,1	-1,1	-5,2	-0,5	0,0	16,0		0,0		16,0
Nordbrief Transporter Nord	Linie	56,0	73,9	61,0	85,56	-49,6	-1,0	-15,6	-0,2	0,5	7,9		0,0		7,9
Bäcker Lkw Anlieferung	Fläche	75,2	92,1	49,1	12,98	-33,3	2,7	0,0	-0,1	0,0	61,4	-12,0		49,4	
Bäcker Lkw Fahrten	Linie	63,0	87,4	272,7	24,27	-38,7	2,6	-0,4	-0,1	0,3	51,0	-12,0		39,0	
Bäcker Parken Lkw	Punkt	85,0	85,0		8,62	-29,7	2,7	0,0	-0,1	0,0	57,9	-12,0		45,9	
Bäcker Pkw Parken	Fläche	37,5	72,9	3444,6	25,72	-39,2	2,6	-0,7	-0,2	0,3	35,7	14,0		49,6	
Zahnarzt Pkw Parken	Fläche	46,4	67,0	115,9	27,59	-39,8	2,5	-8,9	-0,1	2,3	23,0	7,0		30,0	
Zahnarzt Pkw Zu-/Abfahrten	Linie	49,0	69,6	114,3	17,14	-35,7	2,6	-0,9	-0,1	0,1	35,7	7,0		42,7	
Immissionsort IO 2 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 45 dB(A) LrN 40 dB(A)															
Nordbrief Kisten Nord	Fläche	49,3	72,0	184,4	73,85	-48,4	0,4	-7,4	-0,6	0,2	16,2		20,0		36,2
Nordbrief Pkw Parken	Fläche	43,0	71,7	738,7	75,64	-48,6	-0,5	-4,2	-0,6	0,1	17,9		16,8		34,7
Nordbrief Verladung Nord	Fläche	45,3	68,0	184,4	73,85	-48,4	0,4	-7,4	-0,6	0,2	12,2		20,0		32,2
Nordbrief Transporter Nord	Linie	56,0	73,9	61,0	79,27	-49,0	-0,9	-5,6	-0,4	0,1	18,1		0,0		18,1
Nordbrief Kisten Süd	Fläche	52,3	72,0	94,2	86,83	-49,8	0,2	-15,0	-0,5	0,7	7,5		10,0		17,5
Nordbrief Verladung Süd	Fläche	48,3	68,0	94,2	86,83	-49,8	0,2	-15,0	-0,5	0,7	3,5		10,0		13,5
Nordbrief Transporter Süd	Linie	56,0	70,8	30,4	89,42	-50,0	-1,2	-12,6	-0,2	0,2	7,0		0,0		7,0
Bäcker Lkw Anlieferung	Fläche	75,2	92,1	49,1	37,06	-42,4	2,6	-4,0	-0,3	0,4	48,3	-12,0		36,3	
Bäcker Lkw Fahrten	Linie	63,0	87,4	272,7	46,70	-44,4	2,5	-3,0	-0,3	0,9	43,2	-12,0		31,1	

## Schallimmissionsprognose REWE Markt - Vorbelastung Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Bäcker Parken Lkw	Punkt	85,0	85,0		35,76	-42,1	2,6	-16,6	-0,1	2,2	31,0	-12,0		19,0	
Bäcker Pkw Parken	Fläche	37,5	72,9	3444,6	43,19	-43,7	2,5	-2,0	-0,3	0,5	29,9	14,0		43,9	
Zahnarzt Pkw Parken	Fläche	46,4	67,0	115,9	39,36	-42,9	2,5	-2,4	-0,3	0,1	23,9	7,0		30,9	
Zahnarzt Pkw Zu-/Abfahrten	Linie	49,0	69,6	114,3	36,55	-42,3	2,5	-2,5	-0,2	0,6	27,7	7,0		34,6	
<b>Immissionsort IO 3 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN 32 dB(A)</b>															
Nordbrief Kisten Nord	Fläche	49,3	72,0	184,4	109,22	-51,8	0,4	-18,0	-0,6	6,0	8,1		20,0		28,1
Nordbrief Pkw Parken	Fläche	43,0	71,7	738,7	109,65	-51,8	-0,6	-12,7	-0,2	3,1	9,4		16,8		26,2
Nordbrief Verladung Nord	Fläche	45,3	68,0	184,4	109,22	-51,8	0,4	-18,0	-0,6	6,0	4,1		20,0		24,1
Nordbrief Kisten Süd	Fläche	52,3	72,0	94,2	123,01	-52,8	0,2	-16,4	-0,7	5,0	7,3		10,0		17,3
Nordbrief Verladung Süd	Fläche	48,3	68,0	94,2	123,01	-52,8	0,2	-16,4	-0,7	5,0	3,3		10,0		13,3
Nordbrief Transporter Nord	Linie	56,0	73,9	61,0	112,07	-52,0	-1,0	-12,4	-0,2	2,7	11,0		0,0		11,0
Nordbrief Transporter Süd	Linie	56,0	70,8	30,4	125,47	-53,0	-1,3	-12,7	-0,3	1,7	5,3		0,0		5,3
Bäcker Lkw Anlieferung	Fläche	75,2	92,1	49,1	56,45	-46,0	2,6	0,0	-0,5	1,1	49,2	-12,0		37,2	
Bäcker Lkw Fahrten	Linie	63,0	87,4	272,7	32,85	-41,3	2,6	-0,2	-0,1	0,4	48,7	-12,0		36,7	
Bäcker Parken Lkw	Punkt	85,0	85,0		59,97	-46,6	2,5	-5,1	-0,4	1,6	37,1	-12,0		25,1	
Bäcker Pkw Parken	Fläche	37,5	72,9	3444,6	49,01	-44,8	2,5	-0,2	-0,3	0,9	31,0	14,0		44,9	
Zahnarzt Pkw Parken	Fläche	46,4	67,0	115,9	75,67	-48,6	2,4	-5,0	-0,3	1,8	17,2	7,0		24,2	
Zahnarzt Pkw Zu-/Abfahrten	Linie	49,0	69,6	114,3	33,87	-41,6	2,5	-0,4	-0,2	0,3	30,3	7,0		37,3	
<b>Immissionsort IO 4 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN 38 dB(A)</b>															
Nordbrief Kisten Nord	Fläche	49,3	72,0	184,4	159,13	-55,0	1,1	-2,6	-1,5	0,6	14,5		20,0		34,5
Nordbrief Verladung Nord	Fläche	45,3	68,0	184,4	159,14	-55,0	1,1	-2,6	-1,5	0,6	10,5		20,0		30,5
Nordbrief Kisten Süd	Fläche	52,3	72,0	94,2	127,78	-53,1	0,9	0,0	-1,3	1,0	19,5		10,0		29,5
Nordbrief Pkw Parken	Fläche	43,0	71,7	738,7	164,67	-55,3	0,3	-5,5	-1,1	0,5	10,5		16,8		27,4

