

Schallimmissionsprognose

Neubau REWE-Markt und Rossmann-Drogeriemarkt
in der Rehainer Straße in 06917 Jessen sowie Neubau
Mitarbeiterparkplatz der BMI eG

Bericht-Nr.: 00124 - P - I

11. Januar 2024

(Ersatz für Bericht-Nr.: 01522-P-I vom 31.05.2022)

Akustik und Schallschutz Rosenheinrich – ASR

Weimar - Leipzig

Dipl.-Ing. Dipl.-Mus. Hagen Rosenheinrich

Richard-Dehmel-Straße 15

99425 Weimar

Tel./Fax: +49 (0) 3643 - 50 06 02

Mobil: +49 (0) 175 - 47 23 743

E-Mail: info@ab-rosenheinrich.de

Internet: www.ab-rosenheinrich.de

Dieser Bericht umfasst 28 Seiten Text und 4 Anlagenteile.



Hagen Rosenheinrich

Dipl.-Ing. Dipl.-Mus. VDI

Dieser Bericht bleibt, bis zur Begleichung des Rechnungsbetrages durch den Auftraggeber, Eigentum des Auftragnehmers. Eine ganzheitliche, gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung darf nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Auftragnehmer erfolgen.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Grundlagen	- 4 -
1.1 Gesetzliche Grundlagen	- 4 -
1.2 Technische Grundlagen	- 4 -
2 Aufgabenstellung	- 5 -
3 Gebietsnutzung	- 6 -
4 Schalltechnische Anforderungen	- 6 -
4.1 Immissionsorte	- 9 -
4.2 Vorbelastung	- 9 -
5 Technischer Betrieb der Anlage	- 10 -
5.1 Betriebstechnische Grundlagen	- 10 -
5.2 Verkehrliche Grundlagen	- 11 -
5.3 Haustechnische Grundlagen Märkte	- 12 -
6 Ermittlung der Schallemissionen	- 13 -
6.1 Emissionen Parkplatz Märkte	- 13 -
6.2 Emissionen Anlieferung	- 15 -
6.3 Emissionen Containerwechsel	- 19 -
6.4 Emissionen Sammelstelle Einkaufswagen	- 20 -
6.5 Emissionen Haustechnische Anlagen	- 21 -
6.6 Emissionen Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG	- 22 -
6.7 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen	- 24 -
7 Ermittlung der Geräuschemissionen	- 25 -
7.1 Rechenverfahren	- 25 -
7.2 Rechenergebnisse	- 25 -
8 Beurteilung und erforderliche Schallschutzmaßnahmen	- 26 -
8.1 Beurteilung des Bauvorhabens Märkte nach TA Lärm	- 26 -
8.2 Beurteilung des Bauvorhabens Märkte und Mitarbeiter-Parkplatz nach TA Lärm	- 27 -
9 Aussagesicherheit	- 28 -
10 Verzeichnis der Bilder	- 28 -
11 Verzeichnis Anlagen	- 28 -

Objekt: Neubau REWE-Markt und Rossmann-Drogeriemarkt
und Mitarbeiterparkplatz BMI eG
in der Rehainer Straße
in 06917 Jessen

Auftraggeber: PZ-Marktbau Gräfenhainichen GmbH
Oranienburger Straße 3
10178 Berlin

Ansprechpartner:
Herr Christian Voigt
Tel.: 03643/83 94 20
Fax: 03643/83 94 16
Mobil: 0151/14 10 45 19

Auftrag vom: 12./13. Dezember 2023 (Mail über Herrn Voigt)

1 Grundlagen

1.1 Gesetzliche Grundlagen

- / 1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkung durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), i.d.F. d. Bekanntmachung v. 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zul. d. Art. 11 Abs. 3 d. Gesetzes v. 26.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert,
- / 2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) v. 26.08.1998 + 2017,
- / 3/ Baugesetzbuch (BauGB) i.d.F. d. Bekanntmg. vom 03.11. 2017 (BGBl. I S. 3634) zul. durch Artikel 3 des Gesetzes v. 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert,
- / 4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) i.d. Fassung d. Bekanntmachung v. 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zul. d. Art. 2 d. Ges. v. 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert,
- / 5/ Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt f. Umweltschutz, 6. überarb. Auflage, 2007,
- / 6/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche ..., Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, 1995,
- / 7/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie ...; HLOG, Wiesbaden 2005,
- / 8/ DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren (1999-10).

