

Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm

Veranlassung :	Auflage der Genehmigungsbehörde
Bauvorhaben :	Neubau Rossmann-Drogeriemarkt Würzburger Straße 52 91541 Rothenburg
Bauherr / Auftraggeber :	Peter Korn Wilhelm-Ziegler-Weg 15 91541 Rothenburg
Genehmigungsbehörde :	Landeshauptstadt Stuttgart
Genehmigungsverfahren :	baurechtlich
Durchgeführt von :	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph Dipl.-Geogr. Simone Beyer-Engelhard Im Weiler 5-7 74523 Schwäbisch Hall Telefon 0791 . 978 115 - 15 Telefax 0791 . 978 115 - 20
Berichtsnummer / -datum :	B23548_SIS_01 vom 14.06.2023
Berichtsumfang :	35 Seiten Bericht, 22 Seiten Anhang
Aufgabenstellung :	Prognose von Schallimmissionen, die durch das geplante Vorhaben inkl. der Bestandsmärkte (REWE, NORMA) auf die Nachbarschaft einwirken Nachweis über die Einhaltung der für das Baugrundstück festgesetzten Emissionskontingente

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
sitz schwäbisch hall
HRA 724819 amtsgericht stuttgart

komplementärin:
rw bauphysik verwaltungs GmbH
sitz schwäbisch hall
HRB 732460 amtsgericht stuttgart

geschäftsführender gesellschaftler:
dipl.-ing. (fh) oliver rudolph
geschäftsführer:
dipl.-ing. (fh) carsten dietz

www.rw-bauphysik.de
info@rw-bauphysik.de

74523 schwäbisch hall
im weiler 5-7
tel 0791 . 97 81 15 - 0
fax 0791 . 97 81 15 - 20

niederlassung stuttgart
fichtenweg 53
70771 leinfelden-echterdingen
tel 0711 . 90 694 -50 0

niederlassung dinkelsbühl
nördlinger straße 29
91550 dinkelsbühl



Nach § 29b BImSchG bekanntgegebene Messstelle, akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung	4
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
4	Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte	8
5	Schalltechnische Anforderungen	10
	5.1 Zulässige Immissionsanteile gemäß Kontingentierung	10
	5.2 Immissionsrichtwerte und ergänzende Bestimmungen der TA Lärm	11
6	Anlagenbeschreibung	15
7	Ausbreitungsberechnungen	17
	7.1 Berechnungsverfahren	17
	7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	19
	7.2.1 Bestehende Fachmärkte	20
	7.2.2 Geplanter ROSSMANN-Drogeriemarkt	24
8	Untersuchungsergebnisse	29
	8.1 Richtwertevergleich	29
	8.2 Anlagenzielverkehr	31
	8.3 Tieffrequente Schallimmissionen	31
9	Schallschutzvorkehrungen	32
10	Qualität der Untersuchung	33
11	Schlusswort	34
12	Anlagenverzeichnis	35

1 Zusammenfassung

Der Bauherr beabsichtigt die Errichtung eines ROSSMANN-Drogeriemarktes in der Würzburger Str. 52 in Rothenburg. Auf dem Grundstück befindet sich bereits ein Fachmarktzentrum bestehend aus einem REWE- und einem NORMA-Markt. Im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde der Bauherr von der Genehmigungsbehörde aufgefordert, die Immissionsverträglichkeit des geplanten Vorhabens prüfen zu lassen. Die Schallimmissionsprognose liegt hiermit vor.

Das Baugrundstück sowie das Grundstück des bestehenden Fachmarktzentrums (Flurstücke 2630, 2629 und 2629/1) liegen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ‚XVI Sondergebiet Nord‘. Für die Bauflächen sind im Bebauungsplan Emissionskontingente festgesetzt. Daher ist im Zuge des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens nachzuweisen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente für die Sondergebiets- und Gewerbefläche sowie die ergänzenden Bestimmungen der TA Lärm [3] bei späterem Gesamtbetrieb der drei Märkte eingehalten werden.

Die Beurteilungsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Die zulässigen Immissionsanteile an den maßgeblichen Immissionsorten werden durch den Gesamtbetrieb des erweiterten Fachmarktzentrums eingehalten, sofern die Schallschutzmaßnahmen aus Kapitel 9 eingehalten werden.**
- **Die zulässigen Maximalpegel der TA Lärm [1] werden an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.**
- **Tieffrequente Geräuschimmissionen nach DIN 45680 [12] sind durch den Betrieb nicht zu erwarten.**
- **Durch die geplante Erweiterung des Fachmarktzentrums entsteht kein kritischer Anlagenzielverkehr.**

FAZIT

Gegen den geplanten Bau des Drogeriemarkts bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken sofern die Schallschutzmaßnahmen aus Kapitel 9 eingehalten werden.

Die Lärmkarten sowie die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen dokumentiert.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens sollte in einer Geräuschemissionsprognose überprüft werden, ob die Erweiterung des Fachmarktzentrums immissionsverträglich ist.

Die vorliegende Untersuchung umfasst gemäß Auftrag folgende Arbeitsschritte:

- Aufnahme sämtlicher immissionsrelevanter Betriebsabläufe und Schallquellen des geplanten ROSSMANN-Marktes
- Übernahme eines digitalen, dreidimensionalen Simulationsmodells zur Schallimmissionsprognose der bestehenden Märkte REWE und NORMA (B11605 [20]) sowie Anpassung und Ergänzung
- Erarbeiten der Emissionsansätze für den geplanten ROSSMANN mit Einbindung in das Rechenmodell
- Schallausbreitungsrechnungen nach DIN EN ISO 9613-2 [7]
- Beurteilung der Rechenergebnisse anhand der Emissionskontingente bzw. zulässigen Immissionsanteile sowie anhand der Kriterien der TA Lärm [1]
- Berichtswesen

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Vorschriften wurden bei der Durchführung der Untersuchung berücksichtigt:

- [1] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz ‚Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge‘ in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist"
- [2] 4. BImSchV ‚Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes‘ Ausgabe Mai 2017 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 973) GL.-Nr.: 2129-8-4-3
- [3] TA Lärm ‚Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)‘, Juni 2017
- [4] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- [5] 16. BImSchV ‚Verkehrslärmschutzverordnung‘, Juni 1990
- [6] RLS-90 ‚Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen‘, 1990
- [7] DIN ISO 9613-2 ‚Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien‘, Oktober 1999
- [8] DIN EN 12354-4 ‚Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie‘, April 2001
- [9] DIN 4109, ‚Schallschutz im Hochbau‘, Juli 2016
- [10] DIN 45 641 ‚Mittelung von Schallpegeln‘, Juni 1990
- [11] DIN 45 645-1 ‚Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen‘, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- [12] DIN 45 680 ‚Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft‘, März 1997
- [13] DIN 45 681 ‚Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen‘, März 2005, Berichtigung 2, August 2006

- [14] DIN 45691 ‚Geräuschkontingentierung‘, Dezember 2006
- [15] Studie des BLfU ‚Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz‘, 2007, 6. Auflage
- [16] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ‚Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen‘, Mai 1995
- [17] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ‚Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten‘, 2005
- [18] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: ‚Merkblätter Nr. 10 – Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen – Berechnungshilfen‘, Essen, Februar 1998

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- [19] Bebauungsplans ‚XVI Sondergebiet Nord‘ der Stadt Rothenburg, 15.10.2009
- [20] Geräuschimmissionsprognose für den Neubau eines NORMA Lebensmittelmarktes und eines REWE Lebensmittel- und Getränkemarktes in 91541 Rothenburg o.d.T., Bericht 11605 SIS vom 12.07.2011, rw bauphysik
- [21] Amtlicher Lageplan zum Bauvorhaben ‚Neubau Rossmann‘, 04.04.2023
- [22] Genehmigungsplan zum Bauvorhaben ‚Neubau Rossmann‘, 20.02.2023
- [23] Katasterplan
- [24] Angaben zum Fachmarktzentrum und zum Vorhaben von Herrn Memhardt, Döllinger Architekten, Mai 2023
- [25] Schallschutztechnische Untersuchung zum Bebauungsplan XVI ‚Sondergebiet Nord‘, 3587.0 / 2009-WB / C080156, 30.01.2009, igi Consult GmbH
- [26] Plan zum Erdwall, Döllinger Architekten, 10.08.2012
- [27] Betriebsangaben zum geplanten ROSSMANN-Markt von Herrn Projektleiter/Bauleiter Karger, Rossmann, 22.05.2023
- [28] Betriebsangaben zum vorhandenen REWE-Markt von Herrn Berneker, Expansionsmanager Portfoliomanagement REWE GROUP, 24.05.2023

- [29] Betriebsangaben zum vorhandenen NORMA-Markt vom Sekretariat NORMA, 24.05.2023
- [30] Angaben zur HLS-Planung, Fa. Rapiro Haustechnik GmbH, 01.06.2023 und 13.06.2023
- [31] Ausführungsplanung Neubau REWE-Markt, Döllinger Architekten, 26.05.2011
- [32] Ausführungsplanung Anbau NORMA-Lebensmittel-Discount-Markt, Döllinger Architekten, 25.06.2019

4 Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte

Das Bauvorhaben ist im ‚Sondergebiet Nord‘ der Stadt Rothenburg o.d.T. vorgesehen. Der geplante ROSSMANN-Drogeriemarkt ist als Erweiterung des bestehenden Fachmarktzent-rums geplant. Nördlich und östlich des Bauvorhabens befindet sich im Bestand ein NORMA-Markt sowie ein REWE-Markt.

Das geplante Marktgebäude ist auf der Sondergebietsfläche für großflächigen Einzelhan-del vorgesehen (Flurstück Nr. 2629 und 2630). Hierfür muss ein Teil der bestehenden Fachmarkt-Parkplätze weichen. Zur Kompensation werden 50 neue Stellplätze auf einer Teilflä- che des südlich angrenzenden Flurstücks Nr. 2629/1 geschaffen (siehe Abb.1), bei der es sich um ein eingeschränktes Gewerbegebiet handelt.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung stellen Wohnhäuser im Eschenweg bzw. im Ulmenweg dar, die südlich des eingeschränkten Gewerbegebiets hinter einem 1,0 bis 2,5 m hohen Erdwall liegen [26]. Die Wohnhäuser haben den Schutzanspruch eines allge- meinen Wohngebietes (WA) bzw. eines reinen Wohngebietes (WR). Im Nordwesten liegen Wohnhäuser in der Paul-Finkler-Straße. Diese Gebäude haben den Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA). Im Westen im Anschluss an die Staatstraße befindet sich ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe), in dem in vorderster Reihe ausschließlich ge- werbliche Betriebe angesiedelt sind.

Für die Grundstücke des Fachmarktzent-rums inkl. der geplanten Erweiterung sind im Be- bauungsplan [19] Emissionskontingente festgesetzt. Die maßgeblichen Immissionsorte wur- den entsprechend der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan [25] ge- wählt. Damit können die zulässigen Immissionsanteile für die geplanten Märkte direkt über- nommen werden. Im Folgenden sind die maßgeblichen Immissionsorte aufgelistet:

- IO 1: Whs. Ulmenweg 26, 3-stöckig (WA)
- IO 2: Whs. Ulmenweg 32, 2-stöckig (WA)
- IO 3: Whs. Eschenweg 6, 1-stöckig (WA)
- IO 4: Whs. Eschenweg 19, 2-stöckig (WR)
- IO 5: Whs. Eschenweg 29, 2-stöckig (WR)
- IO 6: Paul-Finkler-Straße 35, 2-stöckig (WA)

Die Örtlichkeiten und Immissionsorte sind in Anhang 1 dargestellt.



Abb.1: Lageplan [21]

5 Schalltechnische Anforderungen

5.1 Zulässige Immissionsanteile gemäß Kontingentierung

Die Grundstücke des Fachmarktzentruns (REWE, NORMA, ROSSMANN inkl. der 50 neu geplanten Stellplätze) sind Bestandteil des Bebauungsplans XVI ‚Sondergebiet Nord‘ [19]. Für die innerhalb des Geltungsbereiches dieses Bebauungsplans gelegenen Sondergebiets- und Gewerbeflächen wurden Emissionskontingente festgesetzt, deren Einhaltung bei Betriebsansiedlung nachzuweisen ist. Daher umfasst die vorliegende Untersuchung den Nachweis der Einhaltung der festgesetzten Emissionskontingente.

Wenn an den maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsanteile, die aus den für die Grundstücke ermittelten Emissionskontingenten resultieren, durch den geplanten Betrieb nicht überschritten werden, ist eine Immissionsverträglichkeit des Vorhabens gesichert. Die Vorbelastung bleibt bei diesem Nachweisverfahren unberücksichtigt.

Im Bebauungsplan XVI ‚Sondergebiet Nord‘ [19] wurden für die betroffenen Grundstücke folgende Emissionskontingente festgesetzt:

Teilfläche	Emissionskontingent tags L _{EK, tags} in dB(A)/m ²	Emissionskontingent nachts L _{EK, nachts} in dB(A)/m ²
Sondergebiet (SO)	55	43
Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	50	35

Tab. 1: Emissionskontingente

Die schalltechnische Beurteilung wurde an den maßgeblichen Immissionsorten anhand der zulässigen Immissionsanteile vorgenommen, die sich ihrerseits aus den Emissionskontingenten des Bebauungsplans ergeben. Die zulässigen Immissionsanteile wurden aus der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan [25] entnommen und sind nachfolgend aufgeführt:

- Whs. Ulmenweg 26: tags: L_{IK} = 50,4 dB(A)
nachts: L_{IK} = 37,2 dB(A)

- Whs. Ulmenweg 32	:	tags: $L_{IK} = 51,3 \text{ dB(A)}$ nachts: $L_{IK} = 37,5 \text{ dB(A)}$
- Whs. Eschenweg 6:		tags: $L_{IK} = 50,7 \text{ dB(A)}$ nachts: $L_{IK} = 36,1 \text{ dB(A)}$
- Whs. Eschenweg 19:		tags: $L_{IK} = 49,8 \text{ dB(A)}$ nachts: $L_{IK} = 34,2 \text{ dB(A)}$
- Whs. Eschenweg 29:		tags: $L_{IK} = 50,3 \text{ dB(A)}$ nachts: $L_{IK} = 33,6 \text{ dB(A)}$
- Whs. Paul-Finkler-Straße 35:		tags: $L_{IK} = 51,9 \text{ dB(A)}$ nachts: $L_{IK} = 35,2 \text{ dB(A)}$

Die zulässigen Immissionsanteile sind im vorliegenden Fall als spezielle Immissionsrichtwerte anstelle der sonst üblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] zu betrachten.

5.2 Immissionsrichtwerte und ergänzende Bestimmungen der TA Lärm

Darüber hinaus gelten für alle Immissionsorte die ergänzenden Bestimmungen der TA Lärm [1]: Maximalpegelkriterium, Anlagenzielverkehr und tieffrequente Geräuschimmissionen.

Immissionsrichtwerte

Für die schalltechnische Beurteilung von Betriebs- und Anlagengeräuschen wird als maßgebliche Richtlinie die TA Lärm [1] herangezogen. Danach ist der Beurteilungspegel 0,5 m vor geöffnetem Fenster des nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsraums im Sinne der DIN 4109 zu bestimmen. Zu den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zählen Wohnräume und -dielen, sämtliche Schlafräume, Büro-, Praxis- und Unterrichtsräume.

Die unten aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sind nicht innerhalb von Hausgärten, Terrassen o.ä. einzuhalten, sondern ausschließlich am Gebäude selbst. Nach TA Lärm [1] werden alle tagsüber entstehenden Geräusche auf den Tageszeitraum von 6 – 22 Uhr bezogen. In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten und Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von 6 dB („Ruhezeitzuschläge“) zu berücksichtigen.

Die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit lauten

werktags: morgens von 6–7 Uhr und abends von 20–22 Uhr

sonn-/ feiertags: morgens von 6–9 Uhr, mittags von 13–15 Uhr und abends von 20–22 Uhr.

Zur Nachtzeit von 22 – 6 Uhr gilt nach TA Lärm [1] ein Beurteilungszeitraum von nur 1 h, die so genannte ‚lauteste volle Nachtstunde‘.

Der Immissionsrichtwert für regelmäßige Ereignisse gilt auch dann als überschritten, wenn er durch kurzzeitige Geräuschspitzen um mehr als 30 dB zur Tages- oder mehr als 20 dB zur Nachtzeit überschritten wird.

Zusammengefasst gelten nach TA Lärm [1] bei regelmäßig einwirkenden Anlagengeräuschen für schutzbedürftige Nachbarbebauungen folgende Richtwerte:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse‘	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gebietsausweisung				
Kurzegebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)	45	35	75	55
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)	55	40	85	60
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65
Urbanes Gebiet (MU)	63	45	93	65
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
Industriegelände (GI)	70	70	100	90

Tab. 1 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse‘

Anlagenzielverkehr

Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern zum Rand des Betriebsgrundstücks in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten, sowie in Kurzegebieten sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, sofern

1. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und

3. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [4] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese drei Kriterien gelten kumulativ. Das heißt, erst wenn alle drei Kriterien zutreffen, sind organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der durch den Anlagenzielverkehr verursachten Geräusche zu treffen. Die Verkehrsgeräusche auf den öffentlichen Verkehrswegen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [6] zu berechnen und anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] zu beurteilen.