## Schallimmissionsprognose REWE Markt - Vorbelastung Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Nordbrief Verladung Süd	Fläche	48,3	68,0	94,2	127,78	-53,1	0,9	0,0	-1,3	1,0	15,5		10,0		25,5
Nordbrief Transporter Süd	Linie	56,0	70,8	30,4	133,16	-53,5	-0,3	0,0	-1,0	0,4	16,4		0,0		16,4
Nordbrief Transporter Nord	Linie	56,0	73,9	61,0	166,68	-55,4	-0,1	-6,6	-0,9	0,7	11,6		0,0		11,6
Bäcker Lkw Anlieferung	Fläche	75,2	92,1	49,1	71,00	-48,0	1,6	0,0	-0,7	1,1	46,1	-12,0		34,1	
Bäcker Lkw Fahrten	Linie	63,0	87,4	272,7	59,02	-46,4	0,9	0,0	-0,4	1,0	42,5	-12,0		30,5	
Bäcker Parken Lkw	Punkt	85,0	85,0		76,54	-48,7	1,4	0,0	-0,6	0,4	37,5	-12,0		25,5	
Bäcker Pkw Parken	Fläche	37,5	72,9	3444,6	55,16	-45,8	1,3	0,0	-0,5	0,6	28,5	14,0		42,5	
Zahnarzt Pkw Parken	Fläche	46,4	67,0	115,9	106,95	-51,6	2,5	0,0	-0,9	1,5	18,6	7,0		25,6	
Zahnarzt Pkw Zu-/Abfahrten	Linie	49,0	69,6	114,3	76,92	-48,7	1,5	-0,3	-0,5	1,7	23,3	7,0		30,3	
<b>Immissionsort IO 5a SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 42 dB(A) LrN 28 dB(A)</b>															
Nordbrief Kisten Nord	Fläche	49,3	72,0	184,4	156,70	-54,9	1,2	-17,6	-0,9	4,5	4,2		20,0		24,2
Nordbrief Pkw Parken	Fläche	43,0	71,7	738,7	162,87	-55,2	0,4	-12,0	-0,3	1,8	6,4		16,8		23,2
Nordbrief Verladung Nord	Fläche	45,3	68,0	184,4	156,70	-54,9	1,2	-17,6	-0,9	4,5	0,2		20,0		20,2
Nordbrief Kisten Süd	Fläche	52,3	72,0	94,2	114,69	-52,2	0,9	-20,3	-0,6	5,6	5,4		10,0		15,4
Nordbrief Verladung Süd	Fläche	48,3	68,0	94,2	114,69	-52,2	0,9	-20,3	-0,6	5,6	1,4		10,0		11,4
Nordbrief Transporter Nord	Linie	56,0	73,9	61,0	164,67	-55,3	0,0	-12,6	-0,3	1,9	7,5		0,0		7,5
Nordbrief Transporter Süd	Linie	56,0	70,8	30,4	119,91	-52,6	-0,3	-14,9	-0,2	2,0	4,9		0,0		4,9
Bäcker Lkw Anlieferung	Fläche	75,2	92,1	49,1	78,67	-48,9	1,7	0,0	-0,7	1,4	45,6	-12,0		33,5	
Bäcker Lkw Fahrten	Linie	63,0	87,4	272,7	61,54	-46,8	1,4	-3,1	-0,4	1,4	39,9	-12,0		27,9	
Bäcker Parken Lkw	Punkt	85,0	85,0		81,70	-49,2	1,6	0,0	-0,7	2,4	39,1	-12,0		27,1	
Bäcker Pkw Parken	Fläche	37,5	72,9	3444,6	60,11	-46,6	1,6	-2,1	-0,5	1,0	26,4	14,0		40,3	
Zahnarzt Pkw Parken	Fläche	46,4	67,0	115,9	106,43	-51,5	2,7	-9,0	-0,3	3,3	12,2	7,0		19,2	
Zahnarzt Pkw Zu-/Abfahrten	Linie	49,0	69,6	114,3	88,06	-49,9	2,1	-1,9	-0,5	1,3	20,7	7,0		27,7	

## Schallimmissionsprognose REWE Markt - Vorbelastung Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO 5b SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 45 dB(A) LrN 39 dB(A)															
Nordbrief Kisten Nord	Fläche	49,3	72,0	184,4	149,66	-54,5	1,1	-2,8	-1,4	1,7	16,1		20,0		36,1
Nordbrief Verladung Nord	Fläche	45,3	68,0	184,4	149,66	-54,5	1,1	-2,8	-1,4	1,7	12,1		20,0		32,1
Nordbrief Pkw Parken	Fläche	43,0	71,7	738,7	155,60	-54,8	0,3	-3,2	-1,2	0,6	13,4		16,8		30,2
Nordbrief Kisten Süd	Fläche	52,3	72,0	94,2	111,41	-51,9	0,9	-16,1	-0,6	13,9	18,1		10,0		28,1
Nordbrief Verladung Süd	Fläche	48,3	68,0	94,2	111,41	-51,9	0,9	-16,1	-0,6	13,9	14,1		10,0		24,1
Nordbrief Transporter Süd	Linie	56,0	70,8	30,4	117,07	-52,4	-0,3	-11,3	-0,2	7,6	14,3		0,0		14,3
Nordbrief Transporter Nord	Linie	56,0	73,9	61,0	157,65	-54,9	-0,1	-4,5	-0,9	0,8	14,1		0,0		14,1
Bäcker Lkw Anlieferung	Fläche	75,2	92,1	49,1	68,49	-47,7	2,0	0,0	-0,6	1,1	46,9	-12,0		34,8	
Bäcker Lkw Fahrten	Linie	63,0	87,4	272,7	50,43	-45,0	1,4	-1,3	-0,3	1,3	43,4	-12,0		31,4	
Bäcker Parken Lkw	Punkt	85,0	85,0		72,10	-48,2	1,8	0,0	-0,6	2,4	40,4	-12,0		28,4	
Bäcker Pkw Parken	Fläche	37,5	72,9	3444,6	48,65	-44,7	1,7	-0,4	-0,4	1,1	30,2	14,0		44,1	
Zahnarzt Pkw Parken	Fläche	46,4	67,0	115,9	98,99	-50,9	2,6	0,0	-0,8	2,9	20,8	7,0		27,8	
Zahnarzt Pkw Zu-/Abfahrten	Linie	49,0	69,6	114,3	77,57	-48,8	2,2	0,0	-0,5	1,3	23,8	7,0		30,8	
Immissionsort IO 6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 25 dB(A) LrN 19 dB(A)															
Nordbrief Pkw Parken	Fläche	43,0	71,7	738,7	364,77	-62,2	-0,8	-9,1	-1,1	0,1	-1,3		16,8		15,5
Nordbrief Kisten Nord	Fläche	49,3	72,0	184,4	356,74	-62,0	0,4	-17,2	-1,9	0,0	-8,8		20,0		11,2
Nordbrief Kisten Süd	Fläche	52,3	72,0	94,2	303,55	-60,6	0,3	-11,1	-1,5	1,5	0,6		10,0		10,6
Nordbrief Verladung Nord	Fläche	45,3	68,0	184,4	356,73	-62,0	0,4	-17,2	-1,9	0,0	-12,8		20,0		7,2
Nordbrief Verladung Süd	Fläche	48,3	68,0	94,2	303,55	-60,6	0,3	-11,1	-1,5	1,5	-3,4		10,0		6,6
Nordbrief Transporter Süd	Linie	56,0	70,8	30,4	307,20	-60,7	-1,3	-8,3	-0,6	1,1	1,0		0,0		1,0
Nordbrief Transporter Nord	Linie	56,0	73,9	61,0	365,24	-62,2	-1,0	-9,5	-1,1	0,2	0,2		0,0		0,2
Bäcker Lkw Anlieferung	Fläche	75,2	92,1	49,1	285,54	-60,1	1,8	-6,7	-1,5	0,1	25,6	-12,0		19,6	
Bäcker Lkw Fahrten	Linie	63,0	87,4	272,7	274,99	-59,8	1,5	-9,0	-1,0	2,7	21,9	-12,0		15,8	

## Schallimmissionsprognose REWE Markt - Vorbelastung Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Bäcker Parken Lkw	Punkt	85,0	85,0		288,51	-60,2	1,6	-2,7	-1,3	1,2	23,6	-12,0		17,6	
Bäcker Pkw Parken	Fläche	37,5	72,9	3444,6	271,31	-59,7	1,4	-8,1	-0,8	1,9	7,7	14,0		21,7	
Zahnarzt Pkw Parken	Fläche	46,4	67,0	115,9	310,72	-60,8	2,0	-9,9	-0,7	2,5	0,1	7,0		7,0	
Zahnarzt Pkw Zu-/Abfahrten	Linie	49,0	69,6	114,3	294,79	-60,4	1,7	-7,1	-0,8	0,7	3,7	7,0		10,7	
<b>Immissionsort IO 7 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 29 dB(A) LrN 33 dB(A)</b>															
Nordbrief Kisten Nord	Fläche	49,3	72,0	184,4	179,25	-56,1	-0,6	-22,2	-1,2	17,7	9,7		20,0		29,7
Nordbrief Kisten Süd	Fläche	52,3	72,0	94,2	120,28	-52,6	-0,6	-20,6	-0,7	19,0	16,5		10,0		26,5
Nordbrief Verladung Nord	Fläche	45,3	68,0	184,4	179,25	-56,1	-0,6	-22,2	-1,2	17,7	5,7		20,0		25,7
Nordbrief Verladung Süd	Fläche	48,3	68,0	94,2	120,28	-52,6	-0,6	-20,6	-0,7	19,0	12,5		10,0		22,5
Nordbrief Pkw Parken	Fläche	43,0	71,7	738,7	187,21	-56,4	-1,6	-15,7	-0,4	6,8	4,4		16,8		21,2
Nordbrief Transporter Süd	Linie	56,0	70,8	30,4	124,19	-52,9	-2,1	-16,1	-0,2	13,2	12,7		0,0		12,7
Nordbrief Transporter Nord	Linie	56,0	73,9	61,0	186,76	-56,4	-1,8	-17,2	-0,4	9,7	7,7		0,0		7,7
Bäcker Lkw Anlieferung	Fläche	75,2	92,1	49,1	142,97	-54,1	2,1	-15,4	-0,6	2,4	26,5	-12,0		14,4	
Bäcker Lkw Fahrten	Linie	63,0	87,4	272,7	128,31	-53,2	1,9	-6,0	-0,7	1,4	30,8	-12,0		18,7	
Bäcker Parken Lkw	Punkt	85,0	85,0		141,14	-54,0	1,9	-10,9	-0,3	2,0	23,8	-12,0		11,7	
Bäcker Pkw Parken	Fläche	37,5	72,9	3444,6	128,53	-53,2	1,8	-10,0	-0,6	2,0	12,9	14,0		26,9	
Zahnarzt Pkw Parken	Fläche	46,4	67,0	115,9	146,88	-54,3	1,3	0,0	-1,0	2,2	15,1	7,0		22,1	
Zahnarzt Pkw Zu-/Abfahrten	Linie	49,0	69,6	114,3	152,56	-54,7	1,9	-4,6	-0,7	1,5	13,0	7,0		20,0	
<b>Immissionsort IO 8 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 38 dB(A)</b>															
Nordbrief Kisten Nord	Fläche	49,3	72,0	184,4	91,12	-50,2	-0,6	-22,3	-0,7	16,3	14,5		20,0		34,5
Nordbrief Verladung Nord	Fläche	45,3	68,0	184,4	91,12	-50,2	-0,6	-22,3	-0,7	16,3	10,5		20,0		30,5
Nordbrief Kisten Süd	Fläche	52,3	72,0	94,2	33,33	-41,4	-0,3	-11,3	-0,2	0,8	19,5		10,0		29,5
Nordbrief Pkw Parken	Fläche	43,0	71,7	738,7	98,72	-50,9	-1,3	-15,5	-0,2	5,9	9,7		16,8		26,5