1.2 Technische Grundlagen

- / 9/ Bebauungsplan Nr. 39 "Gewerbepark Jessen 2" der Stadt Jessen (Elster), M 1:1.000, Stand: 03.06.2008 und 1. Änderung, Stand: 21.03.2017,
- /10/ Flächennutzungsplan 4. Änderung der Stadt Jessen (Elster); 24.08.2008,
- /11/ Lageplan - Neubau REWE-Markt, Bauort: Rehainer Straße, 06917 Jessen, M 1:500, Dipl.-Ing. Michael Jope, Weimar, Stand: 10.05.2022,

- /12/ Betriebsbeschreibung REWE-Markt und Rossmann über Zehentner & Seidel Immobilien GmbH, Mail vom: 06.05.2022,
- /13/ Dig. Gelände- u. Gebäudemodell (LoD2); Landesport. Sachsen-Anhalt, https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/kostenfreie_geobasisdaten_lvermgeo.html,
- /14/ B-Plan Nr. 39 „Gewerbepark Jessen 2“ - 3. Änderung - Vorentwurf, Stand 17.07.2023,
- /15/ Erschließungsplan REWE-Markt und Rossmann-Drogerie einschl. Mitarbeiterparkplatz BMI an der B187 (Rehainer Straße) in 06817 Jessen (Elster) - Vorentwurf, M 1:250, Ingenieures. Kempa, Stand 06/2023,
- /16/ Angaben zum Verkehrsaufkommen und Schichtwechsel, BMI eG (Herr Herr Obersojer), Mail vom: 20./21.12.2021.

2 Aufgabenstellung

An der Rehainer Straße in 06917 Jessen (Elster), auf dem Flurstück 833, Flur 001, Gemarkung Jessen ist der Neubau eines REWE-Marktes und eines Rossmann-Drogeriemarktes vorgesehen. Im Zuge dessen sind die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm / 2/) einzuhalten.

Auf Grundlage des bisherigen Planstandes /11/ /12/ ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm / 2/ Pkt. 6 an den maßgebenden Immissionsorten am Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und in der Nacht (ungünstigste Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr - 06:00 Uhr) anhand der Beurteilungspegel an der nachbarschaftlichen Bebauung zu prüfen. Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind Schallschutzmaßnahmen bzw. lärmindernde Maßnahmen vorzuschlagen. Eine Geräuschkontingentierung gibt es lt. Auskunft des Bauamtes für den B-Plan nicht (Tel. am 19.05.2022 mit Frau Walter, Bauamt Jessen (Elster)).

Der Neubau des REWE-Marktes und des Rossmann-Drogeriemarktes wurde bereits in der Schallimmissionsprognose Bericht-Nr.: 01522 - P - I vom 31. Mai 2022 untersucht. Auf Anforderung der Stadt Jessen, sollen nun zusätzlich die Immissionen durch einen nordwestlich des Bauvorhabens gelegenen Mitarbeiter-Parkplatz der Fa. Bayerische Milchindustrie eG (BMI eG) ermittelt und nach TA Lärm beurteilt werden. Die Ergebnisse der Beurteilung des Mitarbeiterparkplatzes wurden in die SIP von 2022 eingearbeitet und mit dem hier vorliegenden Gesamtbericht neu ausgewiesen. Die Schallimmissionsprognose Bericht-Nr.: 01522 - P - I vom 31. Mai 2022 verliert mit dem hier vorliegenden Bericht ihre Gültigkeit.

3 Gebietsnutzung

Das Flurstück 833, Flur 001, Gemarkung Jessen und somit auch das Bauvorhaben (BV), liegen entsprechend dem Flächennutzungsplan /10/ in einer gewerblichen Baufläche.