Tieffrequente Geräuschimmissionen

Nach TA Lärm [1] sind tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 [12] zu vermeiden. Geräusche werden danach als tieffrequent bezeichnet, wenn ihre vorherrschenden Energieanteile unter 90 Hz liegen. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel ¹, insbesondere in geschlossenen Innenräumen ², mehr als 20 dB beträgt. Bei Erfüllung dieses Kriteriums ist eine Terzband- oder FFT-Analyse durchzuführen. Hierbei sind die unbewerteten, linearen Beurteilungspegel der Terzbänder von 10 Hz bis 80 Hz ³ zu ermitteln und mit den Hörschwellenpegeln zu vergleichen.

In diesem Fall wird das weitere Analyseverfahren in folgende Fälle unterteilt:

- a) Es liegt ein deutlich hervortretender Einzelton gemäß Abschnitt 5.5.2 der DIN 45680 [12] vor (hinreichende Bedingung: Der betreffende Terzpegel muss mindestens 5 dB zu den benachbarten Terzpegeln exponieren)
- b) Es liegt kein deutlich hervortretender Einzelton vor

Im Fall a) ist der Terzpegel mit dem entsprechenden Hörschwellenpegel unter Berücksichtigung der Differenzen ΔL_1 bzw. ΔL_2 der Tabelle 1 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [12] zu vergleichen. Liegt die betreffende Terzpegeldifferenz über dem entsprechenden Anhaltswert nach Tabelle 1 des Beiblattes 1 der DIN 45680 [12], so liegen tieffrequente Geräuschimmissionen vor.

¹ Bei kurzzeitigen Geräuschspitzen wird stattdessen die Differenz der C- und A-bewerteten Maximalpegel analog geprüft.
² Dort werden tieffrequente Geräuschimmissionen durch Bauteile, deren Schalldämm-Maß bei tiefen Frequenzen deutlich geringer ist als im mittel- und hochfrequenten Bereich, verstärkt. Solche Bauteile sind bei üblicher Bauweise vor allem Fenster und Verglasungen, welche in den tiefen Frequenzen eine geringe Schalldämmung besitzen und dadurch – ähnlich eines Tiefpassfilters – die mittel- und hochfrequenten Schallanteile wegdämmen, die tiefen aber nur schwach reduziert in die Räume einstrahlen. Daher sollte das Tieffrequenz-Kriterium bei geschlossenen Fenstern im Innern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen geprüft werden.
³ In Sonderfällen, wenn Geräusch bestimmende Anteile diesem Frequenzbereich dicht benachbart sind, kann dieser Bereich um eine Terz nach oben (100 Hz) oder unten (8 Hz) erweitert werden.

Im Fall b) ist der Beurteilungspegel L_r zu bilden, aus der energetischen Summe aller A-bewerteten Terzpegel zwischen 10 Hz und 80 Hz, wobei nur die Terzpegel heranzuziehen sind, die ihrerseits über dem entsprechenden Hörschwellenpegel liegen. Liegt der Terz-Beurteilungspegel L_r [dB(A)] über dem Anhaltswert der Tabelle 2 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [12], so liegen tieffrequente Geräuschimmissionen vor.

6 Anlagenbeschreibung

Das Bauvorhaben umfasst die Errichtung eines Drogeriemarktes (ROSSMANN) mit einer Verkaufsfläche von ca. 700 m² sowie den Neubau von 50 Stellplätzen im Süden, da ein Teil der bestehenden Fachmarkt-Parkplätze (30 Stellplätze) für den Neubau weichen müssen. Die bestehenden Märkte (NORMA und REWE) sind ausgenommen von dem vorliegenden Bauvorhaben.

Das geplante ROSMANN-Marktgebäude ist als 1-geschossiges Gebäude mit Pultdach konzipiert. Der Eingang liegt in der Nordfassade. Dort ist auch ein Einkaufswagendepot geplant.

An der Ostseite des Gebäudes ist eine ebenerdige Anlieferzone vorgesehen, wo Lkw entladen werden. Die Waren werden über eine Türe in das Lager transportiert. Nach Angaben von Rossmann [27] erfolgt max. eine Lkw-Anlieferung pro Tag. Die Waren werden auf 25 – 30 Rollbehältern angeliefert und entladen. Die Anlieferzeit beschränkt sich auf den Tageszeitraum (6 – 22 Uhr).

Die Öffnungszeit des geplanten Drogeriemarkts ist von 8 – 20 Uhr vorgesehen [27]. Die beiden bestehenden Märkte haben von 7 – 20 Uhr geöffnet. An Sonn-/Feiertagen haben die drei Fachmärkte geschlossen.

Nach Angaben von Rossmann [27] liegt die prognostizierte Kundenanzahl an einem betriebsintensiven Tag bei ca. 750 Kunden, wovon erfahrungsgemäß ein Großteil den Verbundeffekt zu den bestehenden zwei Märkten nutzen wird.

Nach dem Neubau des Drogeriemarktes verbleiben von den bestehenden 201 Stellplätzen noch 171 Stellplätze mit asphaltierten Fahrgassen. Zusätzlich werden auf der südlich an das Fachmarktzentrum angrenzenden Gewerbefläche 50 neue Stellplätze auf geschottertem Untergrund errichtet.

Das Fachmarktzentrum verfügt über zwei Ein-/Ausfahrten im Süden und Norden. Bei den beiden Zufahrtswegen (Planstraße A und B, siehe Bebauungsplan [19]), die von der Staatsstraße abgehen, handelt es sich um öffentliche Straßen.

Vor der Südostfassade des Rossmann-Gebäudes sollen auf dem Boden 3 Klimageräte sowie eine Wärmepumpe aufgestellt werden. Eine Lüftungsanlage ist innerhalb des Gebäudes geplant mit einer Außenluftansaugung und einem Fortluftauslass in der Südostfassade.

Bei den entscheidenden Geräuschquellen des Fachmarktzentrums handelt es sich um:

- Parkplatzverkehr (Kunden- und Beschäftigten-Pkw)
- Einkaufswagen-Depots (Einschieben von Einkaufswägen in Sammelbox)
- Warenanlieferungen samt Ladetätigkeiten
- Betrieb der haustechnischen Anlagen
- Außengastronomie Bäckerei REWE

7 Ausbreitungsberechnungen

7.1 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden nach DIN ISO 9613-2 [7] mit dem Programmsystem SoundPLAN durchgeführt. Für die Digitalisierung der Bodenverhältnisse, aller umliegenden Gebäude, der topografischen Verhältnisse und der Schallquellen wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen.

Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Abstrahlende Außenbauteile

Die Schallleistung der Außenbauteile errechnet sich nach der in der DIN EN 12354-4 [8] genannten Beziehung, wonach der Rauminnenpegel, das Schalldämm-Maß des Bauteils, der Schallfeldübergang von einem Diffusfeld ins Freie und die Fläche des Bauteils berücksichtigt werden. Die Bauteile werden in Segmente aufgeteilt, für ein Segment ergibt sich der Schallleistungspegel nach der folgenden Gleichung:

$$L_W = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_0}$$

mit :

- L_W Schallleistungspegel des schallabstrahlenden Segments in dB(A)
- $L_{p,in}$ der Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Segments (Rauminnenpegel) in dB(A)
- C_d der Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Segment
- R' das Bau-Schalldämm-Maß für das Segment in dB
- S die Fläche des Segments in m^2
- S_0 die Bezugsfläche in m^2 , $S_0 = 1 m^2$

Der Diffusitätsterm C_d wird wie folgt gewählt:

Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche	6 dB
Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche	3 dB
Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche	5 dB
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche	3 dB
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche	0 dB

Tab. 2 : Der Diffusitätsterm C_d nach DIN EN 12354-4

Ermittlung der Immissionspegel

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, L_{fT} (DW), ist für jede Punktquelle und ihre Spiegelquellen in den acht Oktavbändern (63 Hz – 8 kHz) wie folgt zu berechnen:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_c - A$$

mit : L_{fT} (DW) Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind am Aufpunkt
 L_W Oktavband-Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB
 D_c Richtwirkungskorrektur in dB
 Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung vom Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel L_W abweicht.
 A Oktavbanddämpfung in dB

Der Dämpfungsterm A ist gegeben durch:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit : A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf Grundlage vollkugelförmiger Ausbreitung
 A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
 A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
 A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung
 A_{misc} Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Der äquivalente ‚A‘-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) ergibt sich durch Addition der einzelnen Pegel jeder Punktschallquelle und ihrer Spiegelquelle für jedes Oktavband aus:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_{fT,ij} + A_{f,j})} \right) \right\} \quad \text{in dB(A)}$$

mit : n Anzahl der Beiträge i
 i Schallquellen und Ausbreitungswege
 j Index, der die acht Oktavbandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz angibt
 A die genormte ‚A‘-Bewertung

Der ‚A‘-bewertete Langzeit-Mittelungspegel L_{AT} (LT) ist wie folgt zu berechnen:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

mit : C_{met} Meteorologische Korrektur
 Die meteorologische Korrektur wurde mit folgenden Konstanten programmintern errechnet:
 6 – 22 Uhr: $C_0 = 0$ dB
 22 – 6 Uhr: $C_0 = 0$ dB

Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Beurteilungszeiträume, siehe Kapitel 5.1.

Der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ ermittelt sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der (Gesamt-)Beurteilungspegel L_r gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Nach DIN 45 641 [9] bzw. DIN 45 645-1 [11] wird der Beurteilungspegel aus dem oben genannten Immissionspegel L_{AT} (LT) den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen K_j gebildet.

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right)$$

mit :

L_r	(Gesamt-)Beurteilungspegel in dB(A)
T_r	Beurteilungszeitraum tags $T_r = 16$ h von 6-22 Uhr, nachts $T_r = 1$ h zur ‚lauteste volle Nachtstunde‘
T_j	Teilzeit j
N	Anzahl der gewählten Teilzeiten
L_{Aeq}	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j in dB(A)
$K_{I,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in dB

7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die vorliegende Geräuschimmissionsprognose wurde auf Basis eines dreidimensionalen Geländemodells mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.2 erstellt. Die an der nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung zu erwartende Geräuschbelastung durch den geplanten Betrieb wurde nach den Bestimmungen der DIN ISO 9613-2 [7] ermittelt und nach TA Lärm [1] beurteilt. Dabei handelt es sich um eine detaillierte Geräuschimmissionsprognose nach Anhang 2.3 der TA Lärm [1]. Die Schallausbreitungsrechnungen erfolgten frequenzabhängig.

Die asphaltierten oder geschotterten Flächen (Straßen, Parkplatzgelände, Betriebsgelände) wurden mit dem Bodenfaktor $G = 0$ (entspricht 100% Reflexion) belegt, womit vorwiegend schallharte Bodenoberflächen berücksichtigt wurden. Der 1,0 bis 2,5 m hohe Erdwall,

der vor einigen Jahren zwischen dem eingeschränkten Gewerbegebiet und den Wohnhäusern im Eschenweg bzw. im Ulmenweg aufgeschüttet wurde, wurde im Modell gemäß den vorliegenden Plänen [26] modelliert.

7.2.1 Bestehende Fachmärkte

Die Betriebsparameter für die bestehenden Fachmärkte REWE und NORMA wurden aus dem bestehenden Schallgutachten und Berechnungsmodell aus dem Jahr 2011 [20] übernommen. Lediglich das Kundenaufkommen und die damit einhergehende Parkplatznutzung wurde an das tatsächliche Kundenaufkommen gemäß aktueller Kassenauswertungen [27][28] angepasst. Die Anordnung der Kundenstellplätze wurde unter Berücksichtigung der aktuellen Planung (Überbauung von 30 Stellplätzen durch ROSSMANN-Gebäude) modelliert. Auch die im Jahr 2019 durchgeführte bauliche Erweiterung des NORMA-Marktes und die damit einhergehende Verschiebung des Einkaufswagendepots sowie die leicht abweichende Position der Außengastronomie des REWE-Bäckers wurde im Rechenmodell berücksichtigt. Alle übrigen Berechnungsansätze entsprechen den Ansätzen aus dem bestehenden Schallgutachten und Berechnungsmodell aus dem Jahr 2011 [20].

Lkw-Andienung

Die Emissionsansätze für die Lkw-Fahrgeräusche wurden aus dem bestehenden Schallgutachten [20] übernommen. Nach einer Studie der Hessischen Landesanstalt für Umweltschutz [16] kann pro Meter und Lkw-Vorbeifahrt mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_w = 63 \text{ dB(A)/m}$ gerechnet werden. Die Werte beinhalten bereits den Impulszuschlag durch das angewandte Taktmaximalverfahren. Die Fahrwege wurden als Linienschallquellen in 1 m Höhe über Grund eingegeben und sind im Lageplan in Anlage 1 dargestellt. Gerechnet wurde mit folgenden Parametern:

Lkw-Andienung NORMA Fahrzeugverkehr	längenbezogener, beurteilter Schallleistungspegel $L'_{wr,1h}$ in dB(A)/mh	Impulszuschlag K_i in dB(A)	Tonzuschlag K_T in dB(A)	rechnerisch berücksichtigte Einwirkzeit T_e
Anlieferung mit Lkw ab 5 Uhr : 3 Lkw	63,0 dB(A)/mh	enthalten	-	60 min/5:00–6:00 Uhr 120 min/6:00–8:00 Uhr

Tab. 3: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – FREIQUELLEN LKW NORMA

Lkw-Andienung REWE Fahrzeugverkehr	längenbezogener, beurteilter Schallleistungspegel $L'_{wr,1h}$ in dB(A)/mh	Impulszuschlag K_I in dB(A)	Tonzuschlag K_T in dB(A)	rechnerisch berücksichtigte Einwirkzeit T_e
Anlieferung mit Lkw ab 4 Uhr : 7 Lkw	63,0 dB(A)/mh	enthalten	-	120 min/4:00–6:00Uhr 600 min/6:00–11:00Uhr
Anlieferung Backshop mit Transporter ab 6 Uhr: 2 Transporter	58,0 dB(A)/mh	enthalten	-	120 min/6:00–8:00Uhr

Tab. 4: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – FREIQUELLEN LKW REWE

Ladetätigkeiten

Die Emissionsansätze für die Ladegeräusche wurden aus dem bestehenden Schallgutachten [20] übernommen. Für die Geräusche, die während der Ladetätigkeiten entstehen, wurden Schallleistungspegel aus einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz [16] herangezogen. Zur Bestimmung der beurteilten Schallleistungspegel müssen die Anzahl der Paletten bekannt sein, die mittels Palettenhubwagen über die Ladebordwand gefahren werden⁴. Bei den Schallausbreitungsrechnungen wurde davon ausgegangen, dass alle Paletten mittels Elektrohubwagen über die Fahrzeugbordwand ins Lager gefahren werden ($L_w = 88$ dB(A) pro Überfahrt und Stunde). Pro Palette entstehen 2 Überfahrten (mit und ohne Ladung).

Lkw-Andienung NORMA Ladetätigkeiten	beurteilter Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Impulszuschlag K_I in dB(A)	Tonzuschlag K_T in dB(A)	rechnerisch berücksichtigte Einwirkzeit T_e
5-6 Uhr: 1 Lkw Obst/Gemüse = max. 8 Paletten	100,0	enthalten	-	1 h
7- 8 Uhr: 2 Lkw Trockensortiment/ Tiefkühlkost = maximal 35 Paletten	106,5	enthalten	-	1 h

Tab. 5: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – FREIQUELLEN LADETÄTIGKEITEN NORMA

⁴ Gemäß bestehendem Gutachten [20] kann von folgenden Anlieferungen ausgegangen werden:
 NORMA: 1 Lkw mit ca. 8 Paletten Obst/Gemüse; 1 Lkw mit ca. 4-5 Paletten Tiefkühlkost, 1 Lkw mit Auflieger ca. 30 Paletten Trockensortiment; REWE: 7 Lkw, mit Auflieger ca. 30 Paletten

Lkw-Andienung REWE Ladetätigkeiten	beurteilter Schalleis- tungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Impulszu- schlag K_I in dB(A)	Tonzu- schlag K_T in dB(A)	rechnerisch be- rücksichtigte Ein- wirkzeit T_e
4-11 Uhr: 7 Lkw = jeweils maximal 8 Paletten	106,0	enthalten	-	7 h

Tab. 6: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – FREIQUELLEN LADETÄTIGKEITEN REWE

Es wurde für die eingehauste Anlieferung ausgehend vom unten aufgeführten Innenpegel die flächenbezogenen Schalleistungspegel der abstrahlenden Bauteile nach den Vorschriften der VDI-Richtlinie 2571 errechnet. Der Flächenbezug $10 \lg S$ wurde durch die Einbindung der einzelnen Flächen in das digitale, dreidimensionale Geländemodell programmintern vorgenommen. Die verwendeten Schalldämm-Maße entsprechen Literaturangaben und Herstellerprüfzeugnissen. Der zu erwartende Innenpegel der Anlieferung wurde nach den Gesetzmäßigkeiten der VDI-Richtlinie 2571 bestimmt:

Summenschalleistung für Anlieferung = 106 dB(A)

Nachhallzeit T_{60} = 2,0 s

Volumen Anlieferung V = 580 m³

Daraus resultierende äquivalente Absorptionsfläche: $A_{eq} = 0,163 \times (V/T_{60}) = 47 \text{ m}^2$

⇒ Zu erwartender Innenpegel: $L_i = \sum L_w - 10 \lg A_{eq} = 89,3 \text{ dB(A)}$

Die eingehauste Anlieferung wurde mit folgenden Voraussetzungen gerechnet:

Abstrahlende Außenbauteile Eingehauste Anlieferung REWE	Innenpegel L_i in dB(A)	Ton/Impuls- zuschlag K in dB(A)	Erf. Schall- dämm-Maß $R'w$ in dB	Einwirkzeit T_e
Dach Anlieferung	89,3	$K_T=0 / K_I=0$	40	7 h
Abstrahlende Außenwände	89,3	$K_T=0 / K_I=0$	40	7 h
Geschlossenes Sektionaltor in der Zufahrt	89,3	$K_T=0 / K_I=0$	25	7 h

Tab. 7: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – ABSTRALENDE AUSSENBAUTEILE ANDIENUNG REWE

Haustechnische Anlagen

Die haustechnischen Anlagen wurden gemäß dem bestehenden Schallgutachten [20] modelliert.

