



Werner Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

VMPA Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Messstelle nach § 29b BImSchG^{*)}



^{*)} Ludwigshafen: Geräusche und Erschütterungen
Berlin und Dresden: keine Akkreditierung

Ingenieurbüro für Schall- und Erschütterungsschutz,
Bauphysik und Energieeinsparung

GUTACHTEN NR. 042L9 G1

Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57 in der Stadt Zehdenick - Schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber:

REWE Markt GmbH
Zweigniederlassung Ost
Rheinstraße 8
14513 Teltow

Erstellungsdatum:

31.01.2024

Verfasser:

Dipl.-Ing. Michael Palzkill

Hauptsitz

Parkstraße 70
67061 Ludwigshafen/Rhein
Telefon: 0621 / 58 615 0
Telefax: 0621 / 58 235 4
E-Mail: info@genest.de

Büro Berlin

Heerstraße 24-26
14052 Berlin
Telefon: 030 / 2 06 73 58-0
Telefax: 030 / 2 06 73 58-28
E-Mail: berlin@genest.de

Büro Dresden

Altplauen 19h
01187 Dresden
Telefon: 0351 / 47 005 380
Telefax: 0351 / 47 005 399
E-Mail: dresden@genest.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	1
2.	Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien.....	1
3.	Planunterlagen und Ausgangsdaten.....	3
4.	Örtliche, bauliche und betriebliche Situation	4
4.1	Örtliche Situation	4
4.2	Bauliche Situation.....	6
4.3	Betriebliche Situation.....	7
5.	Schalltechnische Anforderungen.....	8
5.1	Anlagengeräusche auf dem Betriebsgrundstück.....	8
5.2	Verkehrsrgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	8
6.	Verkehrsaufkommen	9
7.	Schalltechnische Ausgangsdaten.....	13
7.1	Verkehrslärm außerhalb des Betriebsgrundstücks.....	13
7.2	Anlagengeräusche auf dem Betriebsgrundstück.....	13
7.2.1	Vorbelastung	13
7.2.2	Zusatzbelastung	14
7.2.2.1	Parkplatz	14
7.2.2.2	Lkw-Erschließung	15
7.2.2.3	Lkw-Kühlung.....	15
7.2.2.4	Warenumschlag.....	16
7.2.2.5	Einkaufswagenboxen.....	16
7.2.2.6	Technische Gebäudeausrüstung	17
8.	Immissionsberechnung und Beurteilung	17
8.1	Anlagengeräusche.....	18
8.1.1	Ermittlung der Beurteilungspegel.....	18

8.1.2	Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten.....	19
8.1.3	Qualität der Ergebnisse	19
8.2	Verkehrsgeräusche	20
9.	Zusammenfassung	21
	Anlagenverzeichnis	

1. Aufgabenstellung

In der Falkenthaler Chaussee in Zehdenick ist die Erweiterung eines Nahversorgungsstandorts mit einem Aldi-Markt und einem REWE-Markt geplant. Dazu soll ein Sondergebiet „Nahversorgung“ nach § 11 BauNVO im Regelverfahren festgesetzt werden. Der Flächennutzungsplan soll ebenfalls geändert werden, da das Plangebiet darin bisher als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen ist. Die schalltechnischen Auswirkungen dieser Planänderungen sollen prognostiziert und beurteilt werden.

Dabei ist im Wesentlichen zu prüfen, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Umfeld eingehalten sind. Gegebenenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten und deren Wirkung zu beurteilen. Als Zuarbeit für den Umweltbericht sind zudem die zusätzlichen Verkehrsräusche außerhalb des Plangebiets 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] *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).*

[2] *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.*

[3] *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2019.*

- [4] *DIN 18005: 2023-07, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2023.*
- [5] *Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie:2005, 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.*
- [6] *Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie:1995, "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen", Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192.*
- [7] *DIN ISO 9613-2:1999-10; Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.*
- [8] *DIN 18005-1: 2023-07, Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.*

3. Planunterlagen und Ausgangsdaten

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden folgende Planunterlagen zugrunde gelegt:

- a. Webatlas mit Flurstücken und Gebäuden der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
- b. Lageplan „Außenanlagen REWE-Markt und ALDI-Markt Falkenthaler Chaussee in Zehdenick“ vom 05.09.2023
- c. Bebauungsplan der Stadt Zehdenick „Falkenthaler Chaussee / Straße des Friedens“ vom August 2009
- d. Flächennutzungsplan der Stadt Zehdenick, Stand Mai 2010
- e. Vorentwurf zum Bebauungsplan "Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57" der Stadt Zehdenick vom Juni 2023
- f. Entwurf der Änderung des Flächennutzungsplans für den "Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57" der Stadt Zehdenick vom 20. September 2023
- g. Tägliche Verkehrsstärke 2021 der Falkenthaler Chaussee (B109) vom Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg
- h. Bestandsplan „Falkenthaler Chaussee 57, 16792 Zehdenick“ vom 22.05.2018
- i. Kassenzahlen für den bestehenden Aldi- und Rewe-Markt
- j. Strombelastungsplan, KP 4, B 109 Falkenthaler Chaussee/Straße des Friedens vom 18.12.2009 der Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH & Co. KG
- k. Hochrechnung des DTV aus einer Verkehrszählung zur Spitzenstunde am Knotenpunkt Falkenthaler Chaussee / Straße des Friedens / Rewe-Zufahrt aus dem Jahr 2009 durch die Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH & Co. KG
- l. B 109 Clara-Zetkin-Str./L 22 Bahnhofstr., Videoverkehrserhebung und Auswertung vom 25.06.2015 der Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH & Co. KG

4. Örtliche, bauliche und betriebliche Situation

4.1 Örtliche Situation

Das Plangebiet grenzt mit zwei Zufahrten an die Falkenthaler Chaussee (B 109). Westlich grenzt eine landwirtschaftliche Fläche an, die keine Schutzbedürftigkeit aufweist. Nördlich des Plangebiets befindet sich ein Kfz-Ersatzteilgeschäft und ein Autohändler, die innerhalb des eingeschränkten Gewerbegebiets liegen (siehe Abbildung 1) und eine Betriebszeit von 07:00 – 18:00 Uhr haben. Östlich der Falkenthaler Chaussee befinden sich ein- bis zweigeschossige Einfamilienhäuser, die teilweise durch einen Bebauungsplan als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen sind, teilweise vom Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche beschrieben werden (siehe Abbildung 2). Die Schutzbedürftigkeit entspricht auch hier der eines allgemeinen Wohngebiets.

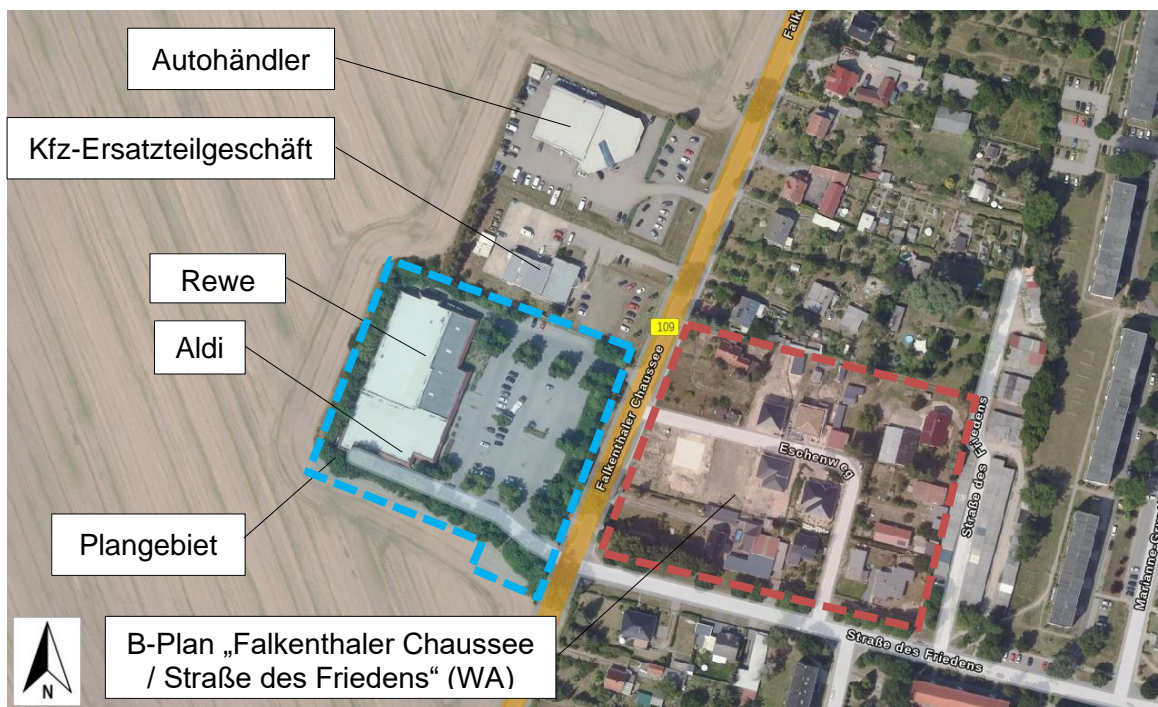


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet, Bildquelle: Brandenburgviewer