Südöstlich des BV liegen diverse Gewerbebetriebe, ebenfalls im nördlichen Bereich auf der gegenüberliegenden Seite der Rehainer Straße.

Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt nordwestlich in ca. 130 m Entfernung an der Rehainer Straße 9 und ist laut FNP /10/ einer gewerblichen Baufläche zuzuordnen. Da hier jedoch Wohnen vorliegt, wird die Wohnbebauung vorsorglich als Mischgebiet bewertet.

Der geplante Mitarbeiter-Parkplatz liegt ebenfalls im Flurstück 833 und somit in einer gewerblichen Baufläche.

4 Schalltechnische Anforderungen

Beurteilungsgrundlage der Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten ist die Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) / 2/ und gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) / 1/ unterliegen.

Im Geltungsbereich der TA Lärm werden Zuschläge für Ruhezeiten vergeben und die Einhaltung von Spitzenpegelkriterien geprüft, um die vom Bauvorhaben ausgehende erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Ruhezeiten und die Sicherstellung der Spitzenpegelkriterien im Zuge des Genehmigungsverfahrens beurteilen zu können. Die Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung wird durch die Gebietsnutzungen vorgegeben (vgl. Kap. 3). Wird die zu schützende Nutzung bestimmungsgemäß nur am Tag oder in der Nacht ausgeübt, so sind die Immissionsrichtwerte (IRW) nur für diesen Zeitraum anzuwenden. Die Gesamtimmissionswerte an den Immissionsorten [IO] der nachbarschaftlichen Bebauung entsprechen den Immissionsrichtwerten an den Immissionsorten außerhalb von Gebäuden für den Tages- und Nachtzeitraum. In der TA Lärm / 2/ sind angegeben:

Tab. 4-1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm / 2/

Nr.: 6.1	Gebietsnutzung		Immissionsrichtwerte	
			tags in dB(A)	nachts in dB(A)
a	Industriegebiet	GI	70	70
b	Gewerbegebiet	GE	65	50
c	Urbanes Gebiet	MU	63	45
d	Misch-, Dorf- und Kerngebiet	MI, MD, MK	60	45
e	Allgemeines Wohngebiet	WA	55	40
f	Reines Wohngebiet	WR	50	35
g	Kurgebiet, KKH, Pflegeanstalt	SO	45	35

Die Immissionsrichtwerte sind jeweils mit den Beurteilungspegeln zu vergleichen. Für die Beurteilung wird tags der Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr mit einer Beurteilungszeit von 16 Stunden zugrunde gelegt. Im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr ist nach TA Lärm jene volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel der Anlage zur Beurteilung der Geräuschimmissionen heranzuziehen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die IRW aus Tab. 4-1 am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die zul. Höhe einzelner Geräuschspitzen ist Tab. 4-2 zu entnehmen.

Tabelle 4-2: Zulässige Geräuschspitzen nach TA Lärm / 2/

Nr.: 6.1	Gebietsnutzung		Geräuschspitzen	
			tags in dB(A)	nachts in dB(A)
a	Industriegebiet	GI	≤ 100	≤ 90
b	Gewerbegebiet	GE	≤ 95	≤ 70
c	Urbanes Gebiet	MU	≤ 93	≤ 65
d	Misch-, Dorf- und Kerngebiet	MI	≤ 90	≤ 65
e	Allgemeines Wohngebiet	WA	≤ 85	≤ 60
f	Reines Wohngebiet	WR	≤ 80	≤ 55
g	Kurgebiet, KKH, Pflegeanstalt	SO	≤ 75	≤ 55

An Werktagen ist in Gebieten gemäß Nr. 6.1 e - g TA Lärm für die Zeiten zwischen 6:00 Uhr und 7:00 Uhr sowie zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

Der gleiche Zuschlag gilt für Wohngebiete an Sonn- und Feiertagen zwischen 6:00 Uhr und 9:00 Uhr, 13:00 und 15:00 Uhr sowie zwischen 20:00 und 22:00 Uhr.