Haustechnik NORMA	Anlage bzw. Quelle	Schalleis- tungspegel L _w in dB(A)	Ton- zuschlag K _T in dB(A)	Einwirk- dauer T _e
Verflüssiger	Gerät auf Anlieferungsgebäude	77,0	3	24 h
Raumluft Ansaugstutzen	Zuluft über Dach	72,0	3	24 h
Raumluft Fortluftstutzen	Abluft über Dach	72,0	3	24 h

Tab. 8: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – HAUSTECHNIK NORMA

Haustechnik REWE	Anlage bzw. Quelle	Schalleis- tungspegel L _w in dB(A)	Ton- zuschlag K _T in dB(A)	Einwirk- dauer T _e
Verflüssiger 5 Ventilatoren	Gerät an Südfassade	65,0	3	24 h
Verflüssiger 2 Ventilatoren	Gerät an Südfassade	59,0	3	24 h

Tab. 9: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – HAUSTECHNIK REWE

Einkaufswagendepots

Die Emissionsansätze für das Einkaufswagendepot von NORMA wurde aus dem bestehenden Schallgutachten [20] übernommen, wobei die Position an die heutigen Gegebenheiten (nach Markterweiterung im Jahr 2019) angepasst wurde. Bei REWE wurde neben dem Einkaufswagendepot am Eingang auch eine weitere Einkaufswagenbox auf dem Parkplatz berücksichtigt. Die Anzahl der Ein-/Ausschiebevorgänge wurde an die aktuelle Kundenanzahl [28] unter Berücksichtigung einer Nutzungsintensität von 80 % der Kunden angepasst. Die Schalleistung der Einkaufswagen-Depots wurden nach einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [17] errechnet. Dazu wurde die Häufigkeit des Ein-/ Ausschlebens der Einkaufswagen aus der erwarteten Kundenzahl abgeleitet. Es wurde davon ausgegangen, dass 80% der Kunden einen Einkaufswagen benutzen.

Einkaufswagen-Depot NORMA	beurteilter Schalleistungspegel (pro Stunde) L _{wr,1h} in dB(A)/h	Impulszu- schlag K _I in dB(A)	Ton-zu- schlag K _T in dB(A)	rechnerisch berücksich- tigte Einwirk- zeit
1.280 Vorgänge in 13 Stunden (7 – 20:00 Uhr)	7 – 20:00 Uhr: 92,0 dB(A)/h	enthalten	-	13x60 min/d

Tab. 10: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – EINKAUFSWAGEN-DEPOT NORMA

Einkaufswagen-Depot REWE	beurteilter Schallleistungspegel (pro Stunde) $L_{wr,1h}$ in dB(A)/h	Impulszuschlag K_i in dB(A)	Ton-zu-schlag K_t in dB(A)	rechnerisch berücksichtigte Einwirkzeit
Depot am Eingang: 960 Vorgänge in 13 Stunden (7 – 20:00 Uhr)	7 – 20:00 Uhr: 90,7 dB(A)/h	enthalten	-	13x60 min/d
Depot auf Parkplatz: 960 Vorgänge in 13 Stunden (7 – 20:00 Uhr)	7 – 20:00 Uhr: 90,7 dB(A)/h	enthalten	-	13x60 min/d

Tab. 11: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – EINKAUFSWAGEN-DEPOT REWE

Backshop Außengastronomie

Die Emissionsansätze für die Backshop-Außengastronomie von REWE wurde aus dem bestehenden Schallgutachten [20] übernommen, wobei die Position der Sitzplätze an die aktuelle Gegebenheit angepasst wurde. Die Emissionen des Außengastronomiebereichs durch kommunizierende Gäste wurden gemäß einer Fachstudie [18] ermittelt. Der Außengastronomiebereich ist für 24 Personen konzipiert. In den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass der Außengastronomiebereich vollständig mit 24 Gästen und 4 Kindern besetzt ist. Es wird davon ausgegangen, dass von diesen 28 Personen die Hälfte gleichzeitig spricht.

Backshop Außengastronomie REWE	Schallleistungspegel L_{WA} (1 Person) in dB(A)	Schallleistungspegel L_{WA} (28 Personen) in dB(A)	Einwirkzeit T_e
Außenaufenthaltsbereich	70 (sprechen gehoben)	81,5	660 min (7:00 -bis 18:00 Uhr)

Tab. 12: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – BACKSHOP AUßENGASTRONOMIE REWE

Parkplatz

siehe Kapitel 7.2.2

7.2.2 Geplanter ROSSMANN-Drogeriemarkt

Die Prognoseansätze für den geplanten ROSSMANN-Drogeriemarkt einschließlich der veränderten Parkplatzanordnung und -nutzung sowie die Berechnungsansätze für den Neubau der 50 Stellplätzen im Süden wurden im vorliegenden Gutachten neu erarbeitet.

Lkw-Andienung

Für den Anlieferverkehr wurde gemäß [17] mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel in Höhe von 63 dB(A)/mh für einen Lkw gerechnet. Der Wert beinhaltet bereits den Impulszuschlag durch das angewandte Taktmaximalverfahren. Der Fahrweg wurde als Linienschallquelle in 1 m Höhe über Grund eingegeben und ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt. Es wurde gemäß den Betriebsangaben [27] eine Lkw-Anlieferung berücksichtigt und konservativ in den Zeitraum der morgendlichen Ruhezeit (6 – 7 Uhr) gelegt.

Anlieferung – Fahrbewegungen	längenbezogener, beurteilter Schall- leistungspegel $L'_{wr,1h}$	Impulszu- schlag K_i	Anzahl Fahr- zeuge	Einwirkzeit	Zeitraum
Lkw-Andienung ROSSMANN	63,0 dB(A)/(mh)	enthalten	1	1 x 60 min	6-7 Uhr

Tab. 13: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Fahrbewegungen

Ladetätigkeiten

Für die Geräusche, die durch die Lkw-Entladung an der Ostfassade des Marktgebäudes entstehen, wurden Schallleistungspegel aus einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz herangezogen [16]. Es wurde gemäß den Betriebsangaben [27] von 35 Rollcontainern ausgegangen, welche im kritischsten Fall während der morgendlichen Ruhezeit (6 – 7 Uhr) entladen werden. Zusätzlich zur Entladung der 30 vollen Rollbehälter, wurde die Beladung von 30 leeren Rollbehältern angenommen. Es wurden die Rollgeräusche der Rollwagen auf dem Lkw-Wagenboden berücksichtigt, die Überfahrgeräusche der Rollwagen über die Ladebordwand der Lkw sowie das Rollgeräusch der Rollwagen auf der Hoffläche zwischen Lkw und Lager [16].

Anlieferung – Ladetätigkeiten	Beurteilter Schalleis- tungspegel $L_{wr,1h}$ bzw. $L'_{wr,1h}$	Impulszu- schlag K_i	Anzahl Vorgänge	Einwirkzeit	Zeitraum
Rollcontainer über Lade- bordwand	78,0 dB(A)/h	enthalten	2 x 30	2 x 30 x 60 min	6 - 7 Uhr
Rollgeräusch auf Lkw-Wa- genboden	75,0 dB(A)/h	enthalten			
Rollgeräusch auf Asphalt zwischen Lkw und Lager (Weglänge ca. 5 m)	56,6 dB(A)/mh ⁵	enthalten			

Tab. 14: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Ladetätigkeiten

⁵ In die Berechnungen wurden die Pegel aus [16] für volle und leere Kisten gemittelt und unter Berücksichtigung der Fahrgeschwindigkeit von 1 m/s in einen längenbezogenen Schallleistungspegel umgerechnet.

Haustechnik

Vor der Südostfassade des Rossmann-Gebäudes sollen auf dem Boden 3 Klimageräte sowie eine Wärmepumpe aufgestellt werden. Eine Lüftungsanlage ist innerhalb des Gebäudes geplant mit einer Außenluftansaugung und einem Fortluftauslass in der Südostfassade. Die verwendeten Schallwerte und Aufstellpositionen basieren auf Angaben der Fachplaner sowie den [30] technischen Datenblättern der Hersteller.

Technik	Lage der Quelle	Schalleistungspegel L_w	Tonzuschlag K_T	Einwirkzeit	Zeitraum
1 x Mitsubishi Außengerät Silent-Ausführung	Vor Südostfassade, Boden	69,0 dB(A)	-	100 %	0 – 24 Uhr
3 x AERMEC Außengeräte	Vor Südostfassade, Boden	je 74,0 dB(A)	-	100 %	0 – 24 Uhr
1 x Außenluftansaugung Lüftungsanlage	Südostfassade	41,0 dB(A)	-	100 %	0 – 24 Uhr
1 x Fortluftauslass Lüftungsanlage	Südostfassade	41,0 dB(A)	-	100 %	0 – 24 Uhr

Tab. 15: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Technik

Einkaufswagendepot

Zur Berechnung des Schalleistungspegels der Einkaufswagendepots wurde ein technischer Bericht des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie für Metallkörbe herangezogen [17]. Durch das angewandte Taktmaximalverfahren beinhaltet der angesetzte Schalleistungspegel bereits die zu vergebenden Zuschläge. Da die Impulshaltigkeit von Geräuschen mit wachsender Entfernung zwischen Quelle und Aufpunkt abnimmt, stellt dieser Ansatz eine Maximalwertannahme dar. Gemäß der Planung [22][27] ist ein Einkaufswagendepot neben dem Eingang an der Nordfassade vorgesehen. Erfahrungsgemäß werden Einkaufswägen bei Drogeriemärkten aber nur vereinzelt von den Kunden genutzt. Vorliegend wurde geschätzt, dass max. 50 % der 750 Kunden einen Einkaufswagen nutzen, womit sich 2 x 375 Ein-/Ausschiebevorgänge in das Einkaufswagendepot ergeben. Rollgeräusche der Einkaufswägen auf dem Parkplatz sind in den zugehörigen Emissionsparametern des Parkplatzes bereits enthalten.

Einkaufswagendepot	beurteileter Schallleistungspegel $L_{wr,1h}$	Impulszuschlag K_i	Anzahl	Einwirkzeit	Zeitraum
Einkaufswagendepot ROSSMANN: Ein- und Aus- schiebevorgänge	72,0 dB(A)/h	enthalten	2 x 375	750 x 60 min	8 – 20 Uhr

Tab. 16: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Einkaufswagendepot

Parkplatz

Auf dem Parkplatz entstehen Geräuschemissionen durch die Zu- und Abfahrten der Kunden- und Mitarbeiter-Pkw, deren Nebengeräusche wie Türen-/Kofferraumschließen, Motorstart, etc. sowie durch das Schieben der Einkaufswägen. Die Emissionen des Parkplatzes wurden nach den einschlägigen Regelungen der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [15] ermittelt. Auf dem asphaltierten Hauptparkplatz des Fachmarktzentrums (171 Stellplätze) parken die Kunden der drei Fachmärkte. Die 50 neu geplanten Stellplätze (geschotterte Parkfläche) auf der südlich gelegenen Gewerbefläche ist für die Mitarbeiter der Märkte vorgesehen. Aufgrund der großen Stellplatzanzahl auf dem Hauptparkplatz und die abgelegene Lage des neuen Parkplatzes ist aus gutachterlicher Sicht und aus Sicht der Planer nicht davon auszugehen, dass dieser als Kundenparkplatz genutzt wird.

Die Frequentierung des großen Fachmarktparkplatzes wurde anhand der vorliegenden bzw. prognostizierten Kundenzahlen eines betriebsintensiven Tags wie folgt abgeschätzt:

- NORMA-Kunden gemäß Kassenauswertung [32]: 700 Kunden
- REWE-Kunden gemäß Kassenauswertung [31]: 800 – 1.200 Kunden
- ROSSMANN-Kunden gemäß Betreiberprognose [27]: 750 Kunden

Ermittlung der durch die Kunden entstehenden Kfz-Fahrten wurde auf die Studie ‚Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung‘ des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen zurückgegriffen. Danach lässt sich das zu erwartende Fahrtenaufkommen durch die Kunden des Fachmarktzentrums (gesamt 2.650 Kunden) nach folgender Beziehung ermitteln:

$$X = \sum N * 2 * (MIV\text{-Anteil}/100) * 1/B * (1-V/100) = \underline{3.262 \text{ Pkw-Bewegungen / Tag}}$$

mit: X = Anzahl der täglichen Pkw-Bewegungen
 N = Kundenanzahl
 MIV-Ant. = Anteil motorisierter Individualverkehr in %, hier im Mittel mit 80 % in Rechnung gestellt

- B = 1,2 – 1,6 Pkw-Besetzungsgrad für Verbrauchermärkte, hier mit 1,3 als konservativer Wert angesetzt
 V = Verbundeffekt, zwischen den drei Märkten entsteht ein Verbundeffekt, sodass ein Teil der Kunden bei dem Besuch eines Fachmarktes auch einen anderen Fachmarkt aufsucht. Das Verkehrsaufkommen addiert sich somit nicht vollständig sondern wird durch den Verbundeffekt gemindert. Als konservativer Wert wurde hier jedoch ein Verbundeffekt von 0 % angesetzt.

Die Parkplatznutzung des großen Fachmarkt-Parkplatzes wurde auf die Öffnungszeiten 7 – 20 Uhr verteilt. Einzelne Parkbewegungen vor und nach den Öffnungszeiten wurden zusätzlich in die Ruhezeiten (6 – 7 Uhr, 20 – 21 Uhr) gelegt. Bei der Parkplatznutzung des neu geplanten Parkplatzes im Süden wurden jeweils 15 Mitarbeiterzu- und -abfahrten zu den üblichen Arbeitszeiten berücksichtigt.

Parkplatz	Anzahl Stellplätze B	Anzahl Parkbewegungen	Zeitraum (Einwirkzeit)	Parkplatzart K _{PA}	Impulse K _I	Durchfahranteil K _D	Straßenoberfläche K _{Stro}	Gesamtschallleistungspegel L _w
	in dB(A)							
Hauptparkplatz (asphaltierte Fahrgassen)	171	20 3.262 20	6-7 Uhr 7-20 Uhr 21-22 Uhr	3	4	5,5	0	97,9
Neuer Parkplatz im Süden	50	15 30 15	6-7 Uhr 7-20 Uhr 21-22 Uhr	0	4	4	2,5	90,5

Tab. 17: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Parkplatz

8 Untersuchungsergebnisse

8.1 Richtwertevergleich

Das Baugrundstück sowie das Grundstück des bestehenden Fachmarktzentrum (Flurstücke 2630, 2629 und 2629/1) liegen innerhalb des Geltungsbereichs des emissionskontingentierte Bebauungsplans ‚XVI Sondergebiet Nord‘. Für die innerhalb des Geltungsbereiches dieses Bebauungsplans gelegenen Grundstücke wurden Emissionskontingente festgesetzt, deren Einhaltung bei Betriebsansiedlungen nachzuweisen ist. Die zulässigen Immissionsanteile wurden der Schalltechnischen Untersuchung zum B-Plan XVI ‚Sondergebiet Nord‘ [25] entnommen.