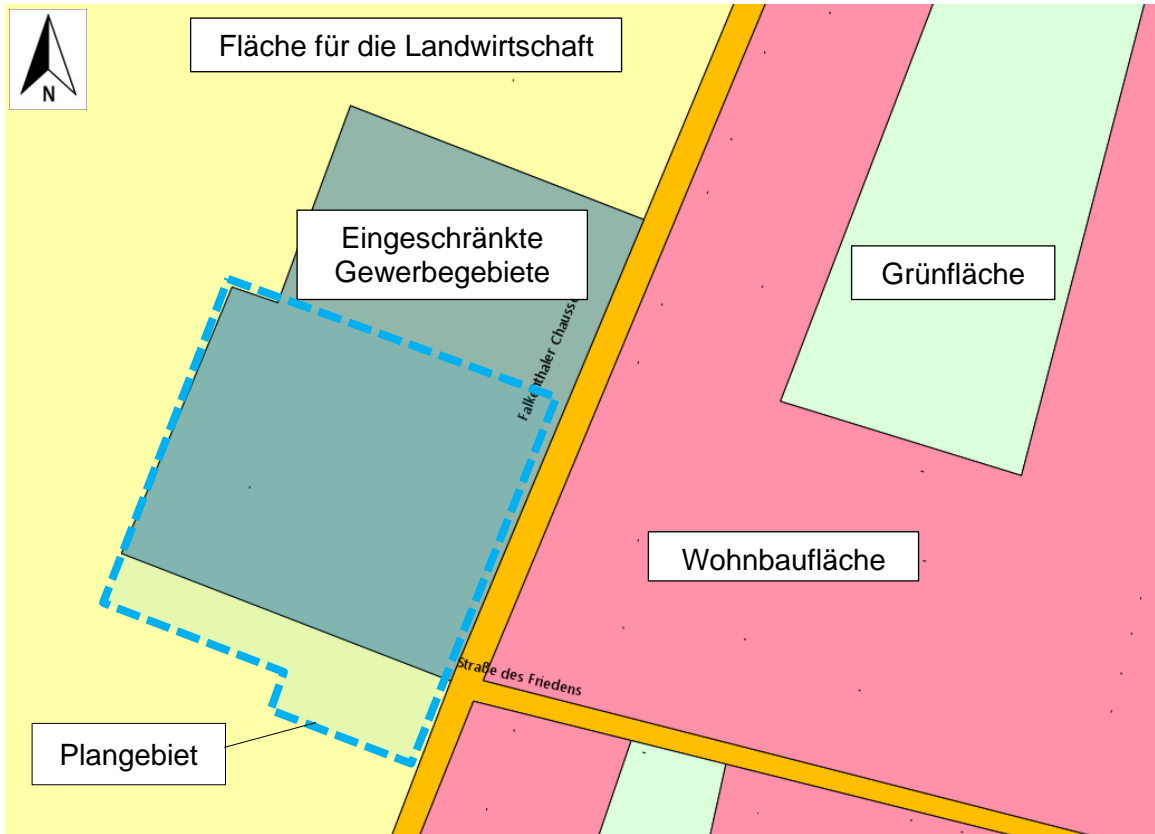


Abbildung 2: FNP-Auszug, Bildquelle: Brandenburgviewer

4.2 Bauliche Situation

Der Bebauungsplan soll eine zulässige Verkaufsfläche von ca. 3.200 m² festsetzen. Der Baukörper für die beiden Einzelhandel (Aldi und Rewe) soll im Westen des Plangebiets errichtet werden, der Kundenparkplatz im Osten (siehe Abbildung 3).

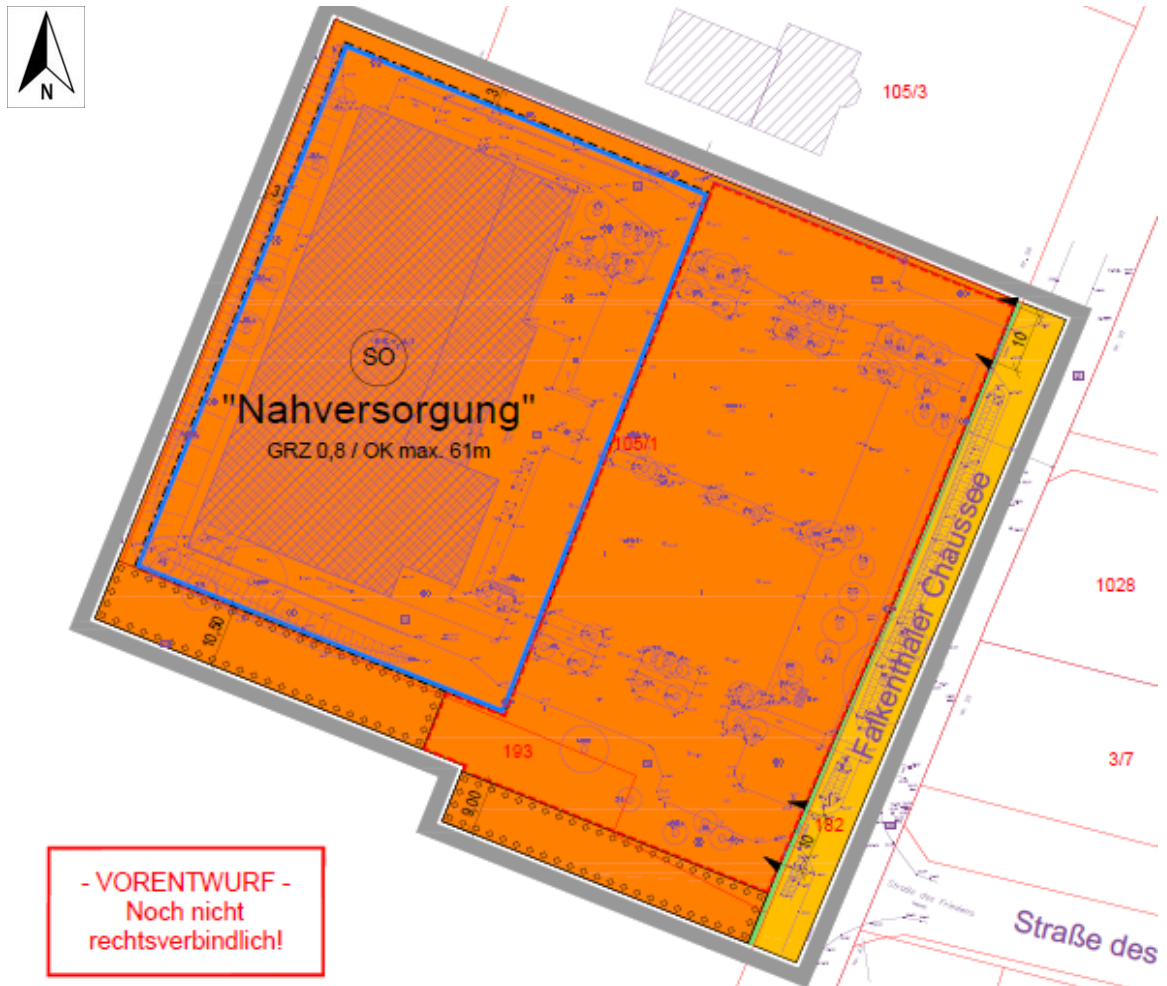


Abbildung 3: B-Planvorentwurf, Quelle: e

Die beiden Märkte werden von einer zentralen Anlieferung voneinander getrennt (siehe Abbildung 4). Innerhalb des Kundenparkplatzes gibt es drei Grünflächen. Die Fahrgassen sollen als Beton-Doppel-T-Verbundpflaster ausgeführt werden. Es gibt jeweils eine Ein- und Ausfahrt zur Falkenthaler Chaussee im Norden und eine im Süden. Der Parkplatz sieht aktuell 138 Stellplätze vor.

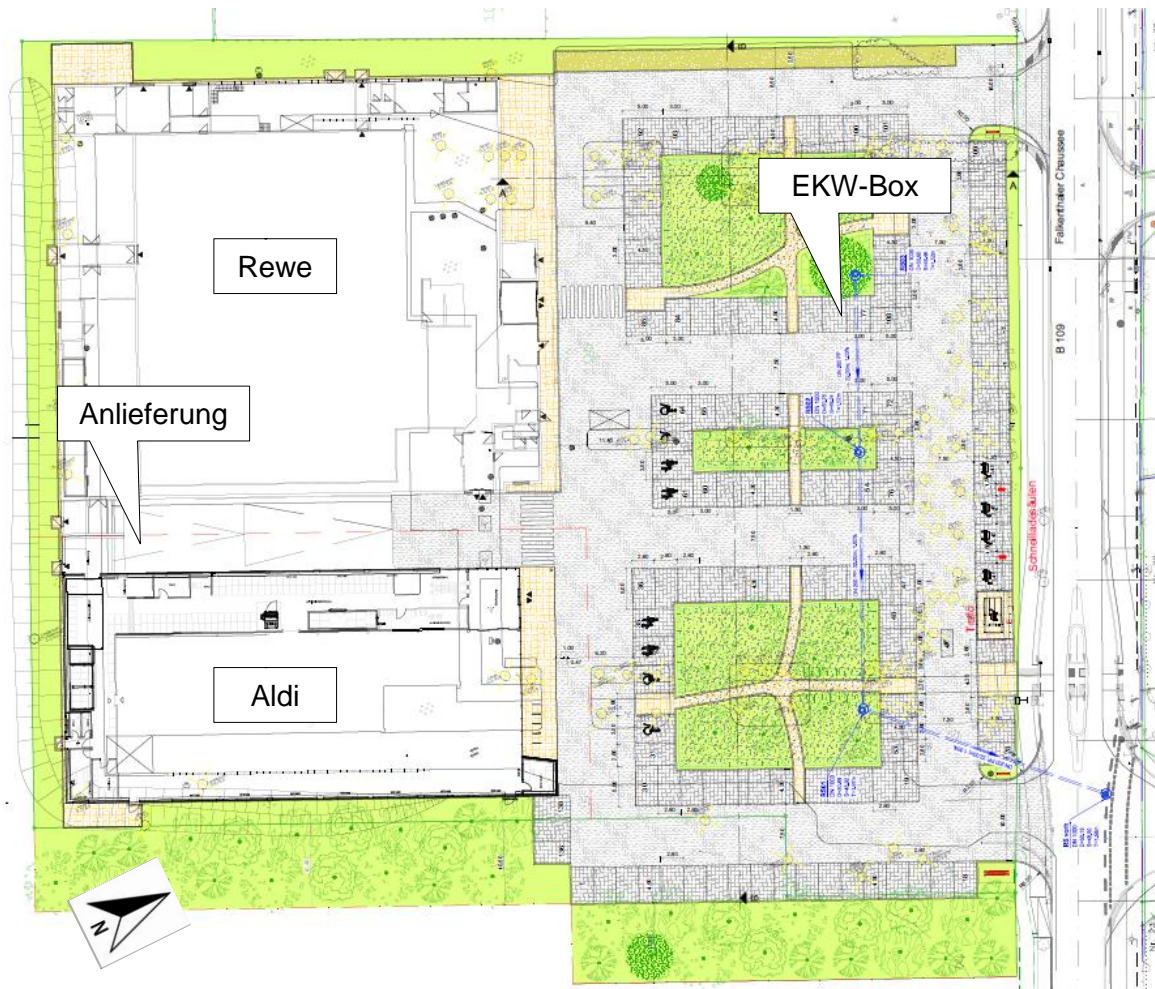


Abbildung 4: Lageplan, Quelle: b

4.3 Betriebliche Situation

Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wird eine Öffnungszeit beider Märkte von 06:00 – 22:00 Uhr untersucht. Aktuell öffnen die Märkte erst ab 07:00 Uhr. Zwischen 06:00 – 07:00 Uhr gilt gemäß TA Lärm [1] eine erhöhte Empfindlichkeit, sodass alle Geräusche in dieser Zeit um 6 dB beaufschlagt werden müssen. Die berechneten Beurteilungspegel liegen daher auf der sicheren Seite. Da die Märkte tatsächlich bis 22:00 Uhr geöffnet haben, verlassen die letzten Kunden und Mitarbeiter das Betriebsgrundstück erst nach 22:00 Uhr, also im Nachtzeitraum. Dies findet ebenfalls Berücksichtigung. Beide Märkte werden vier Mal am Tag mit großen Lkw angeliefert. Zwischen 00:00 – 06:00 Uhr erfolgt maximal eine Anlieferung pro Stunde mit kleinen Lkw.