Ist das zu beurteilende Geräusch ton- bzw. informationshaltig oder impulshaltig, so ist jeweils ein Zuschlag zu berücksichtigen. Der Impulzzuschlag wird bei Messungen aus der Differenz des Taktmaximalpegels in 5-Sek.-Takten zum äquivalenten Dauerschallpegel berechnet. Wenn bei der Planung zu erwarten ist, dass ein Einzelton aus dem Gesamtgeräusch deutlich hervortritt oder Informationshaltigkeit vorliegt, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in Höhe von 3 dB oder 6 dB zu berücksichtigen.

Die Beurteilungspegel berechnen sich aus der Gesamtbelastung im Beurteilungsgebiet. Die Gesamtbelastung setzt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung ergibt sich aus den Geräuschimmissionen aller im Untersuchungsgebiet bereits vorhandenen Anlagen, für welche die TA Lärm / 2/ gilt. Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag der geplanten zu beurteilenden Anlagen. Die Bestimmung der Vorbelastung kann nach TA Lärm Punkt 3.2.1 / 2/ entfallen, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentl. Verkehrsflächen sind lt. TA Lärm Nr. 7.4 / 2/ in einem Abstand von bis zu 500 m von der Anlage in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben d-g durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, soweit

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

Tabelle 4-3: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Gebietsnutzung		Immissionsgrenzwerte	
		tags in dB(A)	nachts in dB(A)
Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	SO	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	WR, WA, WS	59	49
Kern-, Misch- und Dorfgebiete	MK, MI, MD	64	54

4.1 Immissionsorte

Die Auswahl der Immissionsorte [IO] erfolgte nach ihrer nächstgelegenen Lage zur Anlage. Die Lage der IO kann den Isophonkarten und/oder Tab. 4-4 entnommen werden. Bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte an diesen Orten sind auch im übrigen Einwirkungsbereich der Anlage keine Überschreitungen zu erwarten.

Tabelle 4-4: Immissionsorte mit IRW (Adressen aus /13/)

IO	Gebietsnutzung		OW/IRW tags/nachts dB(A)
IO 01	Rehainer Straße 9 (NO)	Mischgebiet	60 / 45
IO 02	Rehainer Straße 8 (SW)	Gewerbegebiet	65 / 50
IO 03	Rehainer Straße 11 (NW)	Gewerbegebiet	65 / 50

Bei IO 01 handelt es sich um eine Wohnnutzung, bei IO 02 und IO 03 um Büronutzungen.

4.2 Vorbelastung

Die in Tabelle 4-1 genannten Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sind am jeweiligen Immissionsort durch alle Betriebe, für die die Bestimmungen der TA Lärm gelten und in deren Einwirkungsbereich der betreffende Immissionsort liegt, gemeinsam einzuhalten.

Wie Vorberechnungen ergeben haben, wird die Zusatzbelastung, bedingt durch den Betrieb der Märkte des BV, die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten tags und nachts um mindestens 6 dB unterschreiten, so dass nach TA Lärm Punkt 3.2.1 / 2/ die Berücksichtigung der Vorbelastung entfallen kann.

Gleiches gilt bei der zusätzlichen Betrachtung des Mitarbeiter-Parkplatzes.