Neben den Einzelpunktrechnungen (siehe Anlage 1) wurden auch flächendeckende Schallausbreitungsrechnungen im relevanten Einwirkbereich der Anlage durchgeführt. Die in Anlage 2 und 3 dargestellten Rasterlärmkarten verleihen über die Einzelpunktrechnungen hinaus auch Aufschluss über die (beurteilten) Außenlärmpegel, die an den anderen umliegenden Gebäuden und unbebauten Grundstücken zu erwarten sind. In dieser Darstellung entstehen gegenüber den Einzelpunktrechnungen geringfügige Pegelabweichungen, bedingt durch den gewählten Rasterabstand und die Reflexionen an der jeweiligen Fassade. Für den Richtwertevergleich sind die nachfolgend aufgeführten Einzelpunktrechnungen heranzuziehen.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Richtwertevergleich	Gebietsnutzung	Prognostizierter Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Zulässiger Immissionsanteil aus Kontingentierung in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Immissionsort					
IO 1: Whs. Ulmenweg 26	WA	44,9	37,0	50,4	37,2
IO 2: Whs. Ulmenweg 32	WA	48,2	35,6	51,3	37,5
IO 3: Whs. Eschenweg 6	WA	42,2	30,1	50,7	36,1
IO 4: Whs. Eschenweg 19	WR	40,4	29,8	49,8	34,2
IO 5: Whs. Eschenweg 29	WR	40,0	28,0	50,3	33,6
IO 6: Paul-Finkler-Straße 35	WA	44,0	35,0	51,9	35,2

Tab. 18: Beurteilungspegel im Vergleich zu den Anforderungen; grün: Richtwerteinhaltung, rot: Überschreitung

Die Ergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionsanteile an den maßgeblichen Immissionsorten durch den Gesamtbetrieb des erweiterten Fachmarktcenters eingehalten werden, sofern die Schallschutzmaßnahmen aus Kapitel 9 eingehalten werden.

Maximalpegel

Nach TA Lärm [1] sind bei der Beurteilung der Immissionssituation auch kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) zu berücksichtigen. Der jeweilige Immissionsrichtwert darf tags um nicht mehr als $\Delta L = 30 \text{ dB(A)}$ und nachts um nicht mehr als $\Delta L = 20 \text{ dB(A)}$ überschritten werden (vgl. Kapitel 5.1).

Im vorliegenden Fall sind relevante Maximalpegel zur durch die Betriebsbremse eines Lkw ($L_{w,max} = 108 \text{ dB(A)}$ [17]), durch das Türen-/Kofferraumschließen eines Pkw ($L_{w,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$ [15]), durch die Entladung von Rollcontainern ($L_{w,max} = 112 \text{ dB(A)}$ [16]) sowie durch die Entladung von Paletten ($L_{w,max} = 121 \text{ dB(A)}$ [16]) zu erwarten.

Maximalpegelvergleich	Gebietsnutzung	errechneter Maximalpegel L_{max} in dB(A)		Zulässiger Maximalpegel nach TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Whs. Ulmenweg 26	WA	60,4	56,8	85	60
IO 2: Whs. Ulmenweg 32	WA	64,6	53,2	85	60
IO 3: Whs. Eschenweg 6	WA	57,2	50,5	85	60
IO 4: Whs. Eschenweg 19	WR	55,4	51,5	80	55
IO 5: Whs. Eschenweg 29	WR	55,7	50,8	80	55
IO 6: Paul-Finkler-Straße 35	WA	55,2	54,8	85	60

Tab. 19: Maximalpegelvergleich TA Lärm, grün: Unterschreitung bzw. Erreichen der Höchstwerte; rot: Überschreitung

Wie die Ergebnisse zeigen, ist zu erwarten, dass auch die zulässigen Maximalpegel der TA Lärm [1] an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

8.2 Anlagenzielverkehr

Wie in Kapitel 5.3 ausgeführt, sind die Geräuschimmissionen, welche durch den Anlagenzielverkehr (AZV) auf öffentlichen Verkehrsflächen an den maßgeblichen Immissionsorten verursacht werden, separat nach den RLS-90 [6] zu berechnen und nach 16. BImSchV [4] zu beurteilen.

Da sich das bestehende Verkehrsaufkommen auf den öffentlichen Straßen durch den Neubau des geplanten Drogeriemarkts nur geringfügig erhöhen wird, kann eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) (entspricht einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens) sicher ausgeschlossen werden. Somit bestehen keine Bedenken gegen den Anlagenzielverkehr.

8.3 Tieffrequente Schallimmissionen

Ob durch den betrachteten Betrieb in den Innenräumen der maßgeblichen Immissionsorte tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 [12] verursacht werden, kann im Rahmen einer Prognose nicht nachgewiesen werden. Dies lässt sich nur im Rahmen einer Immissionsmessung nach Inbetriebnahme der betrachteten Anlage prüfen. Im Regelfall erfolgt eine solche Prüfung, wenn Abnahmemessungen behördlich – beispielsweise im Rahmen einer bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigung – oder im Falle einer Nachbarschaftsbeschwerde angeordnet wurden. Aufgrund der Art der Geräuschquellen beim Fachmarktzentrum kann jedoch erwartet werden, dass in den Innenräumen der maßgeblichen Immissionsorte (vgl. Kapitel 5.2) keine tieffrequenten Geräuschimmissionen vorliegen.

9 Schallschutzvorkehrungen

Um die zulässigen Immissionsanteile an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten, sind folgende Schallschutzvorkehrungen erforderlich:

- Beschränkung der Warenanlieferung von ROSSMANN auf den Tageszeitraum zwischen 6 – 22 Uhr. Eine Anlieferung zur Nachtzeit (22 – 6 Uhr) ist nicht immissionsverträglich.
- Die gebäudetechnischen Anlagen von ROSSMANN sind gemäß der nachfolgenden Tabelle auszuführen. Bei einer veränderten Planung ist ein Nachweis zu erbringen, dass keine Immissionskonflikte auftreten.

Technik	Lage der Quelle	Schalleistungspegel L _w
1 x Mitsubishi Außengerät Silent-Ausführung	Vor Südostfassade, Boden	69,0 dB(A)
3 x AERMEC Außengeräte	Vor Südostfassade, Boden	je 74,0 dB(A)
1 x Außenluftansaugung Lüftungsanlage	Südostfassade	41,0 dB(A)
1 x Fortluftauslass Lüftungsanlage	Südostfassade	41,0 dB(A)

10 Qualität der Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung wurde nach Anhang 2.3 der TA Lärm [1] als detaillierte Prognose erstellt.

Die verwendeten Emissionsansätze basieren in der Hauptsache auf Emissionsansätzen von validierten Fachstudien [15]-[18]. Die angesetzten Einwirkzeiten und Frequentierungen sind ausgerichtet an einem betriebsintensiven Tag (Kundenanzahl, Anlieferungen). Darüber hinaus wurde beim Parkplatzverkehr der Verbundeffekt zwischen den drei Märkten außer Acht gelassen; d.h. in der Praxis fällt der Parkplatzverkehr erfahrungsgemäß etwas geringer aus als angenommen.

Im vorliegenden Fall liegt die berechnete Standardabweichung der Zusatzbelastung bei 0,3 – 0,5 dB (siehe Anlage 6). Diese Werte wurden mit dem eingesetzten Programmsystem SoundPLAN ermittelt und basieren auf Standardabweichungen der einzelnen Schallquellen von jeweils 2,0 dB.

11 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine (Teil-)Übertragung auf andere Szenarien ist unzulässig und schließt etwaige Haftungsansprüche aus.

Die Gültigkeit und damit auch die Echtheit dieses Berichtes kann nur durch Rückfrage beim Ersteller sichergestellt werden.

Schwäbisch Hall, den 14.06.2023

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Als Labor- und Messstelle akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen

Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph
Geschäftsführender Gesellschafter
geprüft und fachlich verantwortlich



Dipl.-Geogr. Simone Beyer-Engelhard
bearbeitet

12 Anlagenverzeichnis


- 1 Lageplan mit Beurteilungspegeln an den maßgeblichen Immissionsorten
- 2 Rasterlärmkarte Tageszeit
- 3 Rasterlärmkarte Nachtzeit
- 4 - 5 Allgemeine Rechenlaufinformationen
- 6 Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten
- 7 - 19 Nach DIN ISO 9613-2 errechnete Schallausbreitung
- 20 - 21 Quelldaten mit Emissionsspektren
- 22 Parkplatzdaten

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Fachmärkte
-  Dachfläche
-  Parkplatz
-  Flächenschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Schallquelle
-  Lärmschutzwall
-  Schallabstrahlendes Gebäude

 Punkt ohne Überschreitung

 Punkt mit Überschreitung

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

WA	55	40	85	60
I	42,9	35,0	53,4	54,3
II	44,0	34,8	55,2	54,8

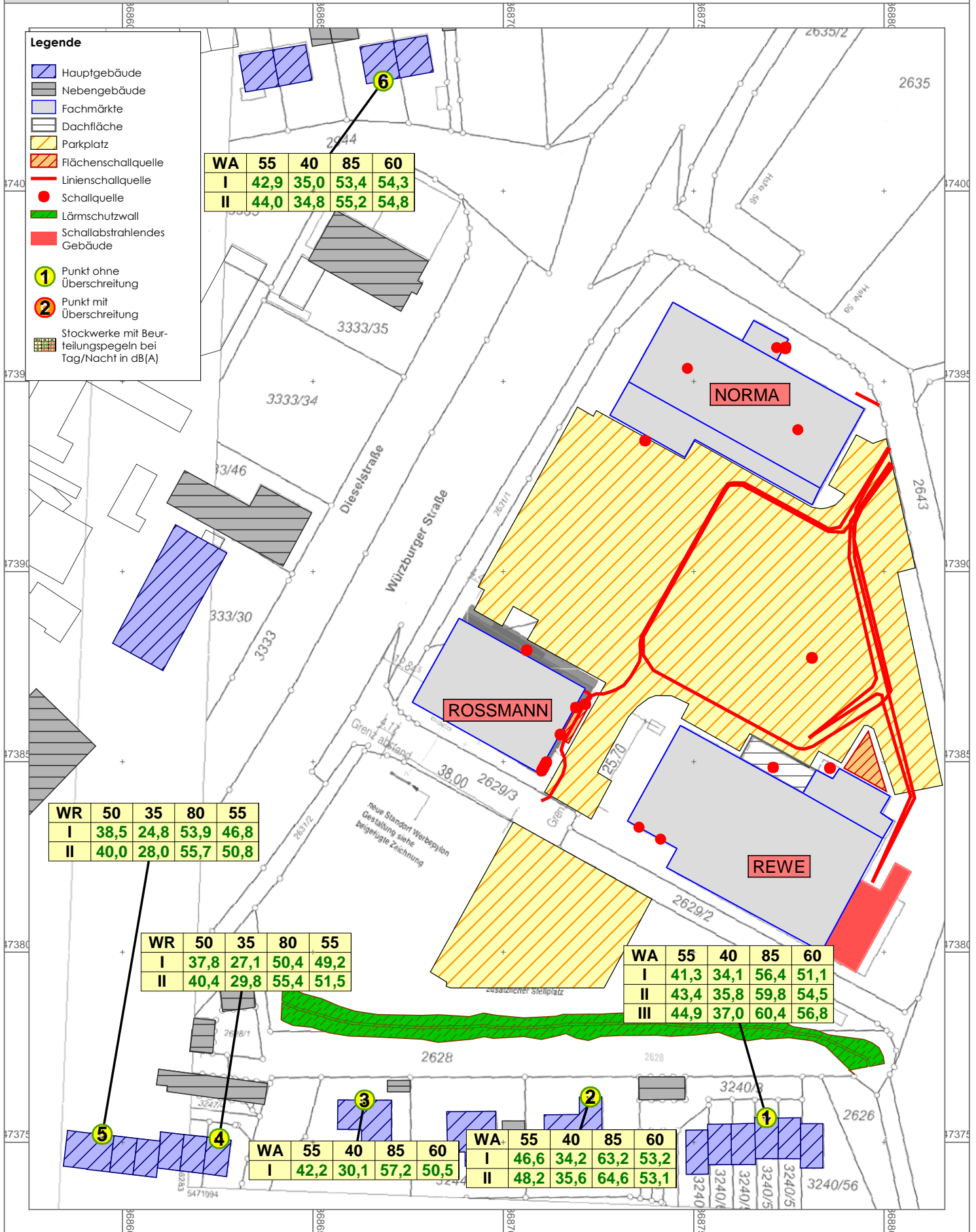
WR	50	35	80	55
I	38,5	24,8	53,9	46,8
II	40,0	28,0	55,7	50,8

WR	50	35	80	55
I	37,8	27,1	50,4	49,2
II	40,4	29,8	55,4	51,5

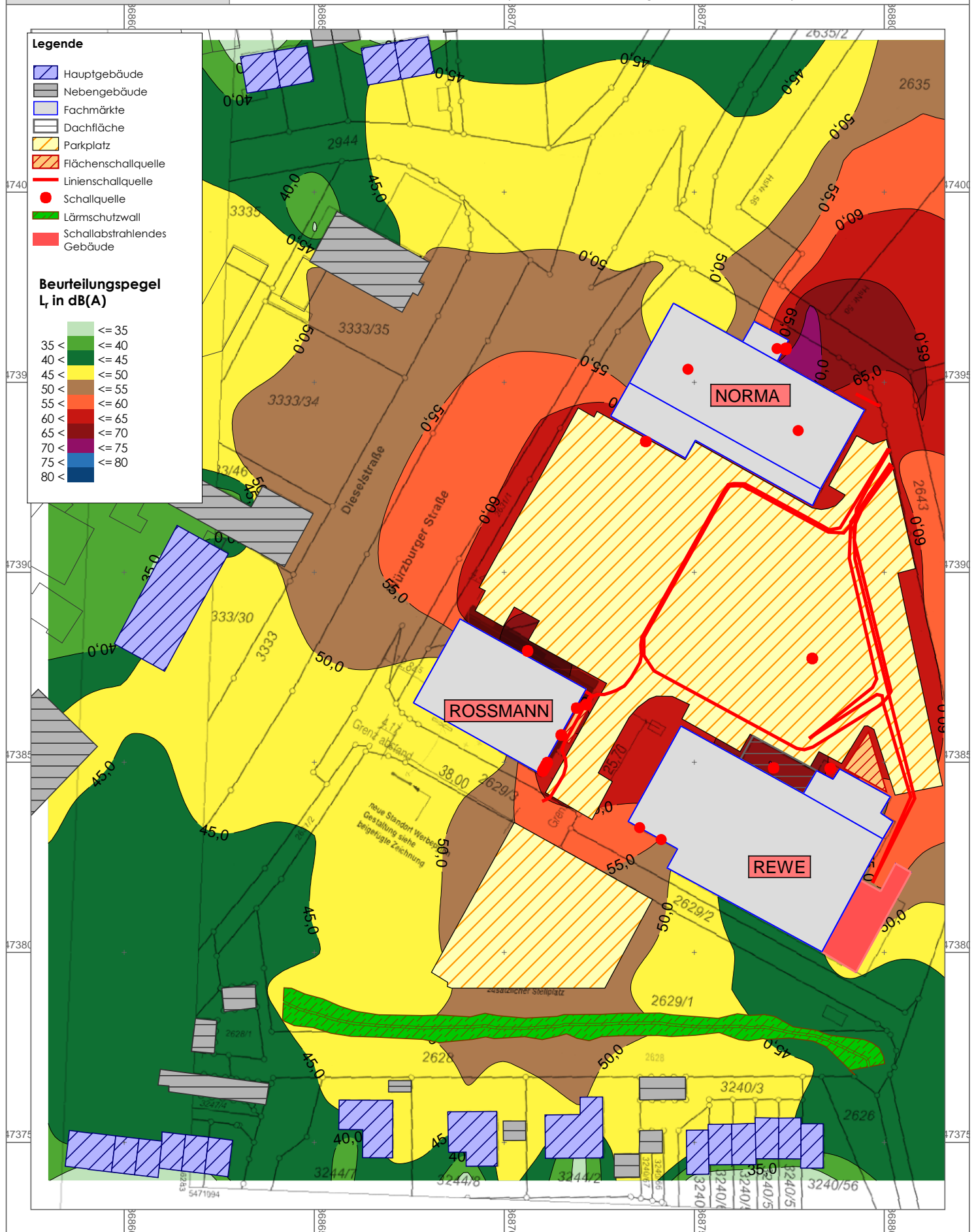
WA	55	40	85	60
I	42,2	30,1	57,2	50,5
II	44,2	31,1	58,2	51,5