5. Schalltechnische Anforderungen

5.1 Anlagengeräusche auf dem Betriebsgrundstück

In der vorliegenden Untersuchung wurden gemäß TA Lärm [1] die in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten maßgeblichen Immissionsorte berücksichtigt. Die Lage der Immissionsorte kann der Anlage 1 entnommen werden. Für den Vergleich der Immissionsrichtwerte muss auf der Grundlage der berechneten Schallimmissionen an den Immissionsorten ein Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [1], 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.

Tabelle 1: Immissionsorte (IO) und Immissionsrichtwerte (IRW)

Immissionsorte		Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tag	Nacht
1	Falkenthaler Chaussee 17	WA	55	40
2	Falkenthaler Chaussee 19	WA	55	40
3	Falkenthaler Chaussee 20	WA	55	40
4	Eschenweg 7	WA	55	40
5	Eschenweg 1	WA	55	40
6	Falkenthaler Chaussee 22	WA	55	40
7	Falkenthaler Chaussee 23	WA	55	40

Die Immissionsorte wurden 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.

5.2 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche und deren mögliche Zunahme sollen im Folgenden quantifiziert werden, sodass eine qualitative städtebauliche Abwägung erfolgen kann. Es gibt diesbezüglich keine gesetzlichen Grenzwerte.

Bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der in der Rechtsprechung gefestigten Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts

führt die Abwägung in der Regel zu dem Ergebnis, dass Schallschutzmaßnahmen zur Kompensation zu ergreifen sind.

Der Punkt 7.4 der TA Lärm, der ebenfalls Verkehrsgeräusche außerhalb des Betriebsgrundstücks thematisiert und zur Prüfung von organisatorischen Schallschutzmaßnahmen führt, ist hier mit Sicherheit nicht erfüllt. Voraussetzung dafür wäre unter anderem, dass auf der Falkenthaler Chaussee eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens eintritt (mindestens 3 dB Zunahme).

6. Verkehrsaufkommen

6.1 Bestehende Verkehrsmengen

Für das Vorhaben konnten drei Verkehrszählungen bereitgestellt werden. Eine aktuelle Zählung vom Landesbetrieb Straßenwesen aus dem Jahr 2021 gibt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke mit Lkw-Anteil für einen Querschnitt der B 109 südlich des Vorhabens an. Dieser beträgt DTV = 2.861 Kfz/24h mit 9 % Lkw-Anteil.

Eine ältere Verkehrszählung aus dem Jahr 2015 am Knotenpunkt Bahnhofstraße / Berliner Straße / Clara-Zetkin-Straße / Falkenthaler Chaussee gibt für den Querschnitt der Falkenthaler Chaussee B 109 einen DTV = 6.036 mit 4 % Lkw (ab 3,5t) an.

Die dritte Verkehrszählung aus dem Jahr 2009 gibt die Knotenströme im Bereich des bestehenden Rewe-Markts und der Straße des Friedens zur Spitzenstunde als Angabe von Pkw-Einheiten an. Auf der Grundlage dieser Knotenströme, insbesondere dem Verhältnis des DTV nördlich und südlich der Zufahrt zum Plangebiet, wurde auch der DTV nördlich des Plangebiets hochgerechnet. Er beträgt demnach DTV = 4.850 Kfz/24h. Der Lkw-Anteil wird in Anlehnung an die Zählung von 2015 übernommen (4 %). Zur Sicherheit und Plausibilität wird er auf 5 % erhöht, was impliziert, dass die absolute Anzahl an Lkw nördlich und südlich des Plangebiets vergleichbar ist und lediglich die Anzahl der Pkw nördlich des Plangebiets ansteigt. Dieser Ansatz ist vor dem Hintergrund plausibel, dass die Erhöhung der Verkehrsmenge insbesondere durch den Kundenverkehr entsteht, der aus Pkw besteht. Für das Vorhabens ergeben sich also die folgenden Verkehrsstärken:

- Nördlich des Vorhabens: DTV = 4.850 Kfz/24h mit 5 % Lkw-Anteil (ab 3,5 t)
- Südlich des Vorhabens: DTV = 2.861 Kfz/24h mit 9 % Lkw-Anteil (ab 3,5 t)

6.2 Zusätzliches Verkehrsaufkommen

Sofern das Verkehrsaufkommen durch Kunden nicht bekannt ist, kann es in Anlehnung an Tabelle 33 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [2] zur sicheren Seite hin abgeschätzt werden. Für „Verbrauchermärkte mit bis zu 5000 m² Netto-Verkaufsfläche“ ergeben sich im Tagesmittel (von 06:00 – 22:00 Uhr) 0,1 Bewegungen pro m² und Stunde.

Demnach ergäben sich im Bestand mit ca. 2.200 m² Verkaufsfläche 220 Pkw-Bewegungen pro Stunde und 3.520 Pkw-Bewegungen pro Tag. Allerdings gibt es gemäß der Kassenzahlen im Bestand (i) aktuell insgesamt nur 1.700 Kunden pro Tag, das heißt 3.400 Kundenwege. Die Anzahl an Pkw-Bewegungen ist allerdings aus den folgenden Gründen deutlich geringer:

- Nicht jeder Kunde kommt mit dem Pkw. Manche Kunden kommen zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem Bus.
- Teilweise sitzen mehrere Kunden im selben Pkw.
- Ein nicht unerheblicher Anteil der Kunden geht in beiden Märkten einkaufen (oder verursacht zwei Kassenvorgänge im selben Markt) und verursacht für den zweiten Einkauf keine zusätzliche Pkw-Fahrt.

Unter Berücksichtigung dieser abmindernden Effekte wird im Bestand von maximal 2.500 Pkw-Bewegungen pro Tag ausgegangen.

Hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens wird davon ausgegangen, dass dieses proportional zur Verkaufsfläche steigt. Demnach ist mit einem Zuwachs von 40 % im Verkehr zu rechnen, der dem Zuwachs von ca. 2.200 m² Verkaufsfläche im Bestand auf ca. 3.100 m² Verkaufsfläche im Planfall entspricht. Auch dies stellt eine Annahme zur sicheren Seite dar, weil die zusätzliche Verkaufsfläche in der Regel auch für breitere Gänge zwischen den Regalen und Ähnliches genutzt wird und sich nicht proportional auf einen Anstieg im Kundenaufkommen auswirkt.

Demnach ergeben sich im Planfall ca. 3.500 Pkw-Bewegungen pro Tag. Hinzukommen ca. 16 Lkw-Bewegungen tags und maximal zwei pro voller Nachtstunde.

Hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrs auf der Falkenthaler Chaussee gilt, dass die Anlieferungen bereits im Bestand erfolgten und nur die zusätzlichen Pkw-Bewegungen auf das bestehende Verkehrsaufkommen zu addieren sind. Es handelt sich um 1.000 zusätzliche Pkw-Bewegungen pro Tag bzw. 62,5 Pkw-Bewegungen pro Stunde zwischen 06:00 – 22:00 Uhr. Nachts ergibt sich keine Zunahme im Verkehrsaufkommen.

Es sei angenommen, dass sich die zusätzlichen Pkw-Bewegungen analog der bestehenden Pkw-Bewegungen im Straßennetz verteilen. Gemäß einer Knotenstromzählung an der bestehenden Rewe-Zufahrt (siehe Abbildung 5) verteilt sich der Verkehr wie folgt:

- Von der oder auf die Falkenthaler Chaussee Nord: 73%,
- Von der oder auf die Falkenthaler Chaussee Süd: 7 %,
- Von der oder auf die Straße des Friedens: 20 %.

Es ergibt sich die Verteilung der Verkehrsmengen entsprechend der Abbildung 6.

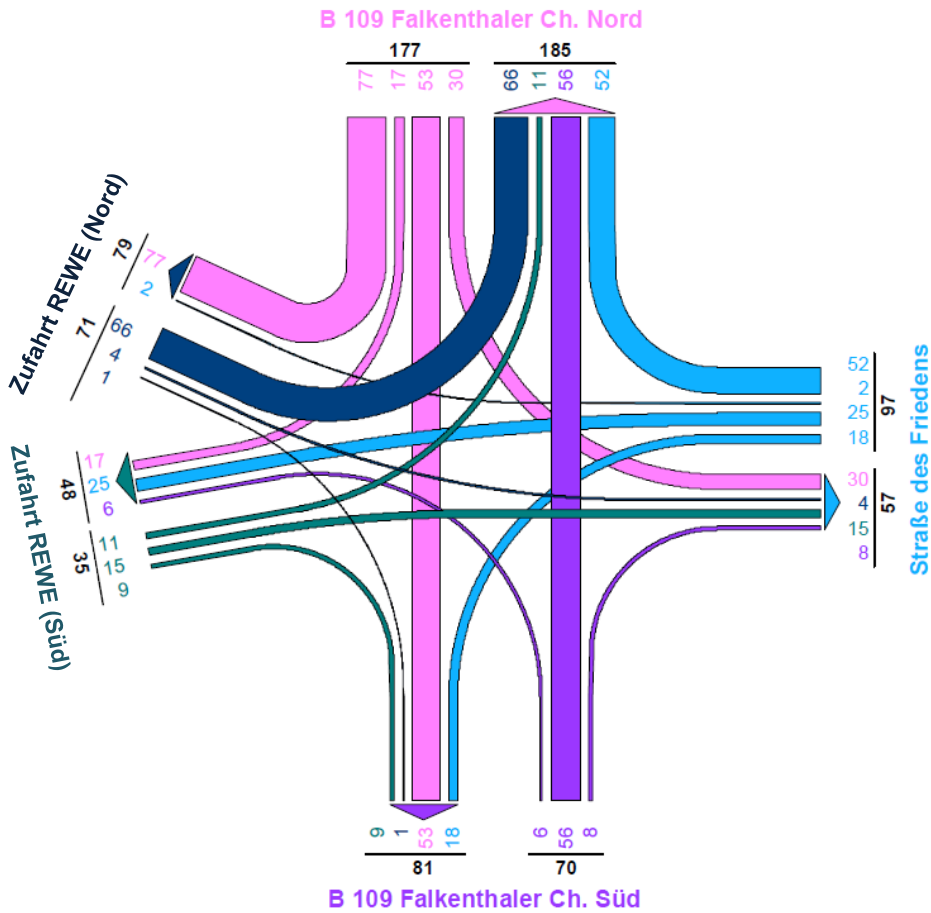


Abbildung 5: Strombelastungsplan der Rewe-Zufahrt, Quelle: (j)