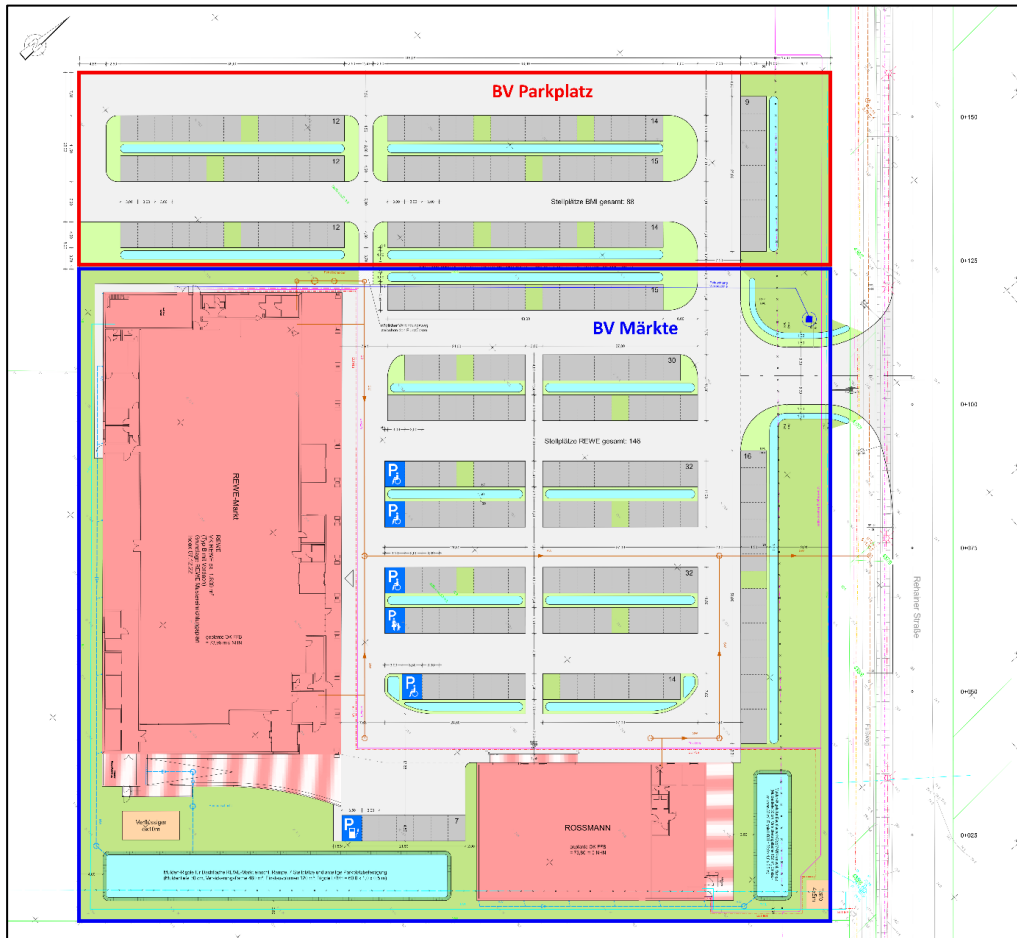
5 Technischer Betrieb der Anlage

5.1 Betriebstechnische Grundlagen

Mitarbeiter-Parkplatz BMI eG

Der Parkplatz grenzt nordwestlich an das Bauvorhaben Märkte an (vgl. Bild 5-1).

Bild 5-1: Lage der Bauvorhaben zueinander /15/



Die Zu- und Abfahrten des Mitarbeiter-Parkplatzes erfolgen über die Anschlussstelle des Markt-Parkplatzes auf die Rehainer Straße.

Märkte

Der Neubau des Rewe-Marktes umfasst eine Netto-Verkaufsfläche von ca. $NVF = 1.800 \text{ m}^2$ (inkl. Backshop) und ist an den Werktagen (Mo. bis Sa.) im Zeitraum von 06.00 – 23.00 Uhr geöffnet. Neben den Verkaufsräumen befinden sich Toiletten, Lagerräume sowie Büro- und

Personalräume in den Gebäuden. Der REWE-Markt verfügt zudem über Kühlräume für Wurst- und Fleischwaren sowie für Molkereiprodukte.

Die Öffnungszeiten des Rossmann-Drogeriemarkts liegen an den Werktagen (Mo. bis Sa.) im Zeitraum von 08.00 – 20.00 Uhr. Der Neubau des Rossmann-Drogeriemarkts umfasst eine Netto-Verkaufsfläche von ca. NVF = 800 m².

Neben den Verkaufsräumen befinden sich Toiletten, Lagerräume sowie Büro- und Personalräume im Gebäude. Kühlräume sind bei Drogeriemärkten typischerweise nicht vorhanden.

Bei Fehlen von betriebstechnischen Angaben werden markttypische Annahmen getroffen, welche den realen Betrieb zur sicheren Seite hin bewerten.

Alle Aktivitäten im Inneren der Märkte sind nach außen hin nicht lärmrelevant. An Sonn- und Feiertagen sind die Märkte geschlossen.