## Schallimmissionsprognose REWE Markt - Vorbelastung Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quelltyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Nordbrief Verladung Süd	Fläche	48,3	68,0	94,2	33,33	-41,4	-0,3	-11,3	-0,2	0,8	15,5		10,0		25,5
Nordbrief Transporter Süd	Linie	56,0	70,8	30,4	35,69	-42,0	-1,3	-9,7	-0,1	0,5	18,1		0,0		18,1
Nordbrief Transporter Nord	Linie	56,0	73,9	61,0	97,87	-50,8	-1,6	-17,3	-0,2	8,4	12,3		0,0		12,3
Bäcker Lkw Anlieferung	Fläche	75,2	92,1	49,1	74,53	-48,4	1,7	0,0	-0,7	1,9	46,6	-12,0		34,6	
Bäcker Lkw Fahrten	Linie	63,0	87,4	272,7	56,55	-46,0	1,0	0,0	-0,4	0,8	42,7	-12,0		30,7	
Bäcker Parken Lkw	Punkt	85,0	85,0		69,67	-47,9	1,4	0,0	-0,6	2,4	40,4	-12,0		28,4	
Bäcker Pkw Parken	Fläche	37,5	72,9	3444,6	63,45	-47,0	1,7	-0,1	-0,5	0,8	27,8	14,0		41,8	
Zahnarzt Pkw Parken	Fläche	46,4	67,0	115,9	62,24	-46,9	0,8	0,0	-0,6	1,9	22,3	7,0		29,2	
Zahnarzt Pkw Zu-/Abfahrten	Linie	49,0	69,6	114,3	77,61	-48,8	1,6	0,0	-0,5	1,6	23,5	7,0		30,5	

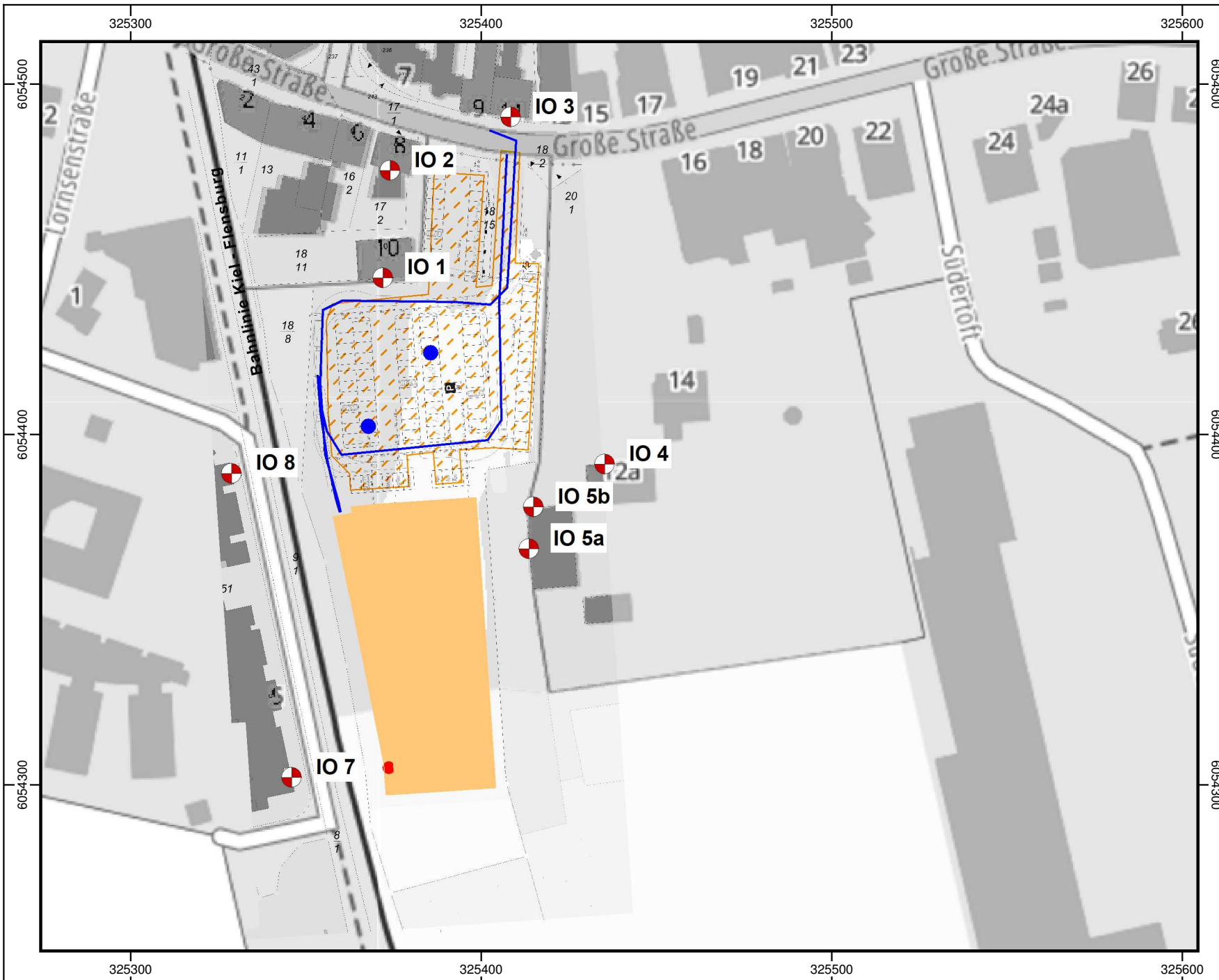
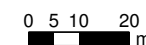
### Lageplan mit Schallquellen Zusatzbelastung tags

#### Legende

- Immissionsort
- REWE Markt
- techn. Anlagen REWE
- Parkplatz REWE
- Fahrten Lkw
- Einkaufswagenbox