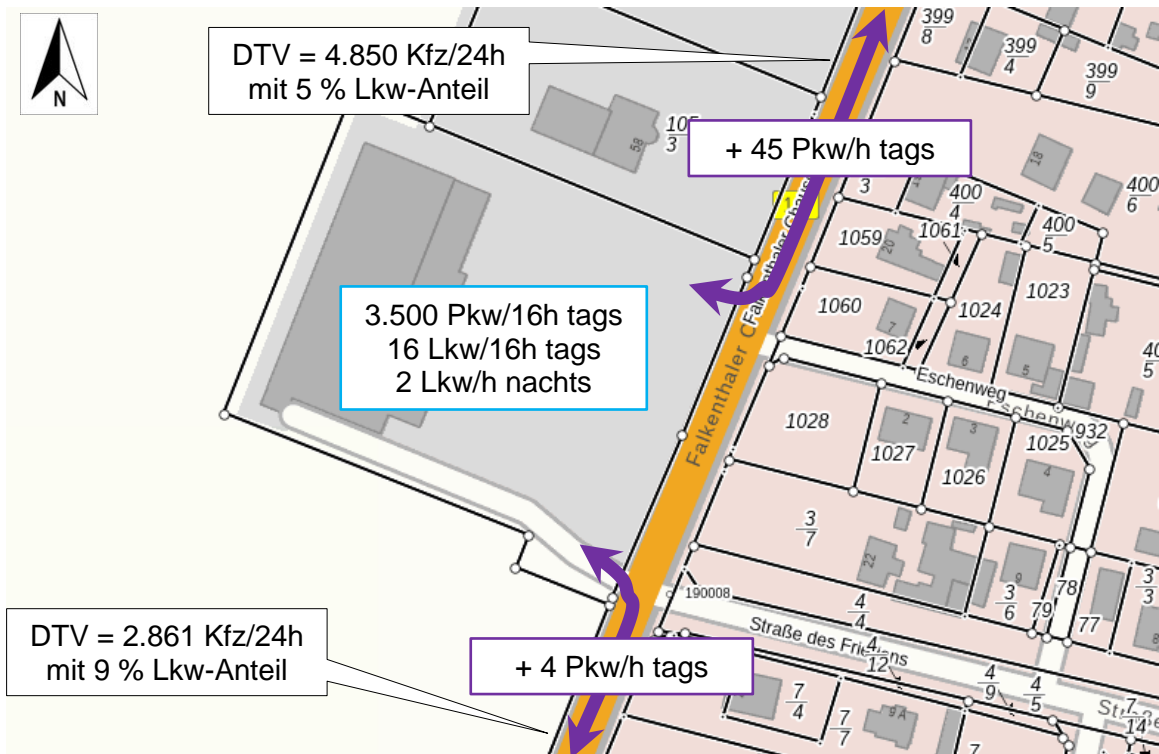


Abbildung 6: Verkehrsmengen und deren Verteilung, Bildquelle: a

7. Schalltechnische Ausgangsdaten

7.1 Verkehrslärm außerhalb des Betriebsgrundstücks

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt gemäß der RLS-19 [2]. Die Umrechnung des DTV und Schwerverkehrsanteils in die entsprechenden Eingangsgrößen erfolgt nach Tabelle 2 der RLS-19 für die Straßenkategorie Bundesstraße. Dazu werden folgende Parameter für die Falkenthaler Chaussee berücksichtigt:

- zulässige Höchstgeschwindigkeit (alle Fahrzeugklassen, 24h) $v_{zul} = 50 \text{ km/h}$
- Fahrbahnbelag: Asphalt $D_{SDT} = 0 \text{ dB}$
- Straßenlängsneigung $g \leq 2 \%$ $D_{LN} = 0 \text{ dB}$
- Abstand zu Kreisverkehr oder LSA $x > 120 \text{ m}$ $D_{K,KT} = 0 \text{ dB}$

Es ergeben sich die Emissionspegel der Tabelle 2 (Vorher) und Tabelle 3 (Nachher).

Tabelle 2: Verkehrsstärken und Emissionspegel der Falkenthaler Chaussee, Vorher

Abschnitt	M _{tags}			L' _{WA}
	Pkw/h	Lkw1/h	Lkw2/h	dB(A)/m
Nördlich des Vorhabens	265,0	4,2	9,8	78,8
Südlich des Vorhabens	149,7	4,4	10,4	77,1

Tabelle 3: Verkehrsstärken und Emissionspegel der Falkenthaler Chaussee, Nachher

Abschnitt	M _{tags}			L' _{WA}
	Pkw/h	Lkw1/h	Lkw2/h	dB(A)/m
Nördlich des Vorhabens	310,0	4,2	9,8	79,3
Südlich des Vorhabens	153,7	4,4	10,4	77,1

7.2 Anlagengeräusche auf dem Betriebsgrundstück

7.2.1 Vorbelastung

Das Kfz-Ersatzteilgeschäft und der Autohändler werden als Vorbelastung berücksichtigt. Erfahrungsgemäß handelt es sich dabei um Betriebe, die ein im Vergleich zum Einzelhandel, geringes Verkehrsaufkommen verursachen und daher das Wohnen in der Regel nicht wesentlich stören. Im Sinne einer Abschätzung zur sicheren Seite wird der

flächenbezogene Schalleistungspegel der DIN 18005 [4] für unbeschränkte Gewerbegebiete herangezogen:

- $L''_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$.

Dieser wird auf der gesamten Grundstücksfläche, allerdings nur innerhalb der Betriebszeiten von 07:00 – 18:00 Uhr in Ansatz gebracht.

7.2.2 Zusatzbelastung

7.2.2.1 Parkplatz

Emissionen von Parkplätzen werden mit Hilfe der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3] berechnet. Es kommt das zusammengefasste Berechnungsverfahren (Formel 11a) zur Anwendung, bei dem die Schallemissionen der Fahrgassen durch den pauschalen Zuschlag (K_D) berücksichtigt werden. Die Ergebnisse liegen dabei auf der sicheren Seite. Die Rollgeräusche der Einkaufswagen auf dem Parkplatz werden durch den Zuschlag für die Parkplatzart (K_{PA}) berücksichtigt. Es wird allerdings von lärmarmen Einkaufswagen ausgegangen. Es wird eine Öffnungszeit von 06:00 - 22:00 Uhr untersucht. Gemäß Herleitung aus Kapitel 6 werden in dieser Zeit 3.500 Pkw-Bewegungen angenommen, was 1,58 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz entspricht. Für die volle Nachtstunde zwischen 22:00 – 23:00 Uhr werden 10 weitere Pkw-Fahrten berücksichtigt. Daraus ergeben sich 0,07 Bewegungen pro Stellplatz.

Es ergeben sich die folgenden Rechenparameter:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| • Parkplatztyp: "Verbrauchermarkt" | $K_I = 4 \text{ dB}$ |
| • Lärmarme Einkaufswagen | $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ |
| • Fahrgassen: Betonsteinpflaster (Fuge $\leq 3 \text{ mm}$) | $K_{StrO} = 0 \text{ dB}$ |
| • Stellplätze: 138 | $K_D = 5,3 \text{ dB}$ |
| • Schalleistungspegel (je Bewegung) | $L_{WA} = 96,7 \text{ dB(A)}$ |
| • Bewegungen pro Stunde: | 1,58 (06:00 - 22:00 Uhr) |
| | 0,07 (22:00 – 23:00 Uhr) |
| • Maximalpegel: Zuschlagen der Heckklappe | $L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$ |

7.2.2.2 Lkw-Erschließung

Da die Anlieferzone von beiden Märkten gemeinsam genutzt wird, wird rechnerisch nicht zwischen Aldi- und Rewe-Anlieferungen unterschieden. Die Häufigkeit der täglichen Anlieferungen wird wie folgt angenommen:

- 1-Mal pro Stunde zwischen 00:00 - 06:00 Uhr (6 Anlieferungen nachts),
- 1-Mal pro Stunde zwischen 06:00 - 14:00 Uhr (8 Anlieferungen tags).

Die Halte- und Anfahrvorgänge werden mit einem Parkplatz gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie [3] berücksichtigt. Da die Fahrwege bekannt sind und kein Parksuchverkehr zu erwarten ist, wird das getrennte Berechnungsverfahren (Formel 11b) angewendet, bei dem die Fahrgassen separat zu berücksichtigen sind und der pauschale Zuschlag für die Fahrgassen entfällt ($K_D = 0$ dB). Die Berechnungsparameter lauten wie folgt:

- Parkplatztyp: Autohöfe (Lkw's) $K_{PA} = 14,0$ dB, $K_I = 3,0$ dB
- Getrenntes Verfahren: $K_D = 0$ dB, $K_{StrO} = 0$ dB
- Schalleistungspegel Parkplatz $L_{WA} = 83$ dB(A)
- Maximalpegel: Druckluftbremse $L_{WA,max} = 108$ dB(A)

Die Fahrbewegungen zum Erreichen der Halteposition werden als Linienschallquellen gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschestudie von 2005 [4] berücksichtigt. Für das Rückwärtsfahren der Lkw wird ein Zuschlag von 5 dB vergeben.

- Schalleistungspegel Linienschallquelle vorwärts: $L_w' = 63$ dB(A)/m (je Lkw)
- Schalleistungspegel Linienschallquelle rückwärts: $L_w' = 68$ dB(A)/m (je Lkw)

Mit diesem Ansatz werden alle Lkw im Sinne einer Abschätzung zur sicheren Seite als schwere Lkw berücksichtigt.