5.2 Verkehrliche Grundlagen

Parkplatz Märkte

Auf dem Außengelände ist - laut Lageplan /11/ - ein Kundenparkplatz mit 162 Stellplätzen vorgesehen, der während der Betriebszeit der Anlage von den Kunden beider Märkte genutzt wird. Die schalltechnischen Berechnungen zum Parkaufkommen erfolgten auf Grundlage der schalltechnischen Ansätze gemäß Parkplatzlärmstudie / 5/. Stellplätze, welche am nächsten zum Eingang liegen, sind als Behinderten- bzw. Mutter-Kind-Stellplätze ausgewiesen. Der Kundenparkplatz wird über die Rehainer Straße verkehrstechnisch erschlossen. Es ist eine Ein- bzw. Ausfahrt vorgesehen /11/.

Es wird davon ausgegangen, dass in der nächtlichen Öffnungszeit von 22:00 – 23:00 Uhr ein deutlich geringeres Kundenaufkommen als am Tag vorliegt. Nachts - nach Schließung des Marktes - finden keine signifikanten Fahraktivitäten auf dem Parkplatz statt. Eine nicht zweckdienliche Nutzung des Parkplatzes nach Ladenschluss kann zu Konflikten mit der Nachbarschaft führen. Es sollte daher sichergestellt werden, dass der Kundenparkplatz nicht für Fremdparker zugänglich ist, um unnötige Lärmentwicklungen auf die Nachbarschaft in der Nachtzeit zu verhindern.

Mitarbeiter-Parkplatz Gewerbe

Der Parkplatz verfügt über 88 Pkw-Stellplätze /15/. Die Zu-/Abfahrt erfolgt über die Anschlussstelle des Marktparkplatzes an die Rehainer Straße. Die Mitarbeiter arbeiten teilweise im 3-

Schichtbetrieb und teilweise nur in der Tageszeit, sodass sich An- und Abfahrten tags und nachts ergeben. Die schalltechnischen Berechnungen zum Parkaufkommen erfolgten auf Grundlage der schalltechnischen Ansätze gemäß Parkplatzlärmstudie / 5/.

Anlieferung Märkte

Die Anfahrt der Lkw zur Anlieferung der Märkte erfolgt von der Rehainer Straße aus über den Kundenparkplatz /11/. Für die Warenanlieferung des REWE-Marktes werden 5 Lkw am Tag an einer überdachten Rampe der Anlieferung angenommen (z.B. je einmal Frischfleisch, Obst- und Gemüsewaren, Getränke/Leergut und 2x Trockenmittel/Lebensmittelvollsortiment). Zusätzlich ist eine Nachtanlieferung durch einen Lkw mit Kühlprodukten zu berücksichtigen.

Beim Drogeriemarkt ist von einer Lkw-Lieferung am Tag auszugehen.

Als Lkw-Fahrstrecke wird der kürzeste Weg von der öffentlichen Straße zur Anlieferung angenommen. Die Anlieferungen ziehen Fahr- und Rangieraktivitäten auf dem betriebsinternen Gelände nach sich. Die Be- und Entladetätigkeiten finden an der Rampe der Anlieferung des Rewe-Marktes statt /11/. Auf dem betriebsinternen Gelände verkehren keine Gabelstapler oder ähnliche Transportmaschinen.

Geringfügige Anlieferungen (z.B. Backshop sowie Paketdienste) werden mittels Kleintransportern (Lkw < 2,8 t) ausgeführt. Die Emissionen von Kleintransportern werden wie die Emissionen von Pkw behandelt. Diese Anlieferungen erfolgen direkt über den Kundenparkplatz und sind im Emissionsansatz des Gesamtparkplatzes enthalten. Es erfolgen i.d.R. Handentladungen vor dem Geschäft. Eine gesonderte rechnerische Berücksichtigung erübrigt sich daher. Die Entsorgung (Müll, Papier, Pappe, Verpackungen) erfolgt ebenfalls an der Anlieferung des REWE-Marktes.