### Anhang IV

Maßstab 1:1500



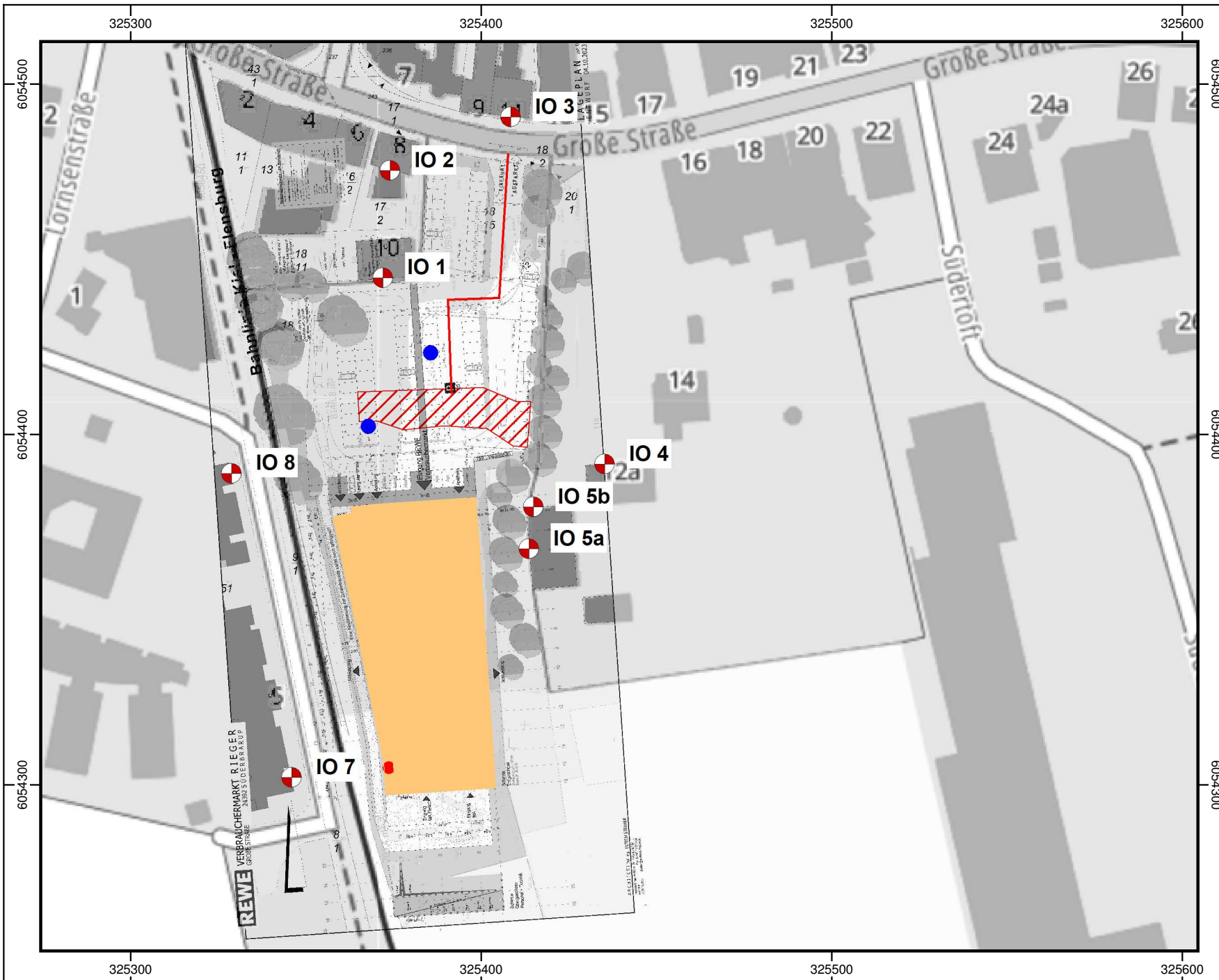
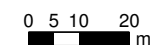
### Lageplan mit Schallquellen Zusatzbelastung nachts

#### Legende

- Immissionsort
- REWE Markt
- techn. Anlagen REWE
- Einkaufswagenbox
- Abfahrten Pkw
- Parken Pkw

### Anhang V

Maßstab 1:1500



## Schallimmissionsprognose REWE Markt Oktavspektren der Emittenten in dB(A)



Name	Lw dB(A)	Emissionsspektrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Abfahrt 5 Lkw	85,1	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	65,5	68,5	74,5	77,5	81,5	78,5	72,5	64,5
Einkaufswagenbox Ost	66,0	Einkaufswagen	14,7	29,8	42,3	57,7	60,9	62,1	56,9	44,8
Einkaufswagenbox West	66,0	Einkaufswagen	14,7	29,8	42,3	57,7	60,9	62,1	56,9	44,8
Ladezone REWE-Tor	95,4	389_Tor_		78,2	81,5	89,6	91,3	90,0		
Parkplatz Kunden	97,9	Pkw, Parkvorgang	82,1	89,1	88,2	90,2	92,1	90,1	88,2	82,1
Parkplatz Kunden	70,0	Pkw, Parkvorgang	54,2	61,2	60,3	62,3	64,2	62,2	60,3	54,2
Parkplatz Mitarbeiter	67,0	Pkw, Parkvorgang	51,2	58,2	57,3	59,3	61,2	59,2	57,3	51,2
Pkw Abfahrten Kunden	69,9	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	54,7	58,8	60,8	62,8	64,8	62,8	57,8	49,8
Pkw Abfahrten Mitarbeiter	74,8	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	59,7	63,7	65,8	67,8	69,7	67,7	62,8	54,7
Pkw Zufahrten Mitarbeiter	74,8	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	59,7	63,7	65,7	67,7	69,7	67,7	62,7	54,7
Rangieren 5 LKw	82,0	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	62,3	65,3	71,3	74,3	78,3	75,3	69,3	61,3
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	75,0	Axiallüfter	42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldefinition 1	85,0	Axiallüfter	52,4	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
Zufahrt 5 Lkw	84,7	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	65,1	68,1	74,1	77,1	81,1	78,1	72,1	64,1

# Schallimmissionsprognose REWE Markt

## Mittlere Ausbreitung Leq



### Legende

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
<b>Immissionsort IO 1 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 43 dB(A) LT,max 77 dB(A)</b>														
Parkplatz Kunden	Fläche	62,7	98,3	28,33	-40,0	2,6	-0,8	-0,2	0,3	60,0	0,0		60,0	
Abfahrt 5 Lkw	Linie	63,0	85,1	21,76	-37,7	2,6	-0,3	-0,1	0,1	49,8	-5,1		44,7	
Parkplatz Mitarbeiter	Fläche	37,3	72,9	28,33	-40,0	2,6	-0,8	-0,2	0,3	34,6	4,8		39,4	
Einkaufswagenbox West	Punkt	66,0	66,0	43,06	-43,7	2,6	-20,0	-0,4	15,0	19,6	18,7		38,3	
Einkaufswagenbox Ost	Punkt	66,0	66,0	26,24	-39,4	2,6	-20,0	-0,3	10,3	19,3	18,7	7,0	38,1	26,3
Rangieren 5 LKw	Linie	66,0	82,0	47,91	-44,6	2,5	0,0	-0,3	0,5	40,1	-5,1		38,0	
Zufahrt 5 Lkw	Linie	63,0	84,7	42,93	-43,6	2,5	-1,3	-0,3	0,8	42,8	-5,1		37,7	
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldef	Punkt	85,0	85,0	139,74	-53,9	2,7	-5,6	-0,4	2,6	30,4	0,0		30,4	
Ladezone REWE-Tor	Fläche	82,8	95,4	90,76	-50,2	2,6	-17,2	-0,3	0,2	33,5	-12,0		21,5	
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	42,7	70,0	43,01	-43,7	2,5	-0,3	-0,4	0,6	28,7		10,0		38,7
Pkw Abfahrten Kunden	Linie	50,7	69,9	31,20	-40,9	2,5	-1,4	-0,2	0,4	30,3		10,0		40,3
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	Punkt	75,0	75,0	139,74	-53,9	2,7	-5,6	-0,4	2,6	20,4		0,0		20,4
<b>Immissionsort IO 2 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 39 dB(A) LT,max 68 dB(A)</b>														
Parkplatz Kunden	Fläche	62,7	98,3	45,78	-44,2	2,5	-2,0	-0,3	0,5	54,9	0,0		54,9	
Abfahrt 5 Lkw	Linie	63,0	85,1	44,95	-44,0	2,5	-4,0	-0,3	1,0	40,3	-5,1		35,3	
Zufahrt 5 Lkw	Linie	63,0	84,7	54,02	-45,6	2,5	-2,0	-0,3	0,8	40,1	-5,1		35,0	
Parkplatz Mitarbeiter	Fläche	37,3	72,9	45,78	-44,2	2,5	-2,0	-0,3	0,5	29,5	4,8		34,2	
Rangieren 5 LKw	Linie	66,0	82,0	78,41	-48,9	2,5	-12,2	-0,2	4,6	27,7	-5,1		25,6	



## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Einkaufswagenbox Ost	Punkt	66,0	66,0	53,74	-45,6	2,6	-25,0	-0,5	6,9	4,4	18,7	7,0	23,1	11,4
Einkaufswagenbox West	Punkt	66,0	66,0	73,47	-48,3	2,6	-25,0	-0,7	8,7	3,3	18,7		22,0	
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldef	Punkt	85,0	85,0	170,24	-55,6	2,7	-11,9	-0,4	0,0	19,8	0,0		19,8	
Ladezone REWE-Tor	Fläche	82,8	95,4	121,31	-52,7	2,5	-22,4	-0,4	0,9	26,4	-12,0		14,3	
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	42,7	70,0	71,55	-48,1	2,4	-3,7	-0,5	1,5	21,6		10,0		31,6
Pkw Abfahrten Kunden	Linie	50,7	69,9	42,16	-43,5	2,4	-1,1	-0,3	0,5	27,9		10,0		37,9
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	Punkt	75,0	75,0	170,24	-55,6	2,7	-11,9	-0,4	0,0	9,8		0,0		9,8
Immissionsort IO 3 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 56 dB(A) LrN 42 dB(A) LT,max 79 dB(A)														
Parkplatz Kunden	Fläche	62,7	98,3	51,44	-45,2	2,5	-0,2	-0,3	0,9	55,9	0,0		55,9	
Abfahrt 5 Lkw	Linie	63,0	85,1	23,23	-38,3	2,6	-0,1	-0,1	0,1	49,4	-5,1		44,3	
Zufahrt 5 Lkw	Linie	63,0	84,7	41,33	-43,3	2,6	-0,1	-0,2	0,6	44,3	-5,1		39,3	
Parkplatz Mitarbeiter	Fläche	37,3	72,9	51,44	-45,2	2,5	-0,2	-0,3	0,9	30,5	4,8		35,3	
Einkaufswagenbox West	Punkt	66,0	66,0	97,14	-50,7	2,5	-20,0	-0,9	19,6	16,5	18,7		35,3	
Einkaufswagenbox Ost	Punkt	66,0	66,0	71,12	-48,0	2,6	-20,0	-0,7	16,2	16,1	18,7	7,0	34,8	23,1
Rangieren 5 LKw	Linie	66,0	82,0	106,32	-51,5	2,4	-2,2	-0,6	2,2	32,3	-5,1		30,3	
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldef	Punkt	85,0	85,0	188,67	-56,5	2,6	-13,8	-0,4	5,9	22,8	0,0		22,8	
Ladezone REWE-Tor	Fläche	82,8	95,4	142,87	-54,1	2,5	-22,5	-0,5	1,6	25,5	-12,0		13,5	

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	42,7	70,0	86,46	-49,7	2,3	-0,4	-0,6	1,6	23,2		10,0		33,2
Pkw Abfahrten Kunden	Linie	50,7	69,9	31,42	-40,9	2,5	0,0	-0,2	0,3	31,6		10,0		41,6
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	Punkt	75,0	75,0	188,67	-56,5	2,6	-13,8	-0,4	5,9	12,8		0,0		12,8
Immissionsort IO 4 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 40 dB(A) LT,max 63 dB(A)														
Parkplatz Kunden	Fläche	62,7	98,3	54,24	-45,7	1,3	-0,1	-0,5	0,6	53,9	0,0		53,9	
Einkaufswagenbox Ost	Punkt	66,0	66,0	58,79	-46,4	1,8	0,0	-0,6	2,4	23,3	18,7	7,0	42,0	30,2
Einkaufswagenbox West	Punkt	66,0	66,0	68,27	-47,7	1,9	0,0	-0,7	0,1	19,6	18,7		38,4	
Zufahrt 5 Lkw	Linie	63,0	84,7	51,99	-45,3	0,9	0,0	-0,4	0,6	40,5	-5,1		35,5	
Abfahrt 5 Lkw	Linie	63,0	85,1	75,46	-48,5	1,3	-0,3	-0,5	1,7	38,7	-5,1		33,7	
Parkplatz Mitarbeiter	Fläche	37,3	72,9	54,24	-45,7	1,3	-0,1	-0,5	0,6	28,5	4,8		33,3	
Rangieren 5 LKw	Linie	66,0	82,0	80,32	-49,1	1,5	-0,9	-0,5	0,4	33,4	-5,1		31,3	
Ladezone REWE-Tor	Fläche	82,8	95,4	79,35	-49,0	0,6	-24,5	-0,4	0,1	25,2	-12,0		13,2	
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldef	Punkt	85,0	85,0	106,21	-51,5	-0,6	-23,4	-0,8	2,9	11,5	0,0		11,5	
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	42,7	70,0	41,14	-43,3	1,1	0,0	-0,4	0,1	27,6		10,0		37,6
Pkw Abfahrten Kunden	Linie	50,7	69,9	62,91	-47,0	1,2	0,0	-0,4	1,0	24,7		10,0		34,7
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	Punkt	75,0	75,0	106,21	-51,5	-0,6	-23,4	-0,8	2,9	1,5		0,0		1,5
Immissionsort IO 5a SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 39 dB(A) LT,max 63 dB(A)														
Parkplatz Kunden	Fläche	62,7	98,3	57,08	-46,1	1,6	-1,4	-0,5	0,4	52,3	0,0		52,3	

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Einkaufswagenbox Ost	Punkt	66,0	66,0	62,27	-46,9	1,7	0,0	-0,6	2,4	22,6	18,7	7,0	41,3	29,6
Zufahrt 5 Lkw	Linie	63,0	84,7	53,44	-45,6	1,3	-1,8	-0,3	0,4	38,7	-5,1		33,7	
Parkplatz Mitarbeiter	Fläche	37,3	72,9	57,08	-46,1	1,6	-1,4	-0,5	0,4	26,9	4,8		31,7	
Abfahrt 5 Lkw	Linie	63,0	85,1	78,21	-48,9	1,8	-3,6	-0,5	1,5	35,5	-5,1		30,5	
Rangieren 5 LKw	Linie	66,0	82,0	64,61	-47,2	2,0	-16,3	-0,2	8,4	28,7	-5,1		26,6	
Ladezone REWE-Tor	Fläche	82,8	95,4	50,15	-45,0	2,0	-24,2	-0,2	2,2	33,1	-12,0		21,1	
Einkaufswagenbox West	Punkt	66,0	66,0	57,46	-46,2	2,1	-22,8	-0,4	3,5	2,2	18,7		20,9	
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldef	Punkt	85,0	85,0	74,15	-48,4	1,4	-20,3	-0,3	3,1	20,4	0,0		20,4	
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	42,7	70,0	44,60	-44,0	1,4	-0,6	-0,4	0,3	26,7		10,0		36,7
Pkw Abfahrten Kunden	Linie	50,7	69,9	73,67	-48,3	1,6	-0,5	-0,5	0,4	22,6		10,0		32,6
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	Punkt	75,0	75,0	74,15	-48,4	1,4	-20,3	-0,3	3,1	10,4		0,0		10,4
Immissionsort IO 5b SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 57 dB(A) LrN 42 dB(A) LT,max 67 dB(A)														
Parkplatz Kunden	Fläche	62,7	98,3	46,50	-44,3	1,7	-0,1	-0,4	0,9	56,1	0,0		56,1	
Einkaufswagenbox West	Punkt	66,0	66,0	52,35	-45,4	2,1	0,0	-0,5	3,4	25,6	18,7		44,3	
Einkaufswagenbox Ost	Punkt	66,0	66,0	52,67	-45,4	2,1	0,0	-0,5	2,4	24,5	18,7	7,0	43,2	31,5
Zufahrt 5 Lkw	Linie	63,0	84,7	42,93	-43,6	1,3	-0,1	-0,3	0,9	43,0	-5,1		37,9	
Parkplatz Mitarbeiter	Fläche	37,3	72,9	46,50	-44,3	1,7	-0,1	-0,4	0,9	30,7	4,8		35,4	
Rangieren 5 LKw	Linie	66,0	82,0	62,03	-46,8	1,9	-1,9	-0,4	2,3	37,0	-5,1		34,9	
Abfahrt 5 Lkw	Linie	63,0	85,1	70,71	-48,0	1,9	-0,7	-0,5	1,7	39,6	-5,1		34,5	

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Ladezone REWE-Tor	Fläche	82,8	95,4	55,61	-45,9	1,7	-24,8	-0,3	0,8	30,0	-12,0		17,9	
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldef	Punkt	85,0	85,0	85,00	-49,6	1,0	-23,8	-0,7	2,0	13,9	0,0		13,9	
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	42,7	70,0	33,71	-41,5	1,6	0,0	-0,3	0,7	30,5		10,0		40,5
Pkw Abfahrten Kunden	Linie	50,7	69,9	62,27	-46,9	1,9	0,0	-0,4	0,8	25,4		10,0		35,4
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	Punkt	75,0	75,0	85,00	-49,6	1,0	-23,8	-0,7	2,0	3,9		0,0		3,9
Immissionsort IO 6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 19 dB(A) LT,max 46 dB(A)														
Parkplatz Kunden	Fläche	62,7	98,3	268,01	-59,6	1,4	-7,2	-0,9	1,5	33,6	0,0		35,5	
Einkaufswagenbox Ost	Punkt	66,0	66,0	269,12	-59,6	1,8	-9,9	-1,5	2,8	-0,4	18,7	7,0	20,3	6,6
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldef	Punkt	85,0	85,0	177,10	-56,0	0,4	-13,4	-0,4	0,0	15,6	0,0		17,6	
Abfahrt 5 Lkw	Linie	63,0	85,1	283,25	-60,0	1,8	-8,4	-1,1	1,9	19,4	-5,1		16,4	
Zufahrt 5 Lkw	Linie	63,0	84,7	264,26	-59,4	1,4	-8,8	-1,1	1,9	18,7	-5,1		15,7	
Parkplatz Mitarbeiter	Fläche	37,3	72,9	268,01	-59,6	1,4	-7,2	-0,9	1,5	8,2	4,8		14,9	
Rangieren 5 LKw	Linie	66,0	82,0	260,34	-59,3	2,0	-16,4	-0,7	7,2	14,7	-5,1		14,7	
Ladezone REWE-Tor	Fläche	82,8	95,4	220,28	-57,9	1,6	-22,4	-0,8	1,5	20,6	-12,0		14,5	
Einkaufswagenbox West	Punkt	66,0	66,0	258,77	-59,3	2,1	-19,9	-1,3	2,8	-9,6	18,7		11,0	
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	42,7	70,0	252,06	-59,0	1,2	-7,4	-0,9	1,6	5,5		10,0		15,5
Pkw Abfahrten Kunden	Linie	50,7	69,9	282,75	-60,0	1,5	-6,4	-0,8	0,3	4,5		10,0		14,5