7.2.2.3 Lkw-Kühlung

Für den Aldi- und den REWE-Markt werden jeweils zwei Anlieferungen pro Tag mit Kühlung angesetzt. Für die Lkw-Kühlung wird der Schalleistungspegel von 97 dB(A) aus der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3] als Punktschallquelle in 3,5 m Höhe über Gelände im Anlieferbereich angesetzt. Die kurzzeitige Geräuschspitze beträgt 103 dB(A). Es wird von einer Laufzeit der Kühlung von durchschnittlich 30 Minuten pro Anlieferung ausgegangen. Es ergeben sich 120 Minuten Laufzeit pro Tag, davon 30 min innerhalb der

Tageszeit erhöhter Empfindlichkeit. Nachts wird aus Gründen des Lärmschutzes keine laufende Kühlung berücksichtigt.

7.2.2.4 Warenumschlag

Die Berechnung von Ladegeräuschen erfolgt nach der Lkw-Geräuschestudie [7]. Für jeden Vorgang wird ein normierter Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ 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: $L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)}$, $L_{WA,max} = 111 \text{ dB(A)}$
- Rollgeräusche auf Wagenboden: $L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}$, $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$

Dabei ist zu beachten, dass jeder Ladevorgang von Rollcontainern zwei Schallereignisse hervorruft, nämlich beim Herein- und Herausfahren aus dem Fahrzeug. Leere Paletten werden hingegen gestapelt zurückgefahren. Aufgrund von Erfahrungswerten bei vergleichbaren Projekten werden je Lkw-Anlieferung 15 Paletten und 10 Rollcontainer angesetzt. Im Nachtzeitbereich werden aus Gründen des Schallschutzes nur jeweils sechs Rollcontainer angenommen.

- Paletten(stapel) über Ladebordwand: $n = 16/h$ (zwischen 06:00 – 14:00 Uhr)
- Rollcontainer über Ladebordwand: $n = 20/h$ (zwischen 06:00 – 14:00 Uhr)
 $n = 12/h$ (zwischen 00:00 – 06:00 Uhr)
- Rollgeräusche auf Wagenboden: $n = 36/h$ (zwischen 06:00 – 14:00 Uhr)
 $n = 12/h$ (zwischen 00:00 – 06:00 Uhr)

7.2.2.5 Einkaufswagenboxen

Die Einkaufswagenboxen befinden sich überwiegend im Markt und können vernachlässigt werden. Eine Einkaufswagenbox befindet sich aber im Freien. Sie wird als Punktschallquelle mit einer Höhe von 0,5 Meter über Gelände angesetzt. Ein Stapelvorgang bei handelsüblichen Metallkörben wird mit einem Mittelungspegel von 72 dB(A) über eine Stunde gerechnet. Als Spitzenschallleistungspegel werden 106 dB(A) angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass nicht alle Kunden, die mit dem Pkw kommen, einen Einkaufswagen aus dieser Box nutzen, sondern dass insgesamt ein

Stapelvorgang pro Minute (zwischen 06:00 – 22:00 Uhr) erfolgt. Zur Berücksichtigung der letzten Kunden werden fünf weitere Stapelvorgänge zwischen 22:00 – 23:00 Uhr berücksichtigt.

7.2.2.6 Technische Gebäudeausrüstung

Die Schalleistungspegel der technischen Gebäudeausrüstung können zum jetzigen Zeitpunkt nur abgeschätzt werden, da noch keine Geräte ausgelegt und ausgewählt wurden. Auf der Grundlage von Erfahrungswerten handelt es sich beim Rückkühler um die diesbezüglich maßgebliche Schallquelle. Der maßgebliche Fall ist das Kühlen unter Vollast, das im Nachtzeitbereich nicht anzunehmen ist. Daher kann eine Nachtabsenkung um 6 dB berücksichtigt werden. Es werden je Markt eine Punktschallquelle in 2 m Höhe mit folgenden Schalleistungspegeln berücksichtigt.

- Aldi-Markt:
 - $L_{W,T} = 100 \text{ dB(A)}$,
 - $L_{W,N} = 94 \text{ dB(A)}$.
- Rewe-Markt:
 - $L_{W,T} = 100 \text{ dB(A)}$,
 - $L_{W,N} = 94 \text{ dB(A)}$.

Die aufgeführten Spezifikationswerte sind als Schalleistungspegel ohne Plus- oder Minustoleranz vom Lieferanten als Garantiewerte zu übernehmen. Andernfalls ist eine rechnerische Überprüfung erforderlich.

8. Immissionsberechnung und Beurteilung

Die oben angegebenen schalltechnischen Ausgangsdaten wurden in ein digitales Geländemodell der Software SoundPLAN 9.0 eingearbeitet und darauf aufbauend eine Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 [6] (Anlagengeräusche) bzw. RLS-19 [3] (Verkehrsgeschäfte) mit Reflexionen bis zur 3. Ordnung auf die angegebenen Immissionsorte durchgeführt.

8.1 Anlagengeräusche

8.1.1 Ermittlung der Beurteilungspegel

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T

Mit Ausnahme der Gebäudetechnik wurde bei allen Schallquellen auf Emissionsansätze aus der Literatur zurückgegriffen, bei denen der Zuschlag K_T bereits implizit durch einen höheren Schallleistungspegel berücksichtigt wurde. Er ist demnach nicht explizit in den Anlagen ausgewiesen.

Hinsichtlich der Gebäudetechnik gilt, dass wenn diese nach Stand der Lärminderungstechnik ausgeführt werden und aufgrund der zu erwartenden geringen Schallimmissionspegel und der Verdeckung durch vorhandene Geräusche an den Immissionsorten keine ton- oder informationshaltigen Geräusche feststellbar sein sollten ($K_T = 0$ dB).

- Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I

Hinsichtlich der Literaturquellen gilt analog zum Zuschlag K_T , dass der Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I bereits implizit berücksichtigt wurde. Er ist demnach ebenfalls nicht explizit in den Anlagen ausgewiesen.

Bei der Haustechnik ist nicht davon auszugehen, dass während des Betriebs impulsartige Geräusche entstehen. Demnach entfällt auch hier ein Zuschlag für Impulshaltigkeit ($K_I = 0$ dB).

- Meteorologische Korrektur C_{met}

Aufgrund der geringen Entfernung zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten (< 200 m) sowie zur Absicherung des Prognoseergebnisses wurde im vorliegenden Fall auf eine meteorologische Korrektur verzichtet ($C_{met} = 0$ dB).

- Korrektur aufgrund der Betriebsdauer

Die Korrektur aufgrund der Betriebsdauer (dL_w) ergibt sich aufgrund der je Quelle angenommenen Einwirkzeit und ist der Anlage 2 und 3 zu entnehmen.

- **Bodeneffekt**

Für die Berechnung der Bodendämpfung wurde der Bodenfaktor $G = 0,6$ für einen überwiegend schallweichen Boden berücksichtigt.

8.1.2 Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten

Unter den oben angegebenen Randbedingungen wurden gemäß Gleichung (G2) der TA Lärm [1] die Beurteilungspegel und kurzzeitigen Geräuschspitzen für den Werktag berechnet. Wie der Tabelle 4 zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte im Umfeld des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten. Die detaillierten der mittleren Schallausbreitungsrechnung befinden sich in Anlage 2 (tags) und Anlage 3 (nachts).

Tabelle 4: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1]

IO	IRW _T	L _{rT}	IRW _{T,max}	L _{T,max}	IRW _N	L _{rN}	IRW _{N,max}	L _{Nmax}
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	55	52	85	52	40	34	60	52
2	55	52	85	54	40	36	60	54
3	55	53	85	57	40	38	60	57
4	55	53	85	57	40	39	60	58
5	55	55	85	60	40	40	60	60
6	55	52	85	57	40	39	60	56
7	55	52	85	56	40	39	60	56

8.1.3 Qualität der Ergebnisse

Die Prognosesicherheit ist maßgeblich durch die Genauigkeit der schalltechnischen Ausgangsdaten und des Berechnungsmodells bestimmt. In der vorliegenden Untersuchung wurden zu Gunsten der betroffenen Nachbarschaft folgende „konservative“ Ansätze berücksichtigt:

- Beim Parkplatzlärm kommt das zusammengefasste Verfahren zur Anwendung.
- Alle Lkw wurden als schwere Lkw berücksichtigt, obwohl ein Teil der Lkw, insbesondere nachts, auch geringere Schallemissionen verursachen wird.
- Auf eine meteorologische Korrektur wurde verzichtet.

- Das Schallausbreitungsmodell nach DIN ISO 9613-2 [6], geht von ungünstigen Schallausbreitungsbedingungen aus (Mitwindsituation).

Die berechneten Beurteilungspegel liegen somit auf der sicheren Seite und können als Obergrenzen der tatsächlich auftretenden Geräuschimmissionen angesehen werden.

8.2 Verkehrsgeräusche

In der Tabelle 5 sind die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche im Vorher-Nachher-Vergleich dargestellt. Dabei wurde auch die veränderte Reflexion am Gebäudekörper berücksichtigt. Zur besseren Interpretation der Ergebnisse wird auf eine Nachkommastelle, statt wie üblich auf ganze dB(A) gerundet. Es ist zu sehen, dass die Beurteilungspegel tags um maximal 0,6 dB steigen und sich überwiegend zwischen den Orientierungswerten der DIN 18005-1 [8] von Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) und denen von Mischgebieten von 60 dB(A) liegen.

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche

Immissionsort		L _{RT} in dB(A)		
Nr.	Adresse	Vorher	Nachher	Differenz
1	Falkenthaler Chaussee 17	59,9	60,4	0,5
2	Falkenthaler Chaussee 19	57,7	58,3	0,6
3	Falkenthaler Chaussee 20	59,6	60,2	0,6
4	Eschenweg 7	57,4	58,0	0,6
5	Eschenweg 1	57,5	57,9	0,4
6	Falkenthaler Chaussee 22	53,3	53,6	0,3
7	Falkenthaler Chaussee 23	56,5	56,7	0,2

9. Zusammenfassung

In der Falkenthaler Chaussee in Zehdenick ist die Erweiterung eines Nahversorgungsstandorts mit einem Aldi-Markt und einem REWE-Markt geplant. Dazu soll ein Sondergebiet „Nahversorgung“ nach § 11 BauNVO im Regelverfahren festgesetzt werden. Die Auswirkungen wurden in einem Modell zur Schallausbreitungsberechnung prognostiziert und beurteilt. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Mit dem folgenden Betriebskonzept werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten.
 - Öffnungszeiten von 06:00 – 22:00 Uhr,
 - Es sind lärmarme Einkaufswagen zu verwenden oder die Fahrgassen sind zu asphaltieren.
 - Tags kann uneingeschränkt angeliefert werden. Nachts gelten folgende Einschränkungen:
 - Nur eine Anlieferung je voller Nachtstunde (außer 22 - 23 Uhr),
 - Keine laufende Kühlung während des Warenumschlags,
 - Nur kleine Lkw (z. B. mit sechs Rollcontainern beladen), um die Schallereignisse beim Warenumschlag zu begrenzen.
 - Die Außengeräte der gebäudetechnischen Anlagen werden an der nordwestlichen Fassade angeordnet oder ihr Schalleistungspegel ist zu begrenzen.
- Die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche im Umfeld werden durch das Vorhaben nur tags beeinflusst. Dabei kommt es zu einer Erhöhung um maximal 0,6 dB. Die Beurteilungspegel liegen bei maximal $L_{RT} = 60$ dB(A).