WA	55	40	85	60
I	46,6	34,2	63,2	53,2
II	48,2	35,6	64,6	53,1

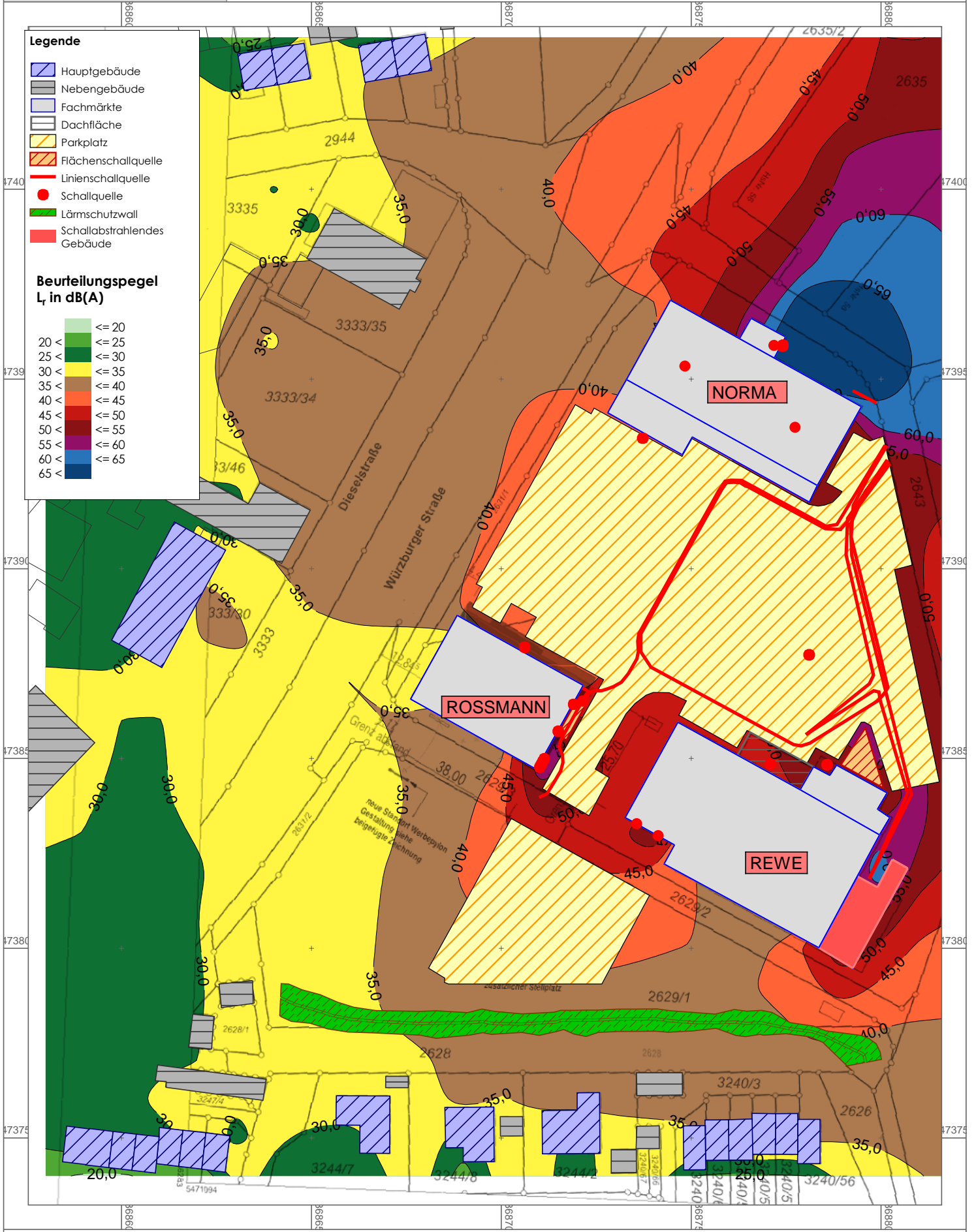
WA	55	40	85	60
I	41,3	34,1	56,4	51,1
II	43,4	35,8	59,8	54,5
III	44,9	37,0	60,4	56,8



Berechnet nach TA Lärm in 5 m über Gelände für den geplanten
Gesamtbetrieb des Fachmarktzentrums (NORMA, REWE und geplante ROSSMANN).



Berechnet nach TA Lärm in 5 m über Gelände für den geplanten
Gesamtbetrieb des Fachmarktzentrums (NORMA, REWE und geplante ROSSMANN).



Projektbeschreibung

Projekttitel: Rossmann Rothenburg
 Projekt Nr.: 23548
 Projektbearbeiter: Beyer-E.
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: EP
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 11
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
 Berechnungsbeginn: 14.06.2023 11:22:28
 Berechnungsende: 14.06.2023 11:22:31
 Rechenzeit: 00:02:041 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 6
 Anzahl berechneter Punkte: 6
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (22.05.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=2,0; C0(18-22h)[dB]=1,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 2
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

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

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %



Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=2,0; C0(18-22h)[dB]=1,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 2
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2
 Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Erweiterung Fachmarktzentrum.sit 14.06.2023 11:06:54
 - enthält:
 Bodeneffekte(1).geo 14.06.2023 10:15:54
 Emissionen2023...geo 14.06.2023 11:06:54
 Gebietsnutzung.geo 23.05.2023 09:22:46
 Hauptgebäude Bestand.geo 16.05.2023 14:11:32
 Höhenpunkte.geo 16.05.2023 14:11:34
 Immissionsorte.geo 16.05.2023 14:11:36
 Nebengebäude Bestand.geo 16.05.2023 14:11:42
 Rechengebiet.geo 14.06.2023 08:28:54
 Wall_BEstand.geo 23.05.2023 19:42:14
 RDGM0001.dgm 25.05.2023 12:02:36



Obj. Nr.	Immissionsort	Nutzung	HR	Geschoss	Z m	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	IRW,max Tag dB(A)	IRW,max Nacht dB(A)	Maximal- pegel Tag dB(A)	Maximal- pegel Nacht dB(A)	Sigma Tag dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
1	Ulmenweg 26	WA	N	EG	438,7	55	40	41,33	34,14	85	60	56,4	51,1	1,0	0,4
1	Ulmenweg 26	WA	N	1.OG	441,5	55	40	43,41	35,84	85	60	59,8	54,5	0,9	0,5
1	Ulmenweg 26	WA	N	2.OG	444,3	55	40	44,95	37,05	85	60	60,4	56,8	1,0	0,5
2	Ulmenweg 32	WA	N	EG	438,9	55	40	46,60	34,24	85	60	63,2	53,2	0,9	0,7
2	Ulmenweg 32	WA	N	1.OG	441,7	55	40	48,20	35,58	85	60	64,6	53,1	0,9	0,7
3	Eschenweg 6	WA	N	EG	439,0	55	40	42,23	30,12	85	60	57,2	50,5	1,1	0,7
4	Eschenweg 19	WR	N	EG	439,2	50	35	37,85	27,10	80	55	50,4	49,2	1,5	0,8
4	Eschenweg 19	WR	N	1.OG	442,0	50	35	40,40	29,79	80	55	55,4	51,5	1,4	0,8
5	Eschenweg 29	WR	N	EG	439,1	50	35	38,46	24,81	80	55	53,9	46,8	1,2	0,8
5	Eschenweg 29	WR	N	1.OG	442,0	50	35	40,04	27,96	80	55	55,7	50,8	1,2	1,0
6	Paul-Finckler-Straße 35	WA	S	EG	436,0	55	40	42,92	35,00	85	60	53,4	54,3	1,3	0,3
6	Paul-Finckler-Straße 35	WA	S	1.OG	438,8	55	40	43,96	34,77	85	60	55,2	54,8	1,3	0,5



Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Ulmenweg 26 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,95 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrN 37,05 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LT,max 60,4 dB(A) LN,max 56,8 dB(A)																						
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	119,05	-52,5	2,6	-3,0	-0,7	1,2	0,0	-0,1	-8,40	1,9	0,0	-6,6	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	119,05	-52,5	2,6	-3,0	-0,7	1,2	0,0	0,0	-8,40	0,0	0,0	-8,4	LrN
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	114,49	-52,2	2,4	0,0	-0,9	2,6	0,0	0,0	-4,04	1,9	0,0	-2,1	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	114,49	-52,2	2,4	0,0	-0,9	2,6	0,0	0,0	-4,04	0,0	0,0	-4,0	LrN
NORMA_Anlieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	202,40	-57,1	2,8	-13,3	-0,4	0,0	0,0	-0,6	3,99	1,9	0,0	8,3	LrT
NORMA_Anlieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	202,40	-57,1	2,8	-13,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,99	0,0	0,0	7,0	LrN
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	93,77	-50,4	2,6	-21,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	4,79	4,0	-9,0	-0,3	LrT
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	93,77	-50,4	2,6	-21,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	4,79				LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	120,26	-52,6	2,7	-9,4	-0,5	1,7	0,0	-0,5	5,44	6,0	5,7	16,6	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	120,26	-52,6	2,7	-9,4	-0,5	1,7	0,0	0,0	5,44				LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	78,32	-48,9	1,9	-6,0	-0,2	0,3	0,0	0,0	9,05	1,9	0,0	14,0	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	78,32	-48,9	1,9	-6,0	-0,2	0,3	0,0	0,0	9,05	0,0	0,0	12,1	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	75,23	-48,5	1,7	-10,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	9,07	2,0	-5,1	6,0	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	75,23	-48,5	1,7	-10,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	9,07	0,0	0,0	9,1	LrN
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	138,29	-53,8	2,7	-19,9	-1,0	9,5	0,0	-0,5	9,54	0,0	16,7	25,6	LrT
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	138,29	-53,8	2,7	-19,9	-1,0	9,5	0,0	0,0	9,54				LrN
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	190,89	-56,6	2,8	-7,1	-1,1	1,3	0,0	-0,8	10,74	4,0	-9,0	4,6	LrT
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	190,89	-56,6	2,8	-7,1	-1,1	1,3	0,0	0,0	10,74	0,0	0,0	10,7	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	70,94	-48,0	1,6	-10,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	12,35	2,0	-5,1	9,3	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	70,94	-48,0	1,6	-10,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	12,35	0,0	0,0	12,3	LrN
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	197,94	-56,9	2,6	-2,5	-1,8	0,0	0,0	-0,3	13,44	1,9	0,0	18,0	LrT
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	197,94	-56,9	2,6	-2,5	-1,8	0,0	0,0	0,0	13,44	0,0	0,0	16,4	LrN
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	96,76	-50,7	2,6	-19,4	-0,2	0,0	0,0	-0,1	13,72	0,0	-1,6	12,0	LrT
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	96,76	-50,7	2,6	-19,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	13,72				LrN
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	180,93	-56,1	2,6	-2,4	-1,6	0,0	0,0	-0,2	14,44	1,9	0,0	19,2	LrT
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	180,93	-56,1	2,6	-2,4	-1,6	0,0	0,0	0,0	14,44	0,0	0,0	17,4	LrN
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	92,50	-50,3	2,6	-24,6	-2,6	0,0	0,0	-0,1	15,78	0,0	-0,9	14,8	LrT
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	92,50	-50,3	2,6	-24,6	-2,6	0,0	0,0	0,0	15,78				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	67,24	-47,5	1,7	-16,1	-0,3	0,9	0,0	0,0	18,90	2,0	-5,1	15,9	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	67,24	-47,5	1,7	-16,1	-0,3	0,9	0,0	0,0	18,90	0,0	0,0	18,9	LrN
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	108,92	-51,7	2,6	0,0	-0,8	2,5	0,0	-0,1	19,54	1,9	0,0	21,4	LrT
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	108,92	-51,7	2,6	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	19,54	0,0	0,0	19,5	LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	83,37	-49,4	2,0	0,0	-0,6	0,1	0,0	0,0	20,03	1,9	0,0	25,0	LrT



Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	83,37	-49,4	2,0	0,0	-0,6	0,1	0,0	0,0	20,03	0,0	0,0	23,0	LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	118,91	-52,5	2,7	-7,6	-0,6	1,6	0,0	-0,3	21,67	6,0	5,7	33,0	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	118,91	-52,5	2,7	-7,6	-0,6	1,6	0,0	0,0	21,67				LrN
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	131,73	-53,4	2,7	-9,5	-0,6	2,2	0,0	-0,6	23,44	4,0	-9,0	17,7	LrT
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	131,73	-53,4	2,7	-9,5	-0,6	2,2	0,0	0,0	23,44				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	56,66	-46,1	1,1	-4,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	25,35	2,0	-5,1	22,3	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	56,66	-46,1	1,1	-4,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	25,35	0,0	0,0	25,3	LrN
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	115,83	-52,3	2,6	-1,1	-0,9	2,8	0,0	-0,2	26,24	6,0	5,7	37,7	LrT
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	115,83	-52,3	2,6	-1,1	-0,9	2,8	0,0	0,0	26,24				LrN
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	110,12	-51,8	2,6	0,0	-0,8	2,5	0,0	-0,1	26,47	1,9	0,0	28,3	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	110,12	-51,8	2,6	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	26,47	0,0	0,0	26,5	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	109,72	-51,8	2,6	0,0	-0,8	2,5	0,0	-0,1	26,47	1,9	0,0	28,3	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	109,72	-51,8	2,6	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	26,47	0,0	0,0	26,5	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	109,28	-51,8	2,6	0,0	-0,8	2,5	0,0	-0,1	26,51	1,9	0,0	28,3	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	109,28	-51,8	2,6	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	26,51	0,0	0,0	26,5	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	45,71	-44,2	0,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	26,56	2,0	-5,1	23,5	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	45,71	-44,2	0,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	26,56	0,0	0,0	26,6	LrN
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	121,75	-52,7	2,7	-20,8	-1,8	8,5	0,0	-0,5	26,57	0,0	-0,9	25,2	LrT
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	121,75	-52,7	2,7	-20,8	-1,8	8,5	0,0	0,0	26,57				LrN
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	202,71	-57,1	2,8	-19,2	-1,2	2,4	0,0	-0,9	27,58				LrT
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	202,71	-57,1	2,8	-19,2	-1,2	2,4	0,0	0,0	27,58	0,0	0,0	27,6	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	57,39	-46,2	1,5	-1,8	-0,1	0,3	0,0	0,0	28,91	2,0	-5,1	25,9	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	57,39	-46,2	1,5	-1,8	-0,1	0,3	0,0	0,0	28,91	0,0	0,0	28,9	LrN
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	180,95	-56,1	2,8	-8,0	-3,3	2,6	0,0	-0,8	30,02	0,0	-0,9	28,2	LrT
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	180,95	-56,1	2,8	-8,0	-3,3	2,6	0,0	0,0	30,02				LrN
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	109,27	-51,8	2,6	-9,0	-0,5	1,4	0,0	-0,3	30,17	2,0	-5,1	26,8	LrT
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	109,27	-51,8	2,6	-9,0	-0,5	1,4	0,0	0,0	30,17	0,0	0,0	30,2	LrN
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	137,12	-53,7	2,7	-4,3	-0,6	2,5	0,0	-0,3	31,58	6,0	-12,0	25,1	LrT
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	137,12	-53,7	2,7	-4,3	-0,6	2,5	0,0	0,0	31,58				LrN
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	202,38	-57,1	2,8	-19,3	-1,3	2,4	0,0	-0,9	34,02	6,0	-12,0	26,8	LrT
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	202,38	-57,1	2,8	-19,3	-1,3	2,4	0,0	0,0	34,02				LrN
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	133,90	-53,5	2,7	-7,4	-0,4	1,5	0,0	-0,5	40,69	0,2	0,8	41,1	LrT
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	133,90	-53,5	2,7	-7,4	-0,4	1,5	0,0	0,0	40,69				LrN
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	77,40	-48,8	2,2	-0,6	-0,6	0,9	0,0	0,0	43,69	4,0	-11,2	36,4	LrT



Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	77,40	-48,8	2,2	-0,6	-0,6	0,9	0,0	0,0	43,69				LrN
Ulmenweg 32 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48,20 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrN 35,58 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LT,max 64,6 dB(A) LN,max 53,1 dB(A)																						
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	102,50	-51,2	2,4	0,0	-0,8	2,6	0,0	-0,2	-3,03	1,9	0,0	-1,3	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	102,50	-51,2	2,4	0,0	-0,8	2,6	0,0	0,0	-3,03	0,0	0,0	-3,0	LrN
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	95,63	-50,6	2,2	0,0	-0,8	2,6	0,0	-0,1	-2,63	1,9	0,0	-0,8	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	95,63	-50,6	2,2	0,0	-0,8	2,6	0,0	0,0	-2,63	0,0	0,0	-2,6	LrN
NORMA_Anlieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	202,89	-57,1	2,8	-18,4	-0,4	0,0	0,0	-0,8	-1,21	1,9	0,0	2,9	LrT
NORMA_Anlieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	202,89	-57,1	2,8	-18,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,21	0,0	0,0	1,8	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	101,95	-51,2	2,0	-16,3	-0,1	0,0	0,0	-0,2	1,02	2,0	-5,1	-2,2	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	101,95	-51,2	2,0	-16,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,02	0,0	0,0	1,0	LrN
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	107,07	-51,6	2,6	-22,6	-0,4	0,6	0,0	-0,6	2,70	4,0	-9,0	-3,1	LrT
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	107,07	-51,6	2,6	-22,6	-0,4	0,6	0,0	0,0	2,70				LrN
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	197,39	-56,9	2,8	-11,6	-0,7	1,0	0,0	-1,0	6,06	4,0	-9,0	-0,3	LrT
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	197,39	-56,9	2,8	-11,6	-0,7	1,0	0,0	0,0	6,06	0,0	0,0	6,1	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	97,11	-50,7	1,8	-13,5	-0,1	0,0	0,0	-0,1	6,61	2,0	-5,1	3,4	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	97,11	-50,7	1,8	-13,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	6,61	0,0	0,0	6,6	LrN
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	118,70	-52,5	2,7	-19,0	-0,8	6,3	0,0	-0,7	8,81	0,0	16,7	24,7	LrT
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	118,70	-52,5	2,7	-19,0	-0,8	6,3	0,0	0,0	8,81				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	92,30	-50,3	2,0	-22,7	-0,4	0,0	0,0	-0,1	8,82	2,0	-5,1	5,7	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	92,30	-50,3	2,0	-22,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	8,82	0,0	0,0	8,8	LrN
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	113,61	-52,1	2,6	-21,2	-0,3	1,0	0,0	-0,6	11,48	0,0	-1,6	9,0	LrT
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	113,61	-52,1	2,6	-21,2	-0,3	1,0	0,0	0,0	11,48				LrN
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	183,56	-56,3	2,6	-4,8	-1,0	0,1	0,0	-0,4	12,61	1,9	0,0	17,1	LrT
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	183,56	-56,3	2,6	-4,8	-1,0	0,1	0,0	0,0	12,61	0,0	0,0	15,6	LrN
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	193,08	-56,7	2,6	-3,2	-1,8	0,1	0,0	-0,5	13,05	1,9	0,0	17,5	LrT
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	193,08	-56,7	2,6	-3,2	-1,8	0,1	0,0	0,0	13,05	0,0	0,0	16,1	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	88,86	-50,0	1,3	-11,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	14,78	2,0	-5,1	11,7	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	88,86	-50,0	1,3	-11,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	14,78	0,0	0,0	14,8	LrN
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	99,20	-50,9	2,6	-24,8	-2,9	0,4	0,0	-0,6	15,04	0,0	-0,9	13,5	LrT
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	99,20	-50,9	2,6	-24,8	-2,9	0,4	0,0	0,0	15,04				LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	70,15	-47,9	1,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	15,49	1,9	0,0	20,4	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	70,15	-47,9	1,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	15,49	0,0	0,0	18,5	LrN