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	Punkt	75,0	75,0	177,10	-56,0	0,4	-13,4	-0,4	0,0	5,6		0,0		5,6
Immissionsort IO 7 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 38 dB(A) LT,max 57 dB(A)														
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldef	Punkt	85,0	85,0	28,01	-39,9	0,9	0,0	-0,3	2,1	47,8	0,0		47,8	
Parkplatz Kunden	Fläche	62,7	98,3	123,88	-52,9	1,8	-6,9	-0,6	2,0	41,7	0,0		41,7	
Rangieren 5 LKw	Linie	66,0	82,0	93,49	-50,4	1,3	-0,5	-0,6	1,3	33,0	-5,1		31,0	
Einkaufswagenbox Ost	Punkt	66,0	66,0	127,33	-53,1	2,2	-16,7	-0,6	13,1	10,9	18,7	7,0	29,6	17,9
Einkaufswagenbox West	Punkt	66,0	66,0	102,46	-51,2	2,0	-10,1	-0,6	4,4	10,5	18,7		29,2	
Ladezone REWE-Tor	Fläche	82,8	95,4	55,54	-45,9	0,8	-14,2	-0,2	1,2	40,0	-12,0		28,0	
Abfahrt 5 Lkw	Linie	63,0	85,1	127,02	-53,1	1,7	-2,2	-0,6	1,6	32,5	-5,1		27,4	
Zufahrt 5 Lkw	Linie	63,0	84,7	119,62	-52,5	2,0	-5,9	-0,6	2,1	29,7	-5,1		24,7	
Parkplatz Mitarbeiter	Fläche	37,3	72,9	123,88	-52,9	1,8	-6,9	-0,6	2,0	16,3	4,8		21,1	
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	42,7	70,0	114,18	-52,1	1,8	-12,1	-0,3	4,2	11,5		10,0		21,5
Pkw Abfahrten Kunden	Linie	50,7	69,9	148,63	-54,4	2,0	-11,8	-0,3	4,0	9,3		10,0		19,3
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	Punkt	75,0	75,0	28,01	-39,9	0,9	0,0	-0,3	2,1	37,8		0,0		37,8
Immissionsort IO 8 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 38 dB(A) LT,max 66 dB(A)														
Parkplatz Kunden	Fläche	62,7	98,3	60,89	-46,7	1,7	-0,3	-0,5	0,7	53,3	0,0		53,3	
Einkaufswagenbox West	Punkt	66,0	66,0	41,29	-43,3	1,4	0,0	-0,4	0,3	23,9	18,7		42,7	
Rangieren 5 LKw	Linie	66,0	82,0	30,06	-40,6	0,2	0,0	-0,2	0,5	41,9	-5,1		39,9	

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Leq



Quelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Einkaufswagenbox Ost	Punkt	66,0	66,0	66,42	-47,4	1,8	0,0	-0,7	0,2	19,9	18,7	7,0	38,7	26,9
Abfahrt 5 Lkw	Linie	63,0	85,1	49,01	-44,8	0,7	-0,1	-0,3	0,8	41,4	-5,1		36,4	
Zufahrt 5 Lkw	Linie	63,0	84,7	53,59	-45,6	1,0	-0,1	-0,4	0,7	40,3	-5,1		35,3	
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-Quelldef	Punkt	85,0	85,0	95,35	-50,6	-0,9	-0,1	-1,1	2,7	35,1	0,0		35,1	
Parkplatz Mitarbeiter	Fläche	37,3	72,9	60,89	-46,7	1,7	-0,3	-0,5	0,7	27,9	4,8		32,7	
Ladezone REWE-Tor	Fläche	82,8	95,4	50,16	-45,0	0,4	-15,8	-0,2	1,0	38,7	-12,0		26,7	
Parkplatz Kunden nachts	Fläche	42,7	70,0	60,67	-46,7	1,8	-0,5	-0,5	0,8	24,8		10,0		34,8
Pkw Abfahrten Kunden	Linie	50,7	69,9	86,69	-49,8	2,0	-0,4	-0,5	1,2	22,5		10,0		32,5
Technik-Gebäude- / Kältetechnik-nachts	Punkt	75,0	75,0	95,35	-50,6	-0,9	-0,1	-1,1	2,7	25,1		0,0		25,1



# Schallimmissionsprognose REWE Markt

## Mittlere Ausbreitung Lmax



### Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Lmax



Quelle	Zeit	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Lr dB(A)	
<b>Immissionsort IO 1 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 43 dB(A) LT,max 77 dB(A)</b>													
Abfahrt 5 Lkw	LT,max	325371,9	6054438,1	104	0	9,0	-30,0	2,7	0,0	-0,1	0,0	77	
Abfahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	9,0	-30,0	2,7	0,0	-0,1	0,0		
Einkaufswagenbox Ost	LT,max	325385,7	6054423,2	99	0	26,2	-39,4	2,6	-20,0	-0,3	10,3	52	
Einkaufswagenbox Ost	LN,max	325385,7	6054423,2	99	0	26,2	-39,4	2,6	-20,0	-0,3	10,3	52	
Einkaufswagenbox West	LT,max	325367,8	6054402,3	99	0	43,1	-43,7	2,6	-20,0	-0,4	15,0	53	
Einkaufswagenbox West	LN,max			99	0	43,1	-43,7	2,6	-20,0	-0,4	15,0		
Parkplatz Kunden	LT,max	325372,3	6054438,7	100	0	8,9	-29,9	2,7	0,0	-0,1	0,0	73	
Parkplatz Kunden	LN,max			100	0	8,9	-29,9	2,7	0,0	-0,1	0,0		
Parkplatz Kunden nachts	LT,max			100	0	33,3	-41,5	2,5	0,0	-0,3	0,8		
Parkplatz Kunden nachts	LN,max	325368,2	6054412,3	100	0	33,3	-41,5	2,5	0,0	-0,3	0,8	62	
Parkplatz Mitarbeiter	LT,max	325372,3	6054438,7	100	0	8,9	-29,9	2,7	0,0	-0,1	0,0	73	
Parkplatz Mitarbeiter	LN,max			100	0	8,9	-29,9	2,7	0,0	-0,1	0,0		
Rangieren 5 LKw	LT,max	325353,4	6054416,4	104	0	34,5	-41,7	2,6	0,0	-0,2	0,2	65	
Rangieren 5 LKw	LN,max			104	0	34,5	-41,7	2,6	0,0	-0,2	0,2		
Zufahrt 5 Lkw	LT,max	325405,2	6054441,8	104	0	34,0	-41,6	2,6	0,0	-0,2	0,4	65	
Zufahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	34,0	-41,6	2,6	0,0	-0,2	0,4		
<b>Immissionsort IO 2 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 39 dB(A) LT,max 68 dB(A)</b>													
Abfahrt 5 Lkw	LT,max	325408,1	6054455,4	104	0	40,1	-43,1	2,5	0,0	-0,3	1,3	64	
Abfahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	40,1	-43,1	2,5	0,0	-0,3	1,3		
Einkaufswagenbox Ost	LT,max	325385,7	6054423,2	99	0	53,7	-45,6	2,6	-25,0	-0,5	6,9	37	
Einkaufswagenbox Ost	LN,max	325385,7	6054423,2	99	0	53,7	-45,6	2,6	-25,0	-0,5	6,9	37	
Einkaufswagenbox West	LT,max	325367,8	6054402,3	99	0	73,5	-48,3	2,6	-25,0	-0,7	8,7	36	