5.3 Haustechnische Grundlagen Märkte

Die Art der haustechnischen Anlagen ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt. Haustechnische Anlagen werden i.d.R. über Be- und Entlüftungsöffnungen in den Außenwänden und/oder auf dem Dach versorgt. Der Technikraum liegt innerhalb des Gebäudes. Es werden Ventilatoren als Punktschallquellen im Rechenmodell in Ansatz gebracht, welche die Zu- und Abluftgeräusche repräsentieren. Im Außenbereich des REWE-Marktes werden zudem ein Verflüssiger und ein Trafo in Ansatz gebracht /11/.

6 Ermittlung der Schallemissionen

6.1 Emissionen Parkplatz Märkte

Für die Emissionsberechnungen des Parkplatzes wird das "getrennte Berechnungsverfahren" nach der Parkplatzlärmstudie / 5/ angewandt. Die Teilschallquellen aus dem Ein- und Ausparken werden gesondert vom Verkehr auf den Fahrgassen (sog. Durchfahranteil) betrachtet. Das Verfahren berücksichtigt damit getrennt die Emissionen aus dem Parksuchverkehr auf den Fahrgassen und die Emissionen aus dem Ein- und Ausparken in die einzelnen Stellplätze, also das Rangieren, An- und Abfahren und Türeenschlagen.

Aufgrund der Annahme, dass ein gewisser Prozentsatz der Mitarbeiter mit dem ÖPNV oder zu Fuß zur Arbeit kommt, werden keine Angestellten-Parkplätze gesondert berücksichtigt. Das Personal nutzt die Stellflächen des Kundenparkplatzes. Ebenso werden die Behinderten-Parkplätze und/oder Mutter-Kind-Parkplätze schalltechnisch nicht gesondert betrachtet. Diese liegen i.d.R. nahe dem Eingang. Es wird Gleichung 1 zur Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungspegels L_{W^*} eines Pkw-Parkplatzes mit der Größe S nach dem getrennten Verfahren herangezogen:

$$L_{W^*} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N) - 10 \lg(S / 1m^2) \quad [\text{Gl.: 1}]$$

Dabei sind:

- L_{W^*} Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
- L_{W0} 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart
- K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit
- K_D Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs $K_D = 2,5 \lg(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ Stellplätze; für $f \cdot B < 10$ Stellplätze $K_D = 0$; entfällt hier, da gesondert nach RLS-90 betrachtet.
- f Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- K_{StrO} Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
- B Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m²)
- N Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- $B \cdot N$ alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
- S Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Tabelle 6-1: Ermittlung der Fahrtbewegungen auf dem Gesamtparkplatz gemäß / 5/

Nutzung	Netto-Verkaufsfläche in m ²	Bewegungshäufigkeit		Bewegungen/h	
		Bew./Bezugsgröße*h		tags	nachts
		tags	nachts	tags	nachts
Rewe Lebensmittelmarkt	1.800	0,10	0,02	180	36
Rossmann Drogeriemarkt ⁽¹⁾	800	0,10	-	80	-
Summe	2.600			260	36

¹⁾ während der Öffnungszeit: 08.00 – 20.00 Uhr

Bei insgesamt 162 Stellplätzen ergeben sich am Tag 1,11 Fahrtbewegungen/Stellplatz und Stunde aus dem Kundenverkehr von REWE und 0,49 Fahrtbewegungen/Stellplatz und Stunde aus dem Kundenverkehr von Rossmann. Für die Nacht ergeben sich in der ungünstigsten Stunde (22:00 – 23:00 Uhr) 0,22 Fahrtbewegungen/Stellplatz und Stunde aus dem Kundenverkehr von REWE.

Tabelle 6-2: Schalleistungspegel tags/nachts für den Kundenparkplatz

Parkplatz	N ^{(1) (3)}	n	A	v	L _{W0}	K _{PA} ⁽⁴⁾	K _I ⁽⁴⁾	K _{StrO} ⁽²⁾	K _D	L _W ⁽¹⁾
	[Bew./Stellplatz*h]	[Stck.]	[m ²]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
P REWE	1,1/ 0,22	162	6.589	≤ 30	63,0	5	4	0	- / -	94,6/ 87,6
P Rossmann	0,49/ -	162	6.589	≤ 30	63,0	5	4	0	- / -	91,0/ -