Schallquelle	Quelltyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	105,28	-51,4	2,7	0,0	-0,8	2,5	0,0	-0,7	16,60	6,0	5,7	27,5	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	105,28	-51,4	2,7	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	16,60				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	84,91	-49,6	1,3	-5,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	21,08	2,0	-5,1	18,1	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	84,91	-49,6	1,3	-5,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	21,08	0,0	0,0	21,1	LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	71,95	-48,1	2,0	0,0	-0,5	0,1	0,0	0,0	21,37	1,9	0,0	26,3	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	71,95	-48,1	2,0	0,0	-0,5	0,1	0,0	0,0	21,37	0,0	0,0	24,4	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	74,35	-48,4	0,6	-0,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	21,44	2,0	-5,1	18,4	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	74,35	-48,4	0,6	-0,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	21,44	0,0	0,0	21,4	LrN
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	86,86	-49,8	2,6	0,0	-0,7	2,6	0,0	-0,2	21,65	1,9	0,0	23,4	LrT
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	86,86	-49,8	2,6	0,0	-0,7	2,6	0,0	0,0	21,65	0,0	0,0	21,7	LrN
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	203,66	-57,2	3,0	-24,3	-1,3	2,0	0,0	-1,1	22,33				LrT
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	203,66	-57,2	3,0	-24,3	-1,3	2,0	0,0	0,0	22,33	0,0	0,0	22,3	LrN
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	136,20	-53,7	2,7	-8,7	-0,6	3,3	0,0	-0,8	24,96	4,0	-9,0	18,9	LrT
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	136,20	-53,7	2,7	-8,7	-0,6	3,3	0,0	0,0	24,96				LrN
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	128,48	-53,2	2,6	-15,8	-0,4	5,3	0,0	-0,8	26,05	2,0	-5,1	21,9	LrT
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	128,48	-53,2	2,6	-15,8	-0,4	5,3	0,0	0,0	26,05	0,0	0,0	26,2	LrN
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	203,31	-57,2	3,0	-24,3	-1,3	0,4	0,0	-1,1	27,16	6,0	-12,0	19,7	LrT
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	203,31	-57,2	3,0	-24,3	-1,3	0,4	0,0	0,0	27,16				LrN
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	88,85	-50,0	2,6	0,0	-0,7	2,6	0,0	-0,2	28,46	1,9	0,0	30,2	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	88,85	-50,0	2,6	0,0	-0,7	2,6	0,0	0,0	28,46	0,0	0,0	28,5	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	88,18	-49,9	2,6	0,0	-0,7	2,6	0,0	-0,2	28,52	1,9	0,0	30,3	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	88,18	-49,9	2,6	0,0	-0,7	2,6	0,0	0,0	28,52	0,0	0,0	28,5	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	87,46	-49,8	2,6	0,0	-0,7	2,6	0,0	-0,2	28,59	1,9	0,0	30,3	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	87,46	-49,8	2,6	0,0	-0,7	2,6	0,0	0,0	28,59	0,0	0,0	28,6	LrN
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	97,73	-50,8	2,7	0,0	-0,8	2,5	0,0	-0,4	28,60	6,0	5,7	39,8	LrT
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	97,73	-50,8	2,7	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	28,60				LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	103,39	-51,3	2,7	0,0	-0,8	2,6	0,0	-0,5	31,15	6,0	5,7	42,3	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	103,39	-51,3	2,7	0,0	-0,8	2,6	0,0	0,0	31,15				LrN
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	129,37	-53,2	2,7	-22,7	-2,2	17,7	0,0	-0,8	32,91	0,0	-0,9	31,1	LrT
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	129,37	-53,2	2,7	-22,7	-2,2	17,7	0,0	0,0	32,91				LrN
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	125,88	-53,0	2,7	-1,8	-0,6	1,8	0,0	-0,5	34,16	6,0	-12,0	27,5	LrT
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	125,88	-53,0	2,7	-1,8	-0,6	1,8	0,0	0,0	34,16				LrN
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	173,15	-55,8	2,8	0,0	-4,2	2,5	0,0	-1,0	37,29	0,0	-0,9	35,2	LrT
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	173,15	-55,8	2,8	0,0	-4,2	2,5	0,0	0,0	37,29				LrN
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	132,48	-53,4	2,6	-4,9	-0,6	1,4	0,0	-0,7	42,94	0,2	0,8	43,0	LrT
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	132,48	-53,4	2,6	-4,9	-0,6	1,4	0,0	0,0	42,94				LrN



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

EP

Bericht Nr.: 23548

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	47,10	-44,5	1,8	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	46,77	4,0	-11,2	39,5	LrT
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	47,10	-44,5	1,8	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	46,77				LrN
Eschenweg 6 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,23 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrN 30,12 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LT,max 57,2 dB(A) LN,max 50,5 dB(A)																						
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	117,15	-52,4	2,4	-1,9	-1,3	0,1	0,0	-0,8	-9,03	1,9	0,0	-7,9	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	117,15	-52,4	2,4	-1,9	-1,3	0,1	0,0	0,0	-9,03	0,0	0,0	-9,0	LrN
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	108,96	-51,7	2,2	-1,9	-1,3	0,1	0,0	-0,7	-8,54	1,9	0,0	-7,3	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	108,96	-51,7	2,2	-1,9	-1,3	0,1	0,0	0,0	-8,54	0,0	0,0	-8,5	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	154,06	-54,7	1,7	-18,1	-0,2	0,0	0,0	-0,9	-4,80	2,0	-5,1	-9,0	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	154,06	-54,7	1,7	-18,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	-4,80	0,0	0,0	-4,8	LrN
NORMA_Anieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	225,41	-58,1	2,3	-18,3	-0,5	0,3	0,0	-1,1	-2,29	1,9	0,0	1,6	LrT
NORMA_Anieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	225,41	-58,1	2,3	-18,3	-0,5	0,3	0,0	0,0	-2,29	0,0	0,0	0,7	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	149,36	-54,5	1,5	-16,6	-0,1	0,0	0,0	-0,9	-0,63	2,0	-5,1	-4,8	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	149,36	-54,5	1,5	-16,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,63	0,0	0,0	-0,6	LrN
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	150,21	-54,5	2,9	-22,2	-0,6	0,1	0,0	-1,2	-0,25	4,0	-9,0	-6,8	LrT
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	150,21	-54,5	2,9	-22,2	-0,6	0,1	0,0	0,0	-0,25				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	144,34	-54,2	1,9	-23,6	-0,7	0,2	0,0	-0,9	3,86	2,0	-5,1	-0,3	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	144,34	-54,2	1,9	-23,6	-0,7	0,2	0,0	0,0	3,86	0,0	0,0	3,9	LrN
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	226,69	-58,1	3,9	-12,6	-0,7	0,1	0,0	-1,3	4,11	4,0	-9,0	-2,6	LrT
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	226,69	-58,1	3,9	-12,6	-0,7	0,1	0,0	0,0	4,11	0,0	0,0	4,1	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	143,74	-54,1	1,0	-15,8	-0,1	0,0	0,0	-0,9	5,56	2,0	-5,1	1,4	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	143,74	-54,1	1,0	-15,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	5,56	0,0	0,0	5,6	LrN
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	125,66	-53,0	2,8	-19,4	-0,8	4,9	0,0	-1,1	6,43	0,0	16,7	21,8	LrT
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	125,66	-53,0	2,8	-19,4	-0,8	4,9	0,0	0,0	6,43				LrN
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	158,78	-55,0	3,0	-20,9	-0,5	0,0	0,0	-1,2	8,18	0,0	-1,6	5,1	LrT
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	158,78	-55,0	3,0	-20,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	8,18				LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	103,64	-51,3	1,6	-1,9	-1,1	0,0	0,0	-0,3	9,21	1,9	0,0	13,8	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	103,64	-51,3	1,6	-1,9	-1,1	0,0	0,0	0,0	9,21	0,0	0,0	12,2	LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	121,05	-52,7	3,2	-4,0	-1,1	0,3	0,0	-1,2	9,41	6,0	5,7	19,7	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	121,05	-52,7	3,2	-4,0	-1,1	0,3	0,0	0,0	9,41				LrN
NORMA-Marktgebäude-Abfluss	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	209,73	-57,4	2,0	-3,8	-1,7	0,5	0,0	-0,8	11,55	1,9	0,0	15,7	LrT
NORMA-Marktgebäude-Abfluss	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	209,73	-57,4	2,0	-3,8	-1,7	0,5	0,0	0,0	11,55	0,0	0,0	14,6	LrN
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	210,12	-57,4	2,1	-4,6	-1,0	0,8	0,0	-0,8	11,79	1,9	0,0	15,9	LrT



Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	210,12	-57,4	2,1	-4,6	-1,0	0,8	0,0	0,0	11,79	0,0	0,0	14,8	LrN
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	138,44	-53,8	3,2	-24,5	-3,4	0,0	0,0	-1,2	12,19	0,0	-0,9	9,9	LrT
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	138,44	-53,8	3,2	-24,5	-3,4	0,0	0,0	0,0	12,19				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	139,07	-53,9	0,6	-8,0	-0,2	0,3	0,0	-0,7	14,10	2,0	-5,1	10,2	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	139,07	-53,9	0,6	-8,0	-0,2	0,3	0,0	0,0	14,10	0,0	0,0	14,1	LrN
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	98,32	-50,8	2,4	-2,7	-1,3	0,2	0,0	-0,8	14,74	1,9	0,0	15,9	LrT
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	98,32	-50,8	2,4	-2,7	-1,3	0,2	0,0	0,0	14,74	0,0	0,0	14,8	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	129,67	-53,2	0,6	-2,2	-0,2	0,1	0,0	-0,9	15,09	2,0	-5,1	10,9	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	129,67	-53,2	0,6	-2,2	-0,2	0,1	0,0	0,0	15,09	0,0	0,0	15,1	LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	101,63	-51,1	1,7	-2,1	-1,2	0,0	0,0	-0,3	15,23	1,9	0,0	19,9	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	101,63	-51,1	1,7	-2,1	-1,2	0,0	0,0	0,0	15,23	0,0	0,0	18,2	LrN
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	165,29	-55,4	3,6	-20,9	-2,4	0,0	0,0	-1,2	15,70	0,0	-0,9	13,4	LrT
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	165,29	-55,4	3,6	-20,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	15,70				LrN
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	100,82	-51,1	2,4	-2,7	-1,3	0,1	0,0	-0,8	21,45	1,9	0,0	22,6	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	100,82	-51,1	2,4	-2,7	-1,3	0,1	0,0	0,0	21,45	0,0	0,0	21,5	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	99,95	-51,0	2,4	-2,7	-1,3	0,1	0,0	-0,8	21,52	1,9	0,0	22,7	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	99,95	-51,0	2,4	-2,7	-1,3	0,1	0,0	0,0	21,52	0,0	0,0	21,5	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	99,09	-50,9	2,4	-2,7	-1,3	0,1	0,0	-0,8	21,60	1,9	0,0	22,7	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	99,09	-50,9	2,4	-2,7	-1,3	0,1	0,0	0,0	21,60	0,0	0,0	21,6	LrN
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	226,67	-58,1	4,2	-23,8	-1,3	0,7	0,0	-1,3	21,73				LrT
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	226,67	-58,1	4,2	-23,8	-1,3	0,7	0,0	0,0	21,73	0,0	0,0	21,7	LrN
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	113,50	-52,1	2,6	-2,8	-1,2	0,3	0,0	-1,0	21,78	6,0	5,7	32,3	LrT
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	113,50	-52,1	2,6	-2,8	-1,2	0,3	0,0	0,0	21,78				LrN
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	173,34	-55,8	3,2	-11,1	-1,2	0,7	0,0	-1,3	23,21	2,0	-5,1	18,6	LrT
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	173,34	-55,8	3,2	-11,1	-1,2	0,7	0,0	0,0	23,21	0,0	0,0	23,2	LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	119,16	-52,5	2,6	-2,7	-1,3	0,3	0,0	-1,0	24,44	6,0	5,7	34,9	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	119,16	-52,5	2,6	-2,7	-1,3	0,3	0,0	0,0	24,44				LrN
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	168,11	-55,5	3,3	-5,3	-1,4	1,9	0,0	-1,2	24,92	4,0	-9,0	18,3	LrT
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	168,11	-55,5	3,3	-5,3	-1,4	1,9	0,0	0,0	24,92				LrN
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	188,31	-56,5	4,0	-15,6	-2,6	3,7	0,0	-1,3	24,96	0,0	-0,9	22,6	LrT
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	188,31	-56,5	4,0	-15,6	-2,6	3,7	0,0	0,0	24,96				LrN
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	226,33	-58,1	4,2	-23,8	-1,3	0,7	0,0	-1,3	28,17	6,0	-12,0	20,4	LrT
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	226,33	-58,1	4,2	-23,8	-1,3	0,7	0,0	0,0	28,17				LrN
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	143,71	-54,1	3,0	-3,4	-1,1	1,4	0,0	-1,1	30,75	6,0	-12,0	23,3	LrT
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	143,71	-54,1	3,0	-3,4	-1,1	1,4	0,0	0,0	30,75				LrN
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	157,62	-54,9	3,3	-6,6	-1,0	1,2	0,0	-1,2	39,77	0,2	0,8	39,2	LrT



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

EP

Bericht Nr.: 23548

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	157,62	-54,9	3,3	-6,6	-1,0	1,2	0,0	0,0	39,77				LrN
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	62,76	-46,9	2,0	-5,1	-0,3	0,2	0,0	-0,6	40,40	4,0	-11,2	32,5	LrT
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	62,76	-46,9	2,0	-5,1	-0,3	0,2	0,0	0,0	40,40				LrN
Eschenweg 19 1.OG RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 40,40 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrN 29,79 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LT,max 55,4 dB(A) LN,max 51,5 dB(A)																						
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	147,08	-54,3	2,7	-10,9	-0,4	0,0	0,0	-0,7	-19,03	1,9	0,0	-17,8	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	147,08	-54,3	2,7	-10,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	-19,03	0,0	0,0	-19,0	LrN
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	139,04	-53,9	2,6	-9,6	-0,4	0,0	0,0	-0,6	-17,23	1,9	0,0	-15,9	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	139,04	-53,9	2,6	-9,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-17,23	0,0	0,0	-17,2	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	193,30	-56,7	2,3	-16,5	-0,2	0,0	0,0	-0,9	-4,53	2,0	-5,1	-8,6	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	193,30	-56,7	2,3	-16,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	-4,53	0,0	0,0	-4,5	LrN
NORMA_Anieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	254,30	-59,1	2,7	-18,4	-0,5	0,2	0,0	-1,0	-3,07	1,9	0,0	0,9	LrT
NORMA_Anieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	254,30	-59,1	2,7	-18,4	-0,5	0,2	0,0	0,0	-3,07	0,0	0,0	-0,1	LrN
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	187,79	-56,5	2,6	-20,8	-0,5	0,0	0,0	-1,0	-1,16	4,0	-9,0	-7,5	LrT
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	187,79	-56,5	2,6	-20,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	-1,16				LrN
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	258,48	-59,2	3,4	-15,8	-0,7	0,0	0,0	-1,2	-0,86	4,0	-9,0	-7,4	LrT
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	258,48	-59,2	3,4	-15,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,86	0,0	0,0	-0,9	LrN
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	151,75	-54,6	2,7	-19,7	-1,0	0,0	0,0	-0,9	-0,63	0,0	16,7	14,9	LrT
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	151,75	-54,6	2,7	-19,7	-1,0	0,0	0,0	0,0	-0,63				LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	151,39	-54,6	2,7	-10,5	-0,7	0,0	0,0	-1,0	0,52	6,0	5,7	11,0	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	151,39	-54,6	2,7	-10,5	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,52				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	188,64	-56,5	2,3	-12,6	-0,2	0,0	0,0	-0,8	2,01	2,0	-5,1	-2,1	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	188,64	-56,5	2,3	-12,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	2,01	0,0	0,0	2,0	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	183,62	-56,3	2,4	-22,4	-0,7	0,0	0,0	-0,8	3,25	2,0	-5,1	-0,8	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	183,62	-56,3	2,4	-22,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	3,25	0,0	0,0	3,2	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	183,33	-56,3	1,9	-16,6	-0,2	0,2	0,0	-0,8	3,67	2,0	-5,1	-0,4	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	183,33	-56,3	1,9	-16,6	-0,2	0,2	0,0	0,0	3,67	0,0	0,0	3,7	LrN
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	196,60	-56,9	2,6	-18,7	-0,5	0,0	0,0	-1,1	8,13	0,0	-1,6	5,2	LrT
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	196,60	-56,9	2,6	-18,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	8,13				LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	140,16	-53,9	2,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	-0,3	9,31	1,9	0,0	13,9	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	140,16	-53,9	2,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	9,31	0,0	0,0	12,3	LrN
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	175,31	-55,9	2,7	-24,2	-3,7	0,0	0,0	-1,0	9,65	0,0	-0,9	7,6	LrT
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	175,31	-55,9	2,7	-24,2	-3,7	0,0	0,0	0,0	9,65				LrN



Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	236,82	-58,5	2,5	-4,8	-1,2	0,9	0,0	-0,7	10,96	1,9	0,0	15,2	LrT
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	236,82	-58,5	2,5	-4,8	-1,2	0,9	0,0	0,0	10,96	0,0	0,0	14,0	LrN
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	240,44	-58,6	2,5	-2,1	-1,1	0,0	0,0	-0,7	12,65	1,9	0,0	16,9	LrT
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	240,44	-58,6	2,5	-2,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	12,65	0,0	0,0	15,6	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	178,61	-56,0	1,5	-6,7	-0,3	0,2	0,0	-0,7	14,01	2,0	-5,1	10,1	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	178,61	-56,0	1,5	-6,7	-0,3	0,2	0,0	0,0	14,01	0,0	0,0	14,0	LrN
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	128,70	-53,2	2,6	-0,7	-1,1	0,0	0,0	-0,7	14,59	1,9	0,0	15,9	LrT
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	128,70	-53,2	2,6	-0,7	-1,1	0,0	0,0	0,0	14,59	0,0	0,0	14,6	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	169,27	-55,6	1,5	-2,2	-0,3	1,3	0,0	-0,8	14,83	2,0	-5,1	10,7	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	169,27	-55,6	1,5	-2,2	-0,3	1,3	0,0	0,0	14,83	0,0	0,0	14,9	LrN
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	143,68	-54,1	2,7	-7,6	-0,9	0,0	0,0	-0,8	15,06	6,0	5,7	25,8	LrT
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	143,68	-54,1	2,7	-7,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	15,06				LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	137,33	-53,7	2,2	0,0	-0,9	0,0	0,0	-0,3	15,57	1,9	0,0	20,2	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	137,33	-53,7	2,2	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	15,57	0,0	0,0	18,6	LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	149,43	-54,5	2,7	-9,7	-0,7	0,0	0,0	-0,8	15,84	6,0	5,7	26,5	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	149,43	-54,5	2,7	-9,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	15,84				LrN
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	131,14	-53,3	2,6	-5,3	-0,7	0,0	0,0	-0,7	17,31	1,9	0,0	18,6	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	131,14	-53,3	2,6	-5,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	17,31	0,0	0,0	17,3	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	130,29	-53,3	2,6	-4,7	-0,9	0,0	0,0	-0,7	17,78	1,9	0,0	19,0	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	130,29	-53,3	2,6	-4,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	17,78	0,0	0,0	17,8	LrN
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	200,63	-57,0	3,0	-15,6	-2,7	0,0	0,0	-1,1	18,43	0,0	-0,9	16,2	LrT
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	200,63	-57,0	3,0	-15,6	-2,7	0,0	0,0	0,0	18,43				LrN
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	255,81	-59,2	3,6	-23,9	-1,4	1,1	0,0	-1,2	20,20				LrT
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	255,81	-59,2	3,6	-23,9	-1,4	1,1	0,0	0,0	20,20	0,0	0,0	20,2	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	129,45	-53,2	2,6	-0,7	-1,1	0,0	0,0	-0,7	21,58	1,9	0,0	22,8	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	129,45	-53,2	2,6	-0,7	-1,1	0,0	0,0	0,0	21,58	0,0	0,0	21,6	LrN
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	214,93	-57,6	3,2	-14,4	-2,8	2,9	0,0	-1,1	23,25	0,0	-0,9	21,0	LrT
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	214,93	-57,6	3,2	-14,4	-2,8	2,9	0,0	0,0	23,25				LrN
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	200,72	-57,0	2,9	-3,8	-1,2	1,4	0,0	-1,1	24,27	4,0	-9,0	17,9	LrT
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	200,72	-57,0	2,9	-3,8	-1,2	1,4	0,0	0,0	24,27				LrN
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	210,38	-57,5	2,8	-6,2	-1,2	0,0	0,0	-1,1	25,40	2,0	-5,1	21,0	LrT
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	210,38	-57,5	2,8	-6,2	-1,2	0,0	0,0	0,0	25,40	0,0	0,0	25,4	LrN
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	255,47	-59,1	3,6	-24,0	-1,5	1,1	0,0	-1,2	26,63	6,0	-12,0	19,1	LrT
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	255,47	-59,1	3,6	-24,0	-1,5	1,1	0,0	0,0	26,63				LrN
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	178,47	-56,0	2,8	-2,8	-0,9	1,0	0,0	-0,9	29,07	6,0	-12,0	21,8	LrT
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	178,47	-56,0	2,8	-2,8	-0,9	1,0	0,0	0,0	29,07				LrN



Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	100,20	-51,0	2,2	-2,9	-0,9	0,8	0,0	-0,6	38,65	4,0	-11,2	30,8	LrT
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	100,20	-51,0	2,2	-2,9	-0,9	0,8	0,0	0,0	38,65				LrN
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	190,35	-56,6	2,8	-4,7	-1,1	0,9	0,0	-1,1	39,21	0,2	0,8	38,9	LrT
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	190,35	-56,6	2,8	-4,7	-1,1	0,9	0,0	0,0	39,21				LrN
Eschenweg 29 1.OG RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 40,04 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrN 27,96 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LT,max 55,7 dB(A) LN,max 50,8 dB(A)																						
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	159,79	-55,1	2,6	-12,7	-0,5	0,0	0,0	-0,8	-21,59	1,9	0,0	-20,4	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	159,79	-55,1	2,6	-12,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	-21,59	0,0	0,0	-21,6	LrN
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	167,53	-55,5	2,6	-14,1	-0,5	8,2	0,0	-0,8	-15,29	1,9	0,0	-14,2	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	167,53	-55,5	2,6	-14,1	-0,5	8,2	0,0	0,0	-15,29	0,0	0,0	-15,1	LrN
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	278,85	-59,9	3,6	-20,4	-0,8	0,0	0,0	-1,2	-6,04	4,0	-9,0	-12,7	LrT
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	278,85	-59,9	3,6	-20,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	-6,04	0,0	0,0	-6,0	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	221,73	-57,9	2,3	-16,1	-0,2	0,2	0,0	-1,0	-5,05	2,0	-5,1	-9,3	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	221,73	-57,9	2,3	-16,1	-0,2	0,2	0,0	0,0	-5,05	0,0	0,0	-5,0	LrN
NORMA_Anieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	272,26	-59,7	2,5	-18,3	-0,5	0,0	0,0	-1,0	-4,04	1,9	0,0	-0,1	LrT
NORMA_Anieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	272,26	-59,7	2,5	-18,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	-4,04	0,0	0,0	-1,0	LrN
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	214,08	-57,6	2,9	-21,5	-0,7	1,3	0,0	-1,1	-1,52	4,0	-9,0	-8,0	LrT
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	214,08	-57,6	2,9	-21,5	-0,7	1,3	0,0	0,0	-1,52				LrN
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	169,22	-55,6	2,6	-19,4	-1,1	0,0	0,0	-1,0	-1,46	0,0	16,7	14,0	LrT
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	169,22	-55,6	2,6	-19,4	-1,1	0,0	0,0	0,0	-1,46				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	217,14	-57,7	2,2	-12,6	-0,2	0,5	0,0	-1,0	1,19	2,0	-5,1	-3,0	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	217,14	-57,7	2,2	-12,6	-0,2	0,5	0,0	0,0	1,19	0,0	0,0	1,2	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	212,14	-57,5	2,3	-22,3	-0,8	1,0	0,0	-0,9	2,98	2,0	-5,1	-1,3	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	212,14	-57,5	2,3	-22,3	-0,8	1,0	0,0	0,0	2,98	0,0	0,0	3,0	LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	171,83	-55,7	2,8	-15,0	-0,8	11,3	0,0	-1,1	6,15	6,0	5,7	16,5	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	171,83	-55,7	2,8	-15,0	-0,8	11,3	0,0	0,0	6,15				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	212,46	-57,5	1,9	-12,8	-0,2	1,0	0,0	-0,9	6,99	2,0	-5,1	2,8	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	212,46	-57,5	1,9	-12,8	-0,2	1,0	0,0	0,0	6,99	0,0	0,0	7,0	LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	165,91	-55,4	2,1	-0,8	-1,2	1,3	0,0	-0,6	8,07	1,9	0,0	12,4	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	165,91	-55,4	2,1	-0,8	-1,2	1,3	0,0	0,0	8,07	0,0	0,0	11,1	LrN
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	223,20	-58,0	3,0	-19,3	-0,6	2,4	0,0	-1,1	9,07	0,0	-1,6	6,0	LrT
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	223,20	-58,0	3,0	-19,3	-0,6	2,4	0,0	0,0	9,07				LrN
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	253,21	-59,1	2,3	-4,8	-1,3	0,0	0,0	-0,8	9,13	1,9	0,0	13,3	LrT



Schallquelle	Quelltyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	253,21	-59,1	2,3	-4,8	-1,3	0,0	0,0	0,0	9,13	0,0	0,0	12,1	LrN
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	260,12	-59,3	2,6	-4,8	-1,3	0,1	0,0	-0,8	9,30	1,9	0,0	13,4	LrT
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	260,12	-59,3	2,6	-4,8	-1,3	0,1	0,0	0,0	9,30	0,0	0,0	12,3	LrN
REWE Einkaufswägen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	200,95	-57,1	3,0	-24,2	-4,2	1,1	0,0	-1,1	9,36	0,0	-0,9	7,2	LrT
REWE Einkaufswägen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	200,95	-57,1	3,0	-24,2	-4,2	1,1	0,0	0,0	9,36				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	207,62	-57,3	1,4	-7,3	-0,3	0,6	0,0	-0,8	12,40	2,0	-5,1	8,3	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	207,62	-57,3	1,4	-7,3	-0,3	0,6	0,0	0,0	12,40	0,0	0,0	12,4	LrN
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	149,95	-54,5	2,6	-1,3	-1,4	0,0	0,0	-0,8	12,48	1,9	0,0	13,6	LrT
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	149,95	-54,5	2,6	-1,3	-1,4	0,0	0,0	0,0	12,48	0,0	0,0	12,5	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	198,66	-57,0	1,4	-3,3	-0,5	2,3	0,0	-1,0	13,01	2,0	-5,1	8,7	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	198,66	-57,0	1,4	-3,3	-0,5	2,3	0,0	0,0	13,01	0,0	0,0	13,1	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	152,28	-54,6	2,6	-8,0	-0,5	0,1	0,0	-0,8	13,55	1,9	0,0	14,7	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	152,28	-54,6	2,6	-8,0	-0,5	0,1	0,0	0,0	13,55	0,0	0,0	13,5	LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	162,44	-55,2	2,1	-0,7	-1,1	1,3	0,0	-0,5	14,30	1,9	0,0	18,6	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	162,44	-55,2	2,1	-0,7	-1,1	1,3	0,0	0,0	14,30	0,0	0,0	17,4	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	151,46	-54,6	2,6	-7,0	-0,6	0,0	0,0	-0,8	14,50	1,9	0,0	15,6	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	151,46	-54,6	2,6	-7,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	14,50	0,0	0,0	14,5	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	150,67	-54,6	2,6	-5,2	-0,8	0,0	0,0	-0,8	16,10	1,9	0,0	17,2	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	150,67	-54,6	2,6	-5,2	-0,8	0,0	0,0	0,0	16,10	0,0	0,0	16,1	LrN
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	163,97	-55,3	2,7	-12,6	-0,7	7,7	0,0	-0,9	16,81	6,0	5,7	27,4	LrT
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	163,97	-55,3	2,7	-12,6	-0,7	7,7	0,0	0,0	16,81				LrN
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	273,93	-59,7	3,7	-23,9	-1,5	0,0	0,0	-1,2	18,45				LrT
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	273,93	-59,7	3,7	-23,9	-1,5	0,0	0,0	0,0	18,45	0,0	0,0	18,5	LrN
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	224,63	-58,0	3,3	-13,7	-2,9	0,0	0,0	-1,2	19,36	0,0	-0,9	17,1	LrT
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	224,63	-58,0	3,3	-13,7	-2,9	0,0	0,0	0,0	19,36				LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	170,04	-55,6	2,7	-14,5	-0,8	10,3	0,0	-0,9	20,12	6,0	5,7	30,7	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	170,04	-55,6	2,7	-14,5	-0,8	10,3	0,0	0,0	20,12				LrN
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	225,77	-58,1	3,1	-5,0	-1,3	1,6	0,0	-1,1	22,32	4,0	-9,0	15,8	LrT
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	225,77	-58,1	3,1	-5,0	-1,3	1,6	0,0	0,0	22,32				LrN
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	235,95	-58,4	3,1	-6,1	-1,4	0,1	0,0	-1,2	24,72	2,0	-5,1	20,2	LrT
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	235,95	-58,4	3,1	-6,1	-1,4	0,1	0,0	0,0	24,72	0,0	0,0	24,7	LrN
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	273,61	-59,7	3,7	-23,9	-1,5	0,0	0,0	-1,2	24,93	6,0	-12,0	17,3	LrT
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	273,61	-59,7	3,7	-23,9	-1,5	0,0	0,0	0,0	24,93				LrN
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	202,22	-57,1	2,9	-5,4	-1,0	2,9	0,0	-1,0	27,28	6,0	-12,0	19,9	LrT
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	202,22	-57,1	2,9	-5,4	-1,0	2,9	0,0	0,0	27,28				LrN
NORMA Einkaufswägen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	231,49	-58,3	3,3	-13,6	-3,0	12,2	0,0	-1,2	32,67	0,0	-0,9	30,4	LrT