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Lmax



Quelle	Zeit	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Lr dB(A)	
Einkaufswagenbox West	LN,max			99	0	73,5	-48,3	2,6	-25,0	-0,7	8,7		
Parkplatz Kunden	LT,max	325386,3	6054470,4	100	0	15,0	-34,5	2,6	0,0	-0,1	0,2	68	
Parkplatz Kunden	LN,max			100	0	15,0	-34,5	2,6	0,0	-0,1	0,2		
Parkplatz Kunden nachts	LT,max			100	0	65,6	-47,3	2,4	-0,1	-0,5	0,6		
Parkplatz Kunden nachts	LN,max	325394,1	6054413,3	100	0	65,6	-47,3	2,4	-0,1	-0,5	0,6	55	
Parkplatz Mitarbeiter	LT,max	325386,3	6054470,4	100	0	15,0	-34,5	2,6	0,0	-0,1	0,2	68	
Parkplatz Mitarbeiter	LN,max			100	0	15,0	-34,5	2,6	0,0	-0,1	0,2		
Rangieren 5 LKw	LT,max	325353,4	6054416,4	104	0	62,7	-46,9	2,5	-11,1	-0,2	5,2	53	
Rangieren 5 LKw	LN,max			104	0	62,7	-46,9	2,5	-11,1	-0,2	5,2		
Zufahrt 5 Lkw	LT,max	325406,5	6054466,8	104	0	34,3	-41,7	2,6	0,0	-0,2	0,3	65	
Zufahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	34,3	-41,7	2,6	0,0	-0,2	0,3		
Immissionsort IO 3 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 56 dB(A) LrN 42 dB(A) LT,max 79 dB(A)													
Abfahrt 5 Lkw	LT,max	325406,1	6054485,3	104	0	6,7	-27,5	2,7	0,0	0,0	0,0	79	
Abfahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	6,7	-27,5	2,7	0,0	0,0	0,0		
Einkaufswagenbox Ost	LT,max	325385,7	6054423,2	99	0	71,1	-48,0	2,6	-20,0	-0,7	16,2	49	
Einkaufswagenbox Ost	LN,max	325385,7	6054423,2	99	0	71,1	-48,0	2,6	-20,0	-0,7	16,2	49	
Einkaufswagenbox West	LT,max	325367,8	6054402,3	99	0	97,1	-50,7	2,5	-20,0	-0,9	19,6	50	
Einkaufswagenbox West	LN,max			99	0	97,1	-50,7	2,5	-20,0	-0,9	19,6		
Parkplatz Kunden	LT,max	325406,3	6054481,0	100	0	10,6	-31,5	2,6	0,0	-0,1	0,0	71	
Parkplatz Kunden	LN,max			100	0	10,6	-31,5	2,6	0,0	-0,1	0,0		
Parkplatz Kunden nachts	LT,max			100	0	81,2	-49,2	2,3	0,0	-0,6	2,2		
Parkplatz Kunden nachts	LN,max	325411,9	6054409,5	100	0	81,2	-49,2	2,3	0,0	-0,6	2,2	55	
Parkplatz Mitarbeiter	LT,max	325406,3	6054481,0	100	0	10,6	-31,5	2,6	0,0	-0,1	0,0	71	

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Lmax



Quelle	Zeit	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Lr dB(A)	
Parkplatz Mitarbeiter	LN,max			100	0	10,6	-31,5	2,6	0,0	-0,1	0,0		
Rangieren 5 LKw	LT,max	325355,8	6054394,6	104	0	109,4	-51,8	2,4	0,0	-0,7	2,1	56	
Rangieren 5 LKw	LN,max			104	0	109,4	-51,8	2,4	0,0	-0,7	2,1		
Zufahrt 5 Lkw	LT,max	325407,2	6054479,8	104	0	11,4	-32,1	2,6	0,0	-0,1	0,0	74	
Zufahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	11,4	-32,1	2,6	0,0	-0,1	0,0		
Immissionsort IO 4 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 40 dB(A) LT,max 63 dB(A)													
Abfahrt 5 Lkw	LT,max	325401,5	6054437,2	104	0	56,7	-46,1	1,2	0,0	-0,4	1,6	60	
Abfahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	56,7	-46,1	1,2	0,0	-0,4	1,6		
Einkaufswagenbox Ost	LT,max	325385,7	6054423,2	99	0	58,8	-46,4	1,8	0,0	-0,6	2,4	56	
Einkaufswagenbox Ost	LN,max	325385,7	6054423,2	99	0	58,8	-46,4	1,8	0,0	-0,6	2,4	56	
Einkaufswagenbox West	LT,max	325367,8	6054402,3	99	0	68,3	-47,7	1,9	0,0	-0,7	0,1	53	
Einkaufswagenbox West	LN,max			99	0	68,3	-47,7	1,9	0,0	-0,7	0,1		
Parkplatz Kunden	LT,max	325413,4	6054396,2	100	0	22,3	-38,0	-0,1	0,0	-0,2	0,1	62	
Parkplatz Kunden	LN,max			100	0	22,3	-38,0	-0,1	0,0	-0,2	0,1		
Parkplatz Kunden nachts	LT,max			100	0	22,8	-38,1	-0,1	0,0	-0,2	0,1		
Parkplatz Kunden nachts	LN,max	325413,1	6054396,9	100	0	22,8	-38,1	-0,1	0,0	-0,2	0,1	62	
Parkplatz Mitarbeiter	LT,max	325413,4	6054396,2	100	0	22,3	-38,0	-0,1	0,0	-0,2	0,1	62	
Parkplatz Mitarbeiter	LN,max			100	0	22,3	-38,0	-0,1	0,0	-0,2	0,1		
Rangieren 5 LKw	LT,max	325353,5	6054415,4	104	0	85,1	-49,6	1,8	0,0	-0,6	1,6	57	
Rangieren 5 LKw	LN,max			104	0	85,1	-49,6	1,8	0,0	-0,6	1,6		
Zufahrt 5 Lkw	LT,max	325404,9	6054403,0	104	0	32,4	-41,2	0,4	0,0	-0,2	0,1	63	
Zufahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	32,4	-41,2	0,4	0,0	-0,2	0,1		
Immissionsort IO 5a SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 39 dB(A) LT,max 63 dB(A)													

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Lmax



Quelle	Zeit	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Lr dB(A)	
Abfahrt 5 Lkw	LT,max	325366,9	6054438,2	104	0	84,6	-49,5	1,9	0,0	-0,6	2,3	58	
Abfahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	84,6	-49,5	1,9	0,0	-0,6	2,3		
Einkaufswagenbox Ost	LT,max	325385,7	6054423,2	99	0	62,3	-46,9	1,7	0,0	-0,6	2,4	56	
Einkaufswagenbox Ost	LN,max	325385,7	6054423,2	99	0	62,3	-46,9	1,7	0,0	-0,6	2,4	56	
Einkaufswagenbox West	LT,max	325367,8	6054402,3	99	0	57,5	-46,2	2,1	-22,8	-0,4	3,5	35	
Einkaufswagenbox West	LN,max			99	0	57,5	-46,2	2,1	-22,8	-0,4	3,5		
Parkplatz Kunden	LT,max	325394,4	6054387,1	100	0	27,4	-39,7	1,7	0,0	-0,3	0,0	62	
Parkplatz Kunden	LN,max			100	0	27,4	-39,7	1,7	0,0	-0,3	0,0		
Parkplatz Kunden nachts	LT,max			100	0	29,3	-40,3	0,1	0,0	-0,3	1,6		
Parkplatz Kunden nachts	LN,max	325411,0	6054396,7	100	0	29,3	-40,3	0,1	0,0	-0,3	1,6	61	
Parkplatz Mitarbeiter	LT,max	325394,4	6054387,1	100	0	27,4	-39,7	1,7	0,0	-0,3	0,0	62	
Parkplatz Mitarbeiter	LN,max			100	0	27,4	-39,7	1,7	0,0	-0,3	0,0		
Rangieren 5 LKw	LT,max	325355,8	6054394,6	104	0	63,8	-47,1	2,0	-16,3	-0,2	11,7	54	
Rangieren 5 LKw	LN,max			104	0	63,8	-47,1	2,0	-16,3	-0,2	11,7		
Zufahrt 5 Lkw	LT,max	325401,3	6054398,5	104	0	33,3	-41,4	-0,1	0,0	-0,3	0,4	63	
Zufahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	33,3	-41,4	-0,1	0,0	-0,3	0,4		
Immissionsort IO 5b SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 57 dB(A) LrN 42 dB(A) LT,max 67 dB(A)													
Abfahrt 5 Lkw	LT,max	325355,7	6054393,4	104	0	60,8	-46,7	1,9	0,0	-0,4	2,6	61	
Abfahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	60,8	-46,7	1,9	0,0	-0,4	2,6		
Einkaufswagenbox Ost	LT,max	325385,7	6054423,2	99	0	52,7	-45,4	2,1	0,0	-0,5	2,4	57	
Einkaufswagenbox Ost	LN,max	325385,7	6054423,2	99	0	52,7	-45,4	2,1	0,0	-0,5	2,4	57	
Einkaufswagenbox West	LT,max	325367,8	6054402,3	99	0	52,4	-45,4	2,1	0,0	-0,5	3,4	59	
Einkaufswagenbox West	LN,max			99	0	52,4	-45,4	2,1	0,0	-0,5	3,4		

## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Lmax



Quelle	Zeit	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Lr dB(A)	
Parkplatz Kunden	LT,max	325412,5	6054395,8	100	0	16,6	-35,4	0,5	0,0	-0,2	0,5	65	
Parkplatz Kunden	LN,max			100	0	16,6	-35,4	0,5	0,0	-0,2	0,5		
Parkplatz Kunden nachts	LT,max			100	0	17,2	-35,7	0,6	0,0	-0,2	0,6		
Parkplatz Kunden nachts	LN,max	325413,0	6054396,5	100	0	17,2	-35,7	0,6	0,0	-0,2	0,6	65	
Parkplatz Mitarbeiter	LT,max	325412,5	6054395,8	100	0	16,6	-35,4	0,5	0,0	-0,2	0,5	65	
Parkplatz Mitarbeiter	LN,max			100	0	16,6	-35,4	0,5	0,0	-0,2	0,5		
Rangieren 5 LKw	LT,max	325356,0	6054393,6	104	0	60,6	-46,6	1,9	0,0	-0,4	2,5	61	
Rangieren 5 LKw	LN,max			104	0	60,6	-46,6	1,9	0,0	-0,4	2,5		
Zufahrt 5 Lkw	LT,max	325401,3	6054398,5	104	0	23,4	-38,4	0,6	0,0	-0,2	0,7	67	
Zufahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	23,4	-38,4	0,6	0,0	-0,2	0,7		
Immissionsort IO 6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 19 dB(A) LT,max 46 dB(A)													
Abfahrt 5 Lkw	LT,max	325374,9	6054438,1	104	0	287,1	-60,2	1,8	0,0	-1,5	0,7	45	
Abfahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	287,1	-60,2	1,8	0,0	-1,5	0,7		
Einkaufswagenbox Ost	LT,max	325385,7	6054423,2	99	0	269,1	-59,6	1,8	-9,9	-1,5	2,8	33	
Einkaufswagenbox Ost	LN,max	325385,7	6054423,2	99	0	269,1	-59,6	1,8	-9,9	-1,5	2,8	33	
Einkaufswagenbox West	LT,max	325367,8	6054402,3	99	0	258,8	-59,3	2,1	-19,9	-1,3	2,8	23	
Einkaufswagenbox West	LN,max			99	0	258,8	-59,3	2,1	-19,9	-1,3	2,8		
Parkplatz Kunden	LT,max	325394,1	6054391,1	100	0	236,5	-58,5	1,4	0,0	-1,5	1,1	42	
Parkplatz Kunden	LN,max			100	0	236,5	-58,5	1,4	0,0	-1,5	1,1		
Parkplatz Kunden nachts	LT,max			100	0	247,3	-58,9	1,3	0,0	-1,5	0,0		
Parkplatz Kunden nachts	LN,max	325392,5	6054402,4	100	0	247,3	-58,9	1,3	0,0	-1,5	0,0	41	
Parkplatz Mitarbeiter	LT,max	325394,1	6054391,1	100	0	236,5	-58,5	1,4	0,0	-1,5	1,1	42	
Parkplatz Mitarbeiter	LN,max			100	0	236,5	-58,5	1,4	0,0	-1,5	1,1		



## Schallimmissionsprognose REWE Markt Mittlere Ausbreitung Lmax



Quelle	Zeit	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Lr dB(A)	
Rangieren 5 LKw	LT,max	325354,1	6054406,5	104	0	269,4	-59,6	2,1	-14,7	-0,7	10,6	42	
Rangieren 5 LKw	LN,max			104	0	269,4	-59,6	2,1	-14,7	-0,7	10,6		
Zufahrt 5 Lkw	LT,max	325394,4	6054397,8	104	0	242,4	-58,7	1,0	0,0	-1,4	1,4	46	
Zufahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	242,4	-58,7	1,0	0,0	-1,4	1,4		
Immissionsort IO 7 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 38 dB(A) LT,max 57 dB(A)													
Abfahrt 5 Lkw	LT,max	325358,6	6054382,8	104	0	81,6	-49,2	1,1	0,0	-0,6	1,4	57	
Abfahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	81,6	-49,2	1,1	0,0	-0,6	1,4		
Einkaufswagenbox Ost	LT,max	325385,7	6054423,2	99	0	127,3	-53,1	2,2	-16,7	-0,6	13,1	44	
Einkaufswagenbox Ost	LN,max	325385,7	6054423,2	99	0	127,3	-53,1	2,2	-16,7	-0,6	13,1	44	
Einkaufswagenbox West	LT,max	325367,8	6054402,3	99	0	102,5	-51,2	2,0	-10,1	-0,6	4,4	44	
Einkaufswagenbox West	LN,max			99	0	102,5	-51,2	2,0	-10,1	-0,6	4,4		
Parkplatz Kunden	LT,max	325357,7	6054393,6	100	0	92,2	-50,3	1,5	0,0	-0,7	0,7	51	
Parkplatz Kunden	LN,max			100	0	92,2	-50,3	1,5	0,0	-0,7	0,7		
Parkplatz Kunden nachts	LT,max			100	0	108,4	-51,7	1,8	-8,1	-0,3	4,4		
Parkplatz Kunden nachts	LN,max	325375,5	6054406,5	100	0	108,4	-51,7	1,8	-8,1	-0,3	4,4	46	
Parkplatz Mitarbeiter	LT,max	325357,7	6054393,6	100	0	92,2	-50,3	1,5	0,0	-0,7	0,7	51	
Parkplatz Mitarbeiter	LN,max			100	0	92,2	-50,3	1,5	0,0	-0,7	0,7		
Rangieren 5 LKw	LT,max	325358,5	6054382,1	104	0	80,9	-49,1	1,0	0,0	-0,5	1,4	57	
Rangieren 5 LKw	LN,max			104	0	80,9	-49,1	1,0	0,0	-0,5	1,4		
Zufahrt 5 Lkw	LT,max	325359,9	6054394,7	104	0	93,5	-50,4	1,7	0,0	-0,6	0,7	55	
Zufahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	93,5	-50,4	1,7	0,0	-0,6	0,7		
Immissionsort IO 8 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 38 dB(A) LT,max 66 dB(A)													
Abfahrt 5 Lkw	LT,max	325359,8	6054378,4	104	0	32,8	-41,3	0,2	0,0	-0,2	3,5	66	

**Schallimmissionsprognose REWE Markt**  
**Mittlere Ausbreitung Lmax**



Quelle	Zeit	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Lr dB(A)	
Abfahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	32,8	-41,3	0,2	0,0	-0,2	3,5		
Einkaufswagenbox Ost	LT,max	325385,7	6054423,2	99	0	66,4	-47,4	1,8	0,0	-0,7	0,2	53	
Einkaufswagenbox Ost	LN,max	325385,7	6054423,2	99	0	66,4	-47,4	1,8	0,0	-0,7	0,2	53	
Einkaufswagenbox West	LT,max	325367,8	6054402,3	99	0	41,3	-43,3	1,4	0,0	-0,4	0,3	57	
Einkaufswagenbox West	LN,max			99	0	41,3	-43,3	1,4	0,0	-0,4	0,3		
Parkplatz Kunden	LT,max	325357,2	6054395,0	100	0	29,1	-40,3	0,9	0,0	-0,3	0,2	61	
Parkplatz Kunden	LN,max			100	0	29,1	-40,3	0,9	0,0	-0,3	0,2		
Parkplatz Kunden nachts	LT,max			100	0	39,8	-43,0	1,6	0,0	-0,4	0,5		
Parkplatz Kunden nachts	LN,max	325365,7	6054403,7	100	0	39,8	-43,0	1,6	0,0	-0,4	0,5	59	
Parkplatz Mitarbeiter	LT,max	325357,2	6054395,0	100	0	29,1	-40,3	0,9	0,0	-0,3	0,2	61	
Parkplatz Mitarbeiter	LN,max			100	0	29,1	-40,3	0,9	0,0	-0,3	0,2		
Rangieren 5 LKw	LT,max	325359,5	6054378,4	104	0	32,6	-41,2	0,2	0,0	-0,2	3,5	66	
Rangieren 5 LKw	LN,max			104	0	32,6	-41,2	0,2	0,0	-0,2	3,5		
Zufahrt 5 Lkw	LT,max	325355,8	6054401,3	104	0	29,8	-40,5	0,3	0,0	-0,2	0,4	64	
Zufahrt 5 Lkw	LN,max			104	0	29,8	-40,5	0,3	0,0	-0,2	0,4		