- (1) Erster Wert ist Tageswert (gültig zwischen 6:00 und 22:00 Uhr); Zweiter Wert ist Nachtwert (gültig zw. 22:00 und 23:00 Uhr; Bei Genehmigungsverfahren nach TA Lärm - ungünstigste Nachtstunde)
- (2) Entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit Asphalt oder Betonpflaster, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend und im Zuschlag für die Parkplatzart bereits enthalten ist.
- (3) Für die Emissions-Berechnungen des Parkplatzes werden die Bewegungshäufigkeiten N berechnet. Die für die Nacht angesetzten Bewegungshäufigkeiten werden auch im Rahmen der Genehmigungsplanung nach TA Lärm für die ungünstigste Nachtstunde herangezogen.
- (4) Zuschlag Parkplatzart, hier: Standard-Einkaufswagen auf Beton-Pflaster (Fuge > 3 mm)

Für die Berechnung des **Maximalpegels** bei kurzzeitigen Geräuschspitzen wird - im Falle des Kundenparkplatzes - der mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung aus Tabelle 35 der Parkplatzlärmstudie / 5/ für das Schließen der Heck- bzw. Kofferraumklappe eines Pkw herangezogen. Dieser beträgt 74 dB(A). Daraus errechnet sich ein maximaler Schalleistungspegel von:

$$L_{W \max} = L_{\max}^{(7,5)} + 25,5 = 99,5 \text{ dB(A)}$$

Der längenbezogene Schalleistungspegel des **Durchfahranteils** eines Pkw-Parkplatzes mit der Größe S, unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs mit einer Geschwindigkeit von ≤ 30 km/h wird anhand des Schallemissionspegels $L_{m,E}$ gemäß der in der PLS datierten Norm RLS-90 / 7/ und nach folgendem Zusammenhang errechnet:

$$L_{w',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

Durchfahranteil: (Fahrtbewegungen = 1,11 bzw. 0,49 Bew./Stellplatz und $h \cdot 162$ Stellplätze = 180 bzw. 80 Bew./Gesamtparkplatz und h tags; nachts 36 Bew./ungünstigste h)

Im Zuge eines Maximalansatzes wird angenommen, dass alle Pkw den Parkplatz in der äußeren Fahrgasse den Parkplatz durchfahren und von der Rehainer Straße her bzw. auf diese fahren.

Pkw Fahrstrecke: (100% aller Fahrtbewegungen - Ein- bzw. Ausfahrt auf die Rehainer Str. und Durchfahrt Parkplatz in äußerer Fahrgasse)

REWE: tags = 180,0 Bew./h; nachts 36 Bew./h:

$$L'_{w,1h} = \mathbf{68,6 / 61,6 \text{ dB(A)}} \text{ (LQ 10-T, LQ 10-N)}$$

Rossmann: tags = 80,0 Bew./h (in der Öffnungszeit 08:00 – 20:00 Uhr)

$$L'_{w,1h} = \mathbf{65,1 \text{ dB(A)}} \text{ (LQ 11)}$$

Zuschläge für Steigungen auf den Fahrstrecken werden ab 5% Steigung vom Rechenprogramm berücksichtigt.

6.2 Emissionen Anlieferung

Für die Berechnungen werden 5 Lkw am Tag (zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr) für die Warenanlieferung des REWE-Marktes in Ansatz gebracht. In der ungünstigsten Nachtstunde wird ein Lkw berücksichtigt.

Beim Drogeriemarkt wird in der Tageszeit von 06:00 – 22:00 Uhr von einem Lkw ausgegangen.

Es sind folgende Schallquellen zu berücksichtigen:

- Anfahrtsweg,
- Einzelgeräusche (Betriebsbremse, Anlassen, TÜrenschiagen usw.),
- Ladegeräusche und
- Rangierflächen (bei Rückwärtsfahrt).

Be- und Entladen der Lkw

Für die Verladetätigkeiten wird folgender Ansatz / 7/ zu Grunde gelegt:

Palettenhubwagen über Ladebordwand des Lkw (voll von Lkw)	$L_{WA,1h} = 84