Dieses Gutachten umfasst 21 Seiten und 3 Anlagen mit insgesamt 11 Anlagenblättern.

Werner Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH



Dipl.-Ing. Michael Palzkill

Projektingenieur

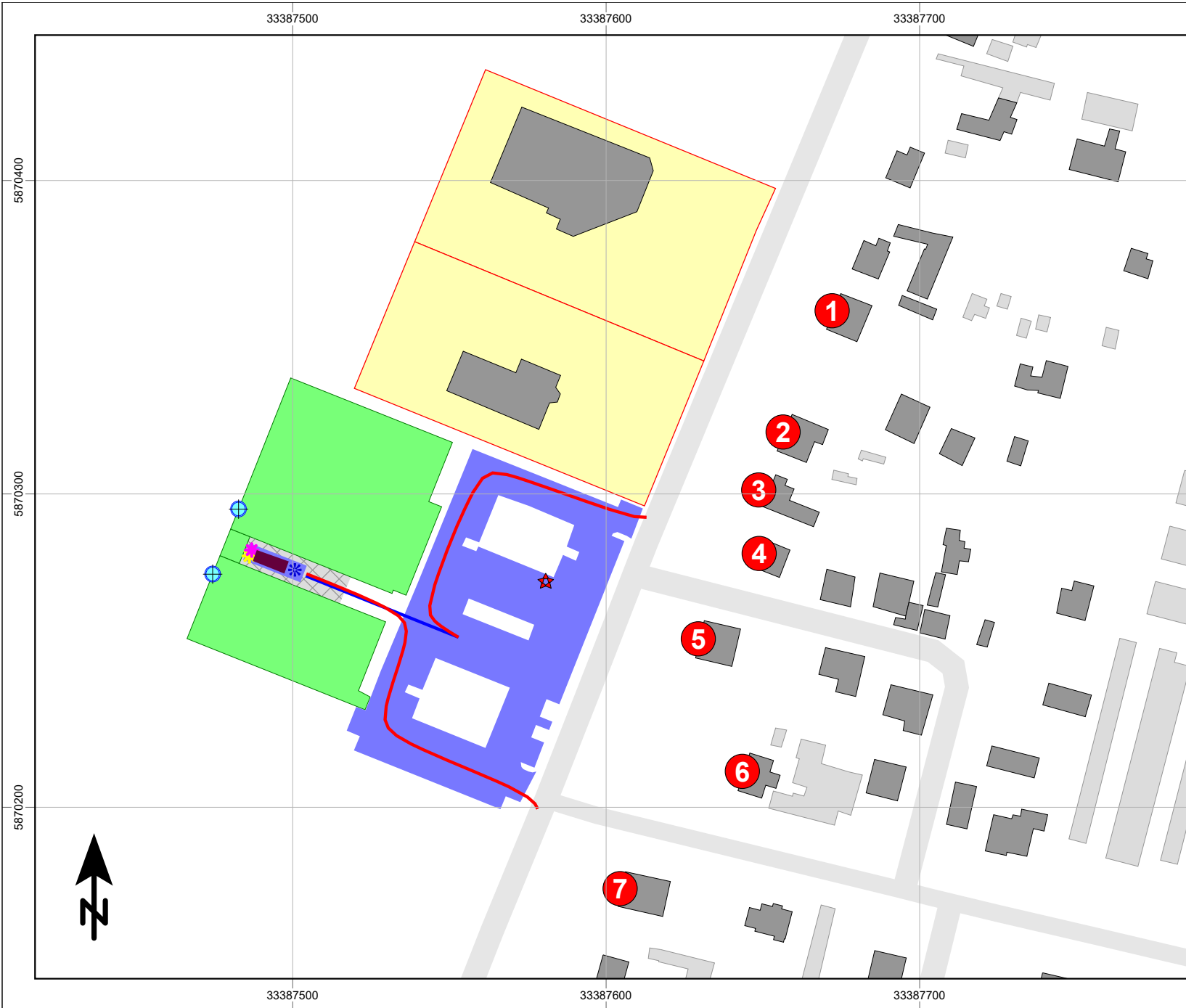


Matthias Nölke, B.Sc.

Projektingenieur

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Modellübersicht	1 Seite
Anlage 2	Mittlere Ausbreitung tags	5 Seiten
Anlage 3	Mittlere Ausbreitung nachts	5 Seiten



Auftraggeber:

REWE Markt GmbH

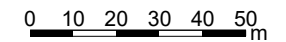
Projekt:

**Nahversorgungsstandort
Falkenthaler Chaussee 57**

Legende:

- Geplanter Baukörper
- Dachfläche über Anlieferung
- Hauptgebäude (Bestand)
- Nebengebäude (Bestand)
- Straße (informativ)
- 1 Immissionsort mit Nr.
- Parkplatz
- Vorbelastung 60 dB(A)/m²
- Rollbewegungen im Lkw
- Lkw-Fahrtweg (vorwärts)
- Lkw-Fahrtweg (rückwärts)
- ❄ Lkw-Kühlung
- ✳ Paletten über Lardbordwand
- ✳ Rollwagen über Ladebordwand
- ★ EKW-Box
- ⊕ Rückkühler

Maßstab 1:1750



Anlage 1
zum Gutachten
Nr.: 042L9 G1

Auftraggeber: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Legende

Gruppe		Gruppenname
Quelle		Quellname
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	Flächen- bzw. längenbez. Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Anlage
I oder S	m,m ²	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: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Gruppe	Quelle	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	KR dB	LrT dB(A)	
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 17 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 52 dB(A)																			
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	69	-47,7	-2,6	-0,6	-0,1	0,4	50,2	-1,6	0,0	0,0	48,5	
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	142	-54,0	-0,5	0,0	-1,1	0,6	41,6	2,0	0,0	1,9	45,5	
Vorbelastung	KfZ-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	91	-50,2	-3,4	-0,6	-0,2	0,7	46,3	-1,6	0,0	0,0	44,7	
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	126	-53,0	-3,9	0,0	-0,2	0,0	17,9	17,8	0,0	1,9	37,6	
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	120	-52,6	-3,8	0,0	-0,2	0,9	31,1	-3,0	0,0	1,4	29,5	
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	200	-57,0	-4,1	-20,6	-0,4	3,2	27,1	0,0	0,0	1,9	29,0	
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	215	-57,6	-4,2	-20,5	-0,4	2,6	25,9	0,0	0,0	1,9	27,8	
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	172	-55,7	-4,2	-2,7	-0,3	2,4	27,8	-3,0	0,0	1,4	26,1	
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	182	-56,2	-4,2	-1,1	-0,4	0,8	26,1	-3,0	0,0	1,4	24,5	
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	200	-57,0	-4,2	-28,6	-0,4	0,0	0,8	9,0	0,0	1,4	11,2	
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	190	-56,6	-4,0	-26,9	-0,4	0,0	12,2	-9,0	0,0	2,4	5,6	
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	196	-56,8	-4,2	-27,7	-0,4	0,0	-11,1	12,6	0,0	1,4	2,8	
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	202	-57,1	-4,2	-28,3	-0,4	0,0	-8,9	10,0	0,0	1,4	2,4	
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	195	-56,8	-0,5	-23,3	-0,1	1,1	3,5	-3,0	0,0	1,4	1,8	
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 19 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 54 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	104	-51,3	0,2	0,0	-0,8	0,6	45,4	2,0	0,0	1,9	49,3	
Vorbelastung	KfZ-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	69	-47,8	-4,1	-0,5	-0,1	0,5	47,9	-1,6	0,0	0,0	46,3	
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	81	-49,2	-4,3	-0,7	-0,1	0,4	46,8	-1,6	0,0	0,0	45,2	
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	89	-50,0	-4,3	0,0	-0,2	0,0	20,5	17,8	0,0	1,9	40,2	
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	85	-49,6	-4,2	0,0	-0,2	0,9	33,6	-3,0	0,0	1,4	32,0	
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	175	-55,9	-4,4	-20,6	-0,3	2,2	27,0	0,0	0,0	1,9	28,9	
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	139	-53,8	-4,5	-2,2	-0,3	2,4	29,8	-3,0	0,0	1,4	28,2	
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	146	-54,3	-4,5	-0,9	-0,3	1,0	28,2	-3,0	0,0	1,4	26,5	
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	188	-56,5	-4,4	-20,3	-0,4	0,0	24,4	0,0	0,0	1,9	26,4	
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	174	-55,8	-4,5	-26,5	-0,3	0,0	3,9	9,0	0,0	1,4	14,3	
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	162	-55,2	-4,2	-24,7	-0,3	0,0	15,7	-9,0	0,0	2,4	9,0	