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

Bericht Nr.: 23548

EP

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	231,49	-58,3	3,3	-13,6	-3,0	12,2	0,0	0,0	32,67				LrN
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	126,94	-53,1	2,2	-4,1	-1,0	2,0	0,0	-0,8	36,50	4,0	-11,2	28,4	LrT
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	126,94	-53,1	2,2	-4,1	-1,0	2,0	0,0	0,0	36,50				LrN
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	211,74	-57,5	2,9	-5,2	-1,1	1,1	0,0	-1,1	38,13	0,2	0,8	37,7	LrT
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	211,74	-57,5	2,9	-5,2	-1,1	1,1	0,0	0,0	38,13				LrN
Paul-Finckler-Straße 35 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43,96 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrN 34,77 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LT,max 55,2 dB(A) LN,max 54,8 dB(A)																						
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	177,99	-56,0	3,0	-18,7	-0,5	0,0	0,0	-0,9	-28,25	1,9	0,0	-27,2	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	177,99	-56,0	3,0	-18,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	-28,25	0,0	0,0	-28,3	LrN
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	172,26	-55,7	3,0	-16,0	-0,4	0,0	0,0	-0,8	-25,16	1,9	0,0	-24,1	LrT
Rossmann Lüftung AU	Punkt				41,0	41,0	0,0	0,0	3,0	172,26	-55,7	3,0	-16,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-25,16	0,0	0,0	-25,2	LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	212,30	-57,5	3,0	-20,3	-0,5	0,0	0,0	-0,8	-13,33	1,9	0,0	-9,2	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				59,0	59,0	0,0	3,0	3,0	212,30	-57,5	3,0	-20,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	-13,33	0,0	0,0	-10,3	LrN
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	207,44	-57,3	3,0	-18,5	-0,4	0,0	0,0	-0,8	-5,25	1,9	0,0	-1,1	LrT
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE	Punkt				65,0	65,0	0,0	3,0	3,0	207,44	-57,3	3,0	-18,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	-5,25	0,0	0,0	-2,3	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	260,51	-59,3	3,4	-19,2	-0,3	3,5	0,0	-1,1	-1,72	2,0	-5,1	-6,2	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	Fläche	39,8	89,30	40	67,1	51,1	0,0	0,0	3,0	260,51	-59,3	3,4	-19,2	-0,3	3,5	0,0	0,0	-1,72	0,0	0,0	-1,7	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	247,68	-58,9	3,2	-14,8	-0,2	0,0	0,0	-1,0	-1,58	2,0	-5,1	-5,9	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	Fläche	31,5	89,30	40	66,1	51,1	0,0	0,0	3,0	247,68	-58,9	3,2	-14,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,58	0,0	0,0	-1,6	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	247,74	-58,9	3,3	-10,2	-0,3	0,0	0,0	-1,0	0,43	2,0	-5,1	-3,9	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	Fläche	17,7	89,30	40	63,6	51,1	0,0	0,0	3,0	247,74	-58,9	3,3	-10,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,43	0,0	0,0	0,4	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	247,14	-58,9	3,2	-22,8	-1,0	0,0	0,0	-1,1	0,85	2,0	-5,1	-3,5	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	Fläche	22,6	89,30	25	77,3	63,7	0,0	0,0	3,0	247,14	-58,9	3,2	-22,8	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,85	0,0	0,0	0,9	LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	257,11	-59,2	3,3	-17,5	-0,2	0,4	0,0	-1,0	1,42	2,0	-5,1	-2,9	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	Fläche	114,0	89,30	40	71,7	51,1	0,0	0,0	3,0	257,11	-59,2	3,3	-17,5	-0,2	0,4	0,0	0,0	1,42	0,0	0,0	1,4	LrN
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	175,90	-55,9	3,0	-18,4	-0,8	1,8	0,0	-1,0	4,83	6,0	5,7	15,3	LrT
ROSSMANN Lkw-Verladung	Fläche	28,9			75,0	60,4	0,0	0,0	0,0	175,90	-55,9	3,0	-18,4	-0,8	1,8	0,0	0,0	4,83				LrN
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	253,90	-59,1	3,0	-12,7	-0,3	0,5	0,0	-1,0	6,77	2,0	-5,1	2,5	LrT
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	Fläche	264,7	89,30	40	75,3	51,1	0,0	0,0	0,0	253,90	-59,1	3,0	-12,7	-0,3	0,5	0,0	0,0	6,77	0,0	0,0	6,8	LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	170,81	-55,6	3,2	-2,8	-1,4	0,0	0,0	-1,1	6,98	6,0	5,7	17,4	LrT



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

17

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
ROSSMANN Verladegeräusche	Linie	5,1			63,7	56,6	0,0	0,0	0,0	170,81	-55,6	3,2	-2,8	-1,4	0,0	0,0	0,0	6,98				LrN
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	185,97	-56,4	3,0	-20,0	-0,6	17,2	0,0	-1,0	10,27	1,9	0,0	11,2	LrT
Rossmann Mitsubishi Außengerät	Punkt				67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	185,97	-56,4	3,0	-20,0	-0,6	17,2	0,0	0,0	10,27	0,0	0,0	10,3	LrN
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	172,19	-55,7	3,0	-11,5	-0,8	0,0	0,0	-1,0	13,06	6,0	5,7	23,6	LrT
ROSSMANN Verladegeräusche	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	172,19	-55,7	3,0	-11,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	13,06				LrN
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	152,17	-54,6	3,0	-6,0	-0,5	0,6	0,0	-0,9	13,95	4,0	-9,0	7,7	LrT
NORMA Anfahrt Lkw	Linie	7,1			71,5	63,0	0,0	0,0	0,0	152,17	-54,6	3,0	-6,0	-0,5	0,6	0,0	0,0	13,95	0,0	0,0	13,9	LrN
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	142,52	-54,1	3,0	-4,8	-0,9	0,0	0,0	-0,2	15,27	1,9	0,0	20,0	LrT
NORMA-Marktgebäude-Abluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	142,52	-54,1	3,0	-4,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	15,27	0,0	0,0	18,3	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	185,40	-56,4	3,0	-19,9	-0,6	17,2	0,0	-1,0	17,29	1,9	0,0	18,2	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 1	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	185,40	-56,4	3,0	-19,9	-0,6	17,2	0,0	0,0	17,29	0,0	0,0	17,4	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	184,74	-56,3	3,0	-19,9	-0,6	17,1	0,0	-1,0	17,31	1,9	0,0	18,2	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 2	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	184,74	-56,3	3,0	-19,9	-0,6	17,1	0,0	0,0	17,31	0,0	0,0	17,4	LrN
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	184,12	-56,3	3,0	-19,9	-0,6	17,1	0,0	-1,0	17,33	1,9	0,0	18,3	LrT
Rossmann Aermec Außengerät 3	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	184,12	-56,3	3,0	-19,9	-0,6	17,1	0,0	0,0	17,33	0,0	0,0	17,4	LrN
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	110,13	-51,8	3,0	-4,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	17,76	1,9	0,0	22,7	LrT
NORMA-Marktgebäude-Zuluft	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	110,13	-51,8	3,0	-4,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	17,76	0,0	0,0	20,8	LrN
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	154,35	-54,8	3,0	-0,3	-1,1	0,3	0,0	-1,0	19,08	0,0	16,7	34,6	LrT
Rossmann Einkaufswagendepot	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	154,35	-54,8	3,0	-0,3	-1,1	0,3	0,0	0,0	19,08				LrN
NORMA_Anlieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	124,97	-52,9	3,0	-2,9	-1,3	2,5	0,0	-0,4	20,33	1,9	0,0	24,9	LrT
NORMA_Anlieferrampe-Kondensator	Punkt				72,0	72,0	0,0	3,0	0,0	124,97	-52,9	3,0	-2,9	-1,3	2,5	0,0	0,0	20,33	0,0	0,0	23,3	LrN
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	215,37	-57,7	3,4	-0,3	-1,2	4,5	0,0	-1,1	22,78	4,0	-9,0	16,3	LrT
Transporter-Nebengeräusche Backshop	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	215,37	-57,7	3,4	-0,3	-1,2	4,5	0,0	0,0	22,78				LrN
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	116,99	-52,4	3,0	-18,6	-2,0	1,9	0,0	-0,8	23,86	0,0	-0,9	22,0	LrT
NORMA Einkaufswagen	Punkt				92,0	92,0	0,0	0,0	0,0	116,99	-52,4	3,0	-18,6	-2,0	1,9	0,0	0,0	23,86				LrN
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	170,30	-55,6	3,0	-4,4	-1,1	1,5	0,0	-1,0	25,44	4,0	-9,0	19,1	LrT
Transporter-Fahrten Backshop	Linie	250,1			82,0	58,0	0,0	0,0	0,0	170,30	-55,6	3,0	-4,4	-1,1	1,5	0,0	0,0	25,44				LrN
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	188,91	-56,5	3,3	-8,8	-2,9	0,2	0,0	-1,1	25,94	0,0	-0,9	23,8	LrT
REWE Einkaufswagendepot 2	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	188,91	-56,5	3,3	-8,8	-2,9	0,2	0,0	0,0	25,94				LrN
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	224,53	-58,0	3,7	-11,0	-0,3	1,1	0,0	-1,2	26,09	4,0	-11,2	17,6	LrT
Parkplatz Erweiterung	Parkplatz	1578,7			90,5	58,5	0,0	0,0	0,0	224,53	-58,0	3,7	-11,0	-0,3	1,1	0,0	0,0	26,09				LrN
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	219,22	-57,8	3,5	-2,7	-0,9	2,7	0,0	-1,1	26,23	0,0	-1,6	23,2	LrT
Außenbereich Bäcker	Fläche	73,4			81,5	62,8	0,0	0,0	0,0	219,22	-57,8	3,5	-2,7	-0,9	2,7	0,0	0,0	26,23				LrN
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	199,01	-57,0	3,2	-7,7	-1,0	3,1	0,0	-1,1	28,12	2,0	-5,1	23,7	LrT
REWE Lkw-Fahrten	Linie	277,4			87,4	63,0	0,0	0,0	0,0	199,01	-57,0	3,2	-7,7	-1,0	3,1	0,0	0,0	28,12	0,0	0,0	28,1	LrN
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	160,07	-55,1	3,0	-4,9	-0,9	1,4	0,0	-1,0	28,52	6,0	-12,0	21,3	LrT
ROSSMANN Lkw-Fahrten	Linie	158,8			85,0	63,0	0,0	0,0	0,0	160,07	-55,1	3,0	-4,9	-0,9	1,4	0,0	0,0	28,52				LrN
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	126,86	-53,1	3,0	-17,5	-0,5	0,6	0,0	-0,9	32,39				LrT
NORMA Verladung	Punkt				100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	126,86	-53,1	3,0	-17,5	-0,5	0,6	0,0	0,0	32,39	0,0	0,0	32,4	LrN
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	207,49	-57,3	3,5	0,0	-4,7	3,4	0,0	-1,1	35,53	0,0	-0,9	33,3	LrT



Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
REWE Einkaufswagen 1	Punkt				90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	207,49	-57,3	3,5	0,0	-4,7	3,4	0,0	0,0	35,53				LrN
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	126,95	-53,1	3,0	-17,9	-0,5	0,6	0,0	-0,9	38,61	6,0	-12,0	31,5	LrT
NORMA Verladung	Punkt				106,5	106,5	0,0	0,0	0,0	126,95	-53,1	3,0	-17,9	-0,5	0,6	0,0	0,0	38,61				LrN
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	156,51	-54,9	3,1	-3,4	-1,0	0,7	0,0	-1,0	42,31	0,2	0,8	42,1	LrT
Parkplatz groß	Parkplatz	7703,0			97,9	59,0	0,0	0,0	0,0	156,51	-54,9	3,1	-3,4	-1,0	0,7	0,0	0,0	42,31				LrN



QUELLEN DATEN

EP

Bericht Nr.: 23548

Schallquelle	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Außenbereich Bäcker	73,4	Außenbereich Bäcker			81,5	62,8	0,0	0,0	56,1	64,5	70,8	77,5	75,6	73,7	69,3	59,3
NORMA Anfahrt Lkw	7,1	NORMA Anfahrt Lkw			71,5	63,0	0,0	0,0	53,0	57,0	61,0	64,0	67,0	65,0	60,0	55,0
NORMA Einkaufswägen		Einkaufswägen			92,0	92,0	0,0	0,0	54,5	59,9	65,8	72,8	81,8	86,4	87,2	86,5
NORMA Verladung		NORMA Verladung 2			106,5	106,5	0,0	0,0	81,2	87,2	93,9	97,2	101,9	101,9	96,7	84,7
NORMA Verladung		NORMA Verladung			100,0	100,0	0,0	0,0	74,7	80,7	87,4	90,7	95,4	95,4	90,2	78,2
NORMA_Anlieferrampe-Kondensator		24 h			72,0	72,0	0,0	3,0	30,2	48,3	68,3	63,2	63,4	64,1	62,4	56,3
NORMA-Marktgebäude-Abluft		24 h			72,0	72,0	0,0	3,0	30,2	48,3	68,3	63,2	63,4	64,1	62,4	56,3
NORMA-Marktgebäude-Zuluft		24 h			72,0	72,0	0,0	3,0	30,2	48,3	68,3	63,2	63,4	64,1	62,4	56,3
REWE Einkaufswägen 1		Einkaufswägen			90,7	90,7	0,0	0,0	53,2	58,6	64,5	71,5	80,5	85,1	85,9	85,2
REWE Einkaufswagendepot 2		Einkaufswägen			90,7	90,7	0,0	0,0	53,2	58,6	64,5	71,5	80,5	85,1	85,9	85,2
REWE Lkw-Fahrten	277,4	REWE Anfahrt Lkw			87,4	63,0	0,0	0,0	69,0	73,0	77,0	80,0	83,0	81,0	76,0	71,0
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Abstrahlung Anlieferung Sektionalto	22,6	REWE Verladung	89,3	25	77,3	63,7	0,0	0,0	53,6	57,0	61,9	70,0	73,2	72,2	65,1	55,1
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Dach Anlieferung	264,7	REWE Verladung	89,3	40	75,3	51,1	0,0	0,0	63,3	66,3	69,0	71,3	67,0	61,0	51,8	36,8
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Nord	17,7	REWE Verladung	89,3	40	63,6	51,1	0,0	0,0	51,5	54,5	57,2	59,5	55,2	49,2	40,0	25,0
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Ost	114,0	REWE Verladung	89,3	40	71,7	51,1	0,0	0,0	59,6	62,6	65,3	67,6	63,3	57,3	48,1	33,1
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung Süd	39,8	REWE Verladung	89,3	40	67,1	51,1	0,0	0,0	55,0	58,0	60,7	63,0	58,7	52,7	43,5	28,5
REWE-Marktgebäude Anlieferung-REWE Fassade Anlieferung West	31,5	REWE Verladung	89,3	40	66,1	51,1	0,0	0,0	54,0	57,0	59,7	62,0	57,7	51,7	42,5	27,5
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE		24 h			65,0	65,0	0,0	3,0	23,2	41,3	61,3	56,2	56,4	57,1	55,4	49,3
REWE-Marktgebäude-Verflüssiger REWE		24 h			59,0	59,0	0,0	3,0	17,2	35,3	55,3	50,2	50,4	51,1	49,4	43,3
Rossmann Aermec Außengerät 1		24 h			74,0	74,0	0,0	0,0	41,4	59,1	68,1	67,5	65,7	66,9	64,2	60,6
Rossmann Aermec Außengerät 2		24 h			74,0	74,0	0,0	0,0	41,4	59,1	68,1	67,5	65,7	66,9	64,2	60,6
Rossmann Aermec Außengerät 3		24 h			74,0	74,0	0,0	0,0	41,4	59,1	68,1	67,5	65,7	66,9	64,2	60,6
Rossmann Einkaufswagendepot		750 Bew. tags			72,0	72,0	0,0	0,0	23,0	40,1	52,6	65,0	68,2	66,4	61,2	54,1
ROSSMANN Lkw-Fahrten	158,8	1 Bew. 6-7Uhr			85,0	63,0	0,0	0,0	65,4	68,4	74,4	77,4	81,4	78,4	72,4	64,4
ROSSMANN Lkw-Verladung	28,9	2x30 Bew.6-7Uhr			75,0	60,4	0,0	0,0	49,7	55,7	62,5	65,8	70,4	70,4	65,3	53,2


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

20

QUELLEN DATEN

Bericht Nr.: 23548

EP

Schallquelle	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Rossmann Lüftung AU		24 h			41,0	41,0	0,0	0,0	8,4	26,1	35,1	34,5	32,7	33,9	31,2	27,6
Rossmann Lüftung AU		24 h			41,0	41,0	0,0	0,0	8,4	26,1	35,1	34,5	32,7	33,9	31,2	27,6
Rossmann Mitsubishi Außengerät		24 h			67,0	67,0	0,0	0,0	34,4	52,1	61,1	60,5	58,7	59,9	57,2	53,6
ROSSMANN Verladegeräusche	5,1	2x30 Bew.6-7Uhr			63,7	56,6	0,0	0,0	38,4	44,4	51,1	54,4	59,1	59,1	53,9	41,9
ROSSMANN Verladegeräusche		2x30 Bew.6-7Uhr			78,0	78,0	0,0	0,0	52,7	58,7	65,5	68,8	73,4	73,4	68,3	56,2
Transporter-Fahrten Backshop	250,1	Anfahrt Bäcker			82,0	58,0	0,0	0,0	63,5	67,5	71,5	74,5	77,5	75,5	70,5	65,5
Transporter-Nebengeräusche Backshop		1 Bew 6-7Uhr, 1 Bew.tags			74,0	74,0	0,0	0,0	54,3	57,3	63,4	66,4	70,3	67,3	61,4	53,4
Parkplatz Erweiterung	1578,7	Parkplatz klein			90,5	58,5	0,0	0,0	73,9	85,5	78,0	82,5	82,6	83,0	80,3	74,1
Parkplatz groß	7703,0	Parkplatz groß			97,9	59,0	0,0	0,0	81,2	92,8	85,3	89,8	89,9	90,3	87,6	81,4



PARKPLATZ

EP

Bericht Nr.: 23548

Parkplatz	Parkplatz- typ	Stellplätze Anzahl	Zuschlag Parkplatztyp KPA in dB	Zuschlag Impulshaltigkeit KI in dB	Zuschlag Durchfahranteil KD in dB	Zuschlag Straßenoberfläche KStrO in dB	Fahrgassen separat modelliert	lärmmarme Einkaufs- wagen
Parkplatz groß	Discountmarkt	171	3,00	4,00	5,52	0,00		
Parkplatz Erweiterung	Besucher- und Mitarbeiter	50	0,00	4,00	4,03	2,50		