Auftraggeber: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Gruppe	Quelle	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	KR dB	LrT dB(A)	
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	167	-55,4	0,4	-20,2	-0,1	2,4	10,0	-3,0	0,0	1,4	8,3	
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	168	-55,5	-4,5	-25,4	-0,3	0,0	-7,7	12,6	0,0	1,4	6,2	
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	175	-55,8	-4,5	-26,1	-0,3	0,0	-5,7	10,0	0,0	1,4	5,7	
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 20 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 53 dB(A) LT,max 57 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	87	-49,8	-0,3	0,0	-0,7	0,5	46,4	2,0	0,0	1,9	50,3	
Vorbelastung	Kfz-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	68	-47,6	-2,9	-0,5	-0,1	0,3	49,2	-1,6	0,0	0,0	47,6	
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	95	-50,5	-3,7	-0,8	-0,2	0,6	46,1	-1,6	0,0	0,0	44,5	
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	74	-48,4	-3,4	0,0	-0,1	0,0	23,1	17,8	0,0	1,9	42,8	
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	72	-48,1	-2,9	0,0	-0,1	0,5	36,2	-3,0	0,0	1,4	34,5	
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	124	-52,9	-4,0	-1,8	-0,2	2,1	31,3	-3,0	0,0	1,4	29,7	
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	166	-55,4	-4,1	-20,9	-0,3	2,2	27,5	0,0	0,0	1,9	29,5	
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	130	-53,3	-4,1	-0,8	-0,2	1,2	30,1	-3,0	0,0	1,4	28,4	
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	176	-55,9	-4,1	-20,4	-0,3	0,0	25,2	0,0	0,0	1,9	27,2	
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	163	-55,2	-4,1	-24,9	-0,3	0,0	6,5	9,0	0,0	1,4	16,9	
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	156	-54,9	-0,5	-19,3	-0,1	9,0	17,2	-3,0	0,0	1,4	15,6	
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	150	-54,5	-3,8	-22,8	-0,3	0,0	18,5	-9,0	0,0	2,4	11,9	
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	157	-54,9	-4,1	-23,6	-0,3	0,0	-5,0	12,6	0,0	1,4	9,0	
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	164	-55,3	-4,1	-24,3	-0,3	0,0	-3,0	10,0	0,0	1,4	8,4	
Immissionsort Eschenweg 7 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 53 dB(A) LT,max 57 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	82	-49,3	0,2	0,0	-0,6	0,5	47,5	2,0	0,0	1,9	51,4	
Vorbelastung	Kfz-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	81	-49,2	-4,4	-0,7	-0,1	0,6	46,1	-1,6	0,0	0,0	44,5	
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	114	-52,2	-4,6	-1,2	-0,2	1,8	44,4	-1,6	0,0	0,0	42,8	
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	69	-47,7	-4,3	0,0	-0,1	0,0	22,9	17,8	0,0	1,9	42,6	
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	73	-48,3	-4,2	0,0	-0,1	0,8	35,0	-3,0	0,0	1,4	33,4	
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	148	-54,4	-4,2	-19,4	-0,3	17,0	38,7	-9,0	0,0	2,4	32,1	
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	120	-52,5	-4,5	-1,3	-0,2	1,8	31,4	-3,0	0,0	1,4	29,8	
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	174	-55,8	-4,5	-20,1	-0,3	2,5	27,8	0,0	0,0	1,9	29,7	

Auftraggeber: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Gruppe	Quelle	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m ²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	KR dB	LrT dB(A)	
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	121	-52,6	-4,5	-0,6	-0,2	1,7	30,9	-3,0	0,0	1,4	29,3	
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	167	-55,4	-4,4	-20,5	-0,3	1,7	27,0	0,0	0,0	1,9	28,9	
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	156	-54,8	-4,5	-20,4	-0,3	15,9	13,8	12,6	0,0	1,4	27,7	
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	154	-54,8	0,4	-15,5	-0,1	9,4	22,5	-3,0	0,0	1,4	20,8	
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	162	-55,2	-4,5	-21,9	-0,3	0,0	9,2	9,0	0,0	1,4	19,6	
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	163	-55,2	-4,5	-21,0	-0,3	0,0	0,0	10,0	0,0	1,4	11,4	
Immissionsort Eschenweg 1 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 55 dB(A) LT,max 60 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	63	-47,0	0,1	0,0	-0,5	0,3	49,6	2,0	0,0	1,9	53,5	
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	52	-45,3	-4,0	0,0	-0,1	0,0	25,6	17,8	0,0	1,9	45,3	
Vorbelastung	Kfz-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	93	-50,3	-4,4	-1,1	-0,2	0,7	44,6	-1,6	0,0	0,0	43,0	
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	145	-54,2	-4,4	-11,5	-0,3	10,7	31,3	9,0	0,0	1,4	41,7	
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	136	-53,7	-4,6	-1,4	-0,2	0,9	41,8	-1,6	0,0	0,0	40,2	
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	131	-53,3	-4,1	-6,5	-0,3	6,4	42,3	-9,0	0,0	2,4	35,7	
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	69	-47,8	-4,1	0,0	-0,1	0,7	35,4	-3,0	0,0	1,4	33,8	
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	138	-53,8	-4,5	-8,3	-0,3	7,8	19,0	12,6	0,0	1,4	32,9	
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	146	-54,3	-4,4	-9,4	-0,3	8,9	21,5	10,0	0,0	1,4	32,9	
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	98	-50,8	-4,4	-0,2	-0,2	0,7	33,3	-3,0	0,0	1,4	31,6	
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	93	-50,4	-4,4	-0,1	-0,2	0,9	33,0	-3,0	0,0	1,4	31,4	
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	152	-54,7	-4,4	-20,6	-0,3	0,0	26,1	0,0	0,0	1,9	28,0	
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	156	-54,9	-4,4	-20,4	-0,3	0,0	26,1	0,0	0,0	1,9	28,0	
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	137	-53,7	0,4	-7,4	-0,4	5,1	26,9	-3,0	0,0	1,4	25,3	
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 22 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 57 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	91	-50,2	0,2	0,0	-0,7	0,6	46,6	2,0	0,0	1,9	50,5	
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	87	-49,8	-4,3	0,0	-0,2	1,0	21,8	17,8	0,0	1,9	41,5	
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	172	-55,7	-4,5	0,0	-0,3	0,0	30,5	9,0	0,0	1,4	40,9	
Vorbelastung	Kfz-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	139	-53,9	-4,6	-3,9	-0,3	2,4	39,8	-1,6	0,0	0,0	38,2	
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	157	-54,9	-4,2	0,0	-0,3	0,0	40,6	-9,0	0,0	2,4	34,0	

Auftraggeber: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Gruppe	Quelle	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	KR dB	LrT dB(A)
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	181	-56,2	-4,6	-6,1	-0,3	1,2	34,7	-1,6	0,0	0,0	33,0
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	172	-55,7	-4,5	0,0	-0,3	0,0	20,5	10,0	0,0	1,4	31,9
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	165	-55,3	-4,5	0,0	-0,3	0,0	17,9	12,6	0,0	1,4	31,8
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	101	-51,1	-4,3	0,0	-0,2	0,5	32,0	-3,0	0,0	1,4	30,4
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	110	-51,8	-4,4	-0,1	-0,2	1,6	31,8	-3,0	0,0	1,4	30,2
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	123	-52,8	-4,5	0,0	-0,2	0,0	30,7	-3,0	0,0	1,4	29,1
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	181	-56,2	-4,4	-20,5	-0,3	1,4	25,9	0,0	0,0	1,9	27,8
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	180	-56,1	-4,4	-20,3	-0,3	0,0	24,8	0,0	0,0	1,9	26,7
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	163	-55,2	0,4	-0,3	-1,2	0,0	26,6	-3,0	0,0	1,4	25,0
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 23 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 56 dB(A)																		
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	85	-49,6	0,1	0,0	-0,7	0,4	46,9	2,0	0,0	1,9	50,8
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	101	-51,1	-4,3	0,0	-0,2	0,0	19,4	17,8	0,0	1,9	39,1
Vorbelastung	Kfz-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	165	-55,4	-4,6	-2,0	-0,3	0,9	38,7	-1,6	0,0	0,0	37,0
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	214	-57,6	-4,6	-2,4	-0,4	1,1	36,8	-1,6	0,0	0,0	35,1
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	75	-48,4	-3,9	-0,2	-0,1	0,4	34,9	-3,0	0,0	1,4	33,3
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	145	-54,2	-4,1	-16,5	-0,3	14,1	39,0	-9,0	0,0	2,4	32,4
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	116	-52,3	-4,4	-1,4	-0,2	1,9	31,9	-3,0	0,0	1,4	30,3
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	152	-54,7	-4,5	-17,9	-0,3	14,8	15,5	12,6	0,0	1,4	29,4
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	122	-52,7	-4,4	0,0	-0,2	1,2	30,6	-3,0	0,0	1,4	28,9
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	164	-55,3	-4,4	-19,8	-0,3	0,0	26,3	0,0	0,0	1,9	28,2
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	172	-55,7	-4,4	-20,1	-0,3	0,0	25,5	0,0	0,0	1,9	27,5
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	160	-55,1	-4,4	-18,3	-0,3	0,0	13,0	9,0	0,0	1,4	23,4
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	151	-54,6	0,3	-15,1	-0,2	9,3	22,8	-3,0	0,0	1,4	21,1
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	159	-55,0	-4,4	-19,2	-0,3	0,0	2,1	10,0	0,0	1,4	13,5

Auftraggeber: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Legende

Gruppe		Gruppenname
Quelle		Quellname
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	Flächen- bzw. längenbez. Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Anlage
I oder S	m,m ²	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: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Gruppe	Quelle	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	KR dB	LrN dB(A)	
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 17 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 34 dB(A) LN,max 52 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	120	-52,6	-3,8	0,0	-0,2	0,9	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	172	-55,7	-4,2	-2,7	-0,3	2,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	182	-56,2	-4,2	-1,1	-0,4	0,8	26,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	200	-57,0	-4,1	-20,6	-0,4	3,2	27,1	-6,0	0,0	0,0	0,0	21,1
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	215	-57,6	-4,2	-20,5	-0,4	2,6	25,9	-6,0	0,0	0,0	0,0	19,9
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	195	-56,8	-0,5	-23,3	-0,1	1,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	202	-57,1	-4,2	-28,3	-0,4	0,0	-8,9	10,8	0,0	0,0	0,0	1,9
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	196	-56,8	-4,2	-27,7	-0,4	0,0	-11,1	10,8	0,0	0,0	0,0	-0,4
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	142	-54,0	-0,5	0,0	-1,1	0,6	41,6		0,0			
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	69	-47,7	-2,6	-0,6	-0,1	0,4	50,2		0,0			
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	126	-53,0	-3,9	0,0	-0,2	0,0	17,9		0,0			
Vorbelastung	KfZ-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	91	-50,2	-3,4	-0,6	-0,2	0,7	46,3		0,0			
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	190	-56,6	-4,0	-26,9	-0,4	0,0	12,2		0,0			
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	200	-57,0	-4,2	-28,6	-0,4	0,0	0,8		0,0			
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 19 SW EG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 36 dB(A) LN,max 54 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	85	-49,6	-4,2	0,0	-0,2	0,9	33,6	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	139	-53,8	-4,5	-2,2	-0,3	2,4	29,8	0,0	0,0	0,0	0,0	29,8
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	146	-54,3	-4,5	-0,9	-0,3	1,0	28,2	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	175	-55,9	-4,4	-20,6	-0,3	2,2	27,0	-6,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	188	-56,5	-4,4	-20,3	-0,4	0,0	24,4	-6,0	0,0	0,0	0,0	18,4
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	167	-55,4	0,4	-20,2	-0,1	2,4	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	175	-55,8	-4,5	-26,1	-0,3	0,0	-5,7	10,8	0,0	0,0	0,0	5,1
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	168	-55,5	-4,5	-25,4	-0,3	0,0	-7,7	10,8	0,0	0,0	0,0	3,1
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	104	-51,3	0,2	0,0	-0,8	0,6	45,4		0,0			
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	81	-49,2	-4,3	-0,7	-0,1	0,4	46,8		0,0			
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	89	-50,0	-4,3	0,0	-0,2	0,0	20,5		0,0			

Auftraggeber: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Gruppe	Quelle	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	KR dB	LrN dB(A)	
Vorbelastung	KfZ-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	69	-47,8	-4,1	-0,5	-0,1	0,5	47,9		0,0			
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	162	-55,2	-4,2	-24,7	-0,3	0,0	15,7		0,0			
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	174	-55,8	-4,5	-26,5	-0,3	0,0	3,9		0,0			
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 20 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 38 dB(A) LN,max 57 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	72	-48,1	-2,9	0,0	-0,1	0,5	36,2	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	124	-52,9	-4,0	-1,8	-0,2	2,1	31,3	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	130	-53,3	-4,1	-0,8	-0,2	1,2	30,1	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	166	-55,4	-4,1	-20,9	-0,3	2,2	27,5	-6,0	0,0	0,0	0,0	21,5
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	176	-55,9	-4,1	-20,4	-0,3	0,0	25,2	-6,0	0,0	0,0	0,0	19,2
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	156	-54,9	-0,5	-19,3	-0,1	9,0	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	164	-55,3	-4,1	-24,3	-0,3	0,0	-3,0	10,8	0,0	0,0	0,0	7,8
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	157	-54,9	-4,1	-23,6	-0,3	0,0	-5,0	10,8	0,0	0,0	0,0	5,8
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	87	-49,8	-0,3	0,0	-0,7	0,5	46,4		0,0			
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	95	-50,5	-3,7	-0,8	-0,2	0,6	46,1		0,0			
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	74	-48,4	-3,4	0,0	-0,1	0,0	23,1		0,0			
Vorbelastung	KfZ-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	68	-47,6	-2,9	-0,5	-0,1	0,3	49,2		0,0			
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	150	-54,5	-3,8	-22,8	-0,3	0,0	18,5		0,0			
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	163	-55,2	-4,1	-24,9	-0,3	0,0	6,5		0,0			
Immissionsort Eschenweg 7 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 39 dB(A) LN,max 58 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	73	-48,3	-3,1	0,0	-0,1	0,7	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	120	-52,5	-4,0	-1,3	-0,2	1,8	31,9	0,0	0,0	0,0	0,0	31,9
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	121	-52,6	-4,1	-0,5	-0,2	1,6	31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	156	-54,8	-4,2	-20,4	-0,3	15,9	14,1	10,8	0,0	0,0	0,0	24,9
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	154	-54,8	-0,4	-16,2	-0,1	10,6	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	175	-55,8	-4,2	-20,4	-0,3	2,5	27,8	-6,0	0,0	0,0	0,0	21,8
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	167	-55,4	-4,1	-20,8	-0,3	1,7	27,0	-6,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	163	-55,2	-4,2	-21,0	-0,3	0,0	0,3	10,8	0,0	0,0	0,0	11,1

Auftraggeber: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Gruppe	Quelle	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	KR dB	LrN dB(A)	
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	82	-49,3	-0,2	0,0	-0,7	0,5	47,0		0,0			
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	115	-52,2	-4,0	-1,1	-0,2	1,7	44,9		0,0			
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	69	-47,7	-3,4	0,0	-0,1	0,0	23,8		0,0			
Vorbelastung	KfZ-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	82	-49,2	-3,5	-0,7	-0,1	0,5	47,0		0,0			
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	148	-54,4	-3,8	-19,4	-0,3	16,5	38,5		0,0			
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	162	-55,2	-4,2	-21,9	-0,3	0,0	9,5		0,0			
Immissionsort Eschenweg 1 SW EG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 40 dB(A) LN,max 60 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	69	-47,8	-4,1	0,0	-0,1	0,7	35,4	0,0	0,0	0,0	0,0	35,4
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	98	-50,8	-4,4	-0,2	-0,2	0,7	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	93	-50,4	-4,4	-0,1	-0,2	0,9	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	146	-54,3	-4,4	-9,4	-0,3	8,9	21,5	10,8	0,0	0,0	0,0	32,3
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	138	-53,8	-4,5	-8,3	-0,3	7,8	19,0	10,8	0,0	0,0	0,0	29,8
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	137	-53,7	0,4	-7,4	-0,4	5,1	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	152	-54,7	-4,4	-20,6	-0,3	0,0	26,1	-6,0	0,0	0,0	0,0	20,1
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	156	-54,9	-4,4	-20,4	-0,3	0,0	26,1	-6,0	0,0	0,0	0,0	20,1
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	63	-47,0	0,1	0,0	-0,5	0,3	49,6		0,0			
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	136	-53,7	-4,6	-1,4	-0,2	0,9	41,8		0,0			
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	52	-45,3	-4,0	0,0	-0,1	0,0	25,6		0,0			
Vorbelastung	KfZ-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	93	-50,3	-4,4	-1,1	-0,2	0,7	44,6		0,0			
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	131	-53,3	-4,1	-6,5	-0,3	6,4	42,3		0,0			
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	145	-54,2	-4,4	-11,5	-0,3	10,7	31,3		0,0			
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 22 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 39 dB(A) LN,max 56 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	101	-51,1	-3,7	0,0	-0,2	0,5	32,6	0,0	0,0	0,0	0,0	32,6
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	110	-51,8	-3,9	-0,1	-0,2	1,5	32,3	0,0	0,0	0,0	0,0	32,3
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	172	-55,7	-4,2	0,0	-0,3	0,0	20,9	10,8	0,0	0,0	0,0	31,6
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	124	-52,8	-4,0	0,0	-0,2	0,0	31,2	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	165	-55,3	-4,2	0,0	-0,3	0,0	18,2	10,8	0,0	0,0	0,0	29,0

Auftraggeber: REWE Markt GmbH

Projekt: Nahversorgungsstandort Falkenthaler Chaussee 57

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

Gruppe	Quelle	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	KR dB	LrN dB(A)	
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	163	-55,2	-0,5	-0,3	-1,3	0,0	25,6	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	181	-56,2	-4,1	-20,8	-0,3	1,4	25,9	-6,0	0,0	0,0	0,0	19,9
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	180	-56,1	-4,1	-20,6	-0,3	0,0	24,8	-6,0	0,0	0,0	0,0	18,8
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	91	-50,2	-0,4	0,0	-0,7	0,7	46,0		0,0			
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	181	-56,2	-4,3	-5,4	-0,3	1,3	35,8		0,0			
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	87	-49,8	-3,7	0,0	-0,2	1,0	22,3		0,0			
Vorbelastung	Kfz-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	139	-53,9	-4,2	-3,7	-0,3	2,3	40,3		0,0			
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	157	-54,9	-3,8	-0,7	-0,3	0,0	40,3		0,0			
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	172	-55,7	-4,2	0,0	-0,3	0,0	30,8		0,0			
Immissionsort Falkenthaler Chaussee 23 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 39 dB(A) LN,max 56 dB(A)																			
Zusatzbelastung	Lkw-Ausfahrt	63,0	84,2	131	0,0	0,0	3	75	-48,5	-2,8	-0,1	-0,1	0,3	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0
Zusatzbelastung	Lkw-Rangieren	68,0	85,2	52	0,0	0,0	3	116	-52,3	-3,9	-1,3	-0,2	1,9	32,4	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4
Zusatzbelastung	Lkw-Einfahrt	63,0	83,7	118	0,0	0,0	3	122	-52,7	-4,0	0,0	-0,2	1,2	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Zusatzbelastung	Rollbewegungen im Lkw	58,7	75,0	42	0,0	0,0	3	153	-54,7	-4,1	-17,9	-0,3	14,8	15,8	10,8	0,0	0,0	0,0	26,6
Zusatzbelastung	Lkw-Parkplatz	62,6	83,0	111	0,0	0,0	0	151	-54,6	-0,6	-15,7	-0,2	10,2	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
Zusatzbelastung	TGA Aldi	100,0	100,0		0,0	0,0	6	164	-55,3	-4,0	-20,0	-0,3	0,0	26,3	-6,0	0,0	0,0	0,0	20,3
Zusatzbelastung	TGA Rewe	100,0	100,0		0,0	0,0	6	172	-55,7	-4,1	-20,3	-0,3	0,0	25,6	-6,0	0,0	0,0	0,0	19,6
Zusatzbelastung	Rollcontainer über Ladebordwand	78,0	78,0		0,0	0,0	3	159	-55,0	-4,1	-19,2	-0,3	0,0	2,4	10,8	0,0	0,0	0,0	13,2
Zusatzbelastung	Kundenparkplatz	60,0	96,7	4647	0,0	0,0	0	85	-49,6	-0,3	0,0	-0,7	0,4	46,4		0,0			
Vorbelastung	Autohändler (Flurstück105/5)	60,0	97,7	5928	0,0	0,0	3	214	-57,6	-4,4	-2,4	-0,4	1,1	37,0		0,0			
Zusatzbelastung	EKW-Box	72,0	72,0		0,0	0,0	3	101	-51,1	-3,8	0,0	-0,2	0,0	19,9		0,0			
Vorbelastung	Kfz-Ersatzteilgeschäft (Flurstück 105/3)	60,0	97,0	5019	0,0	0,0	3	165	-55,4	-4,3	-1,9	-0,3	0,9	39,0		0,0			
Zusatzbelastung	Lkw-Kühlung	97,0	97,0		0,0	0,0	3	145	-54,2	-3,7	-16,5	-0,3	13,3	38,6		0,0			
Zusatzbelastung	Paletten über Ladebordwand	88,0	88,0		0,0	0,0	3	160	-55,1	-4,1	-18,3	-0,3	0,0	13,3		0,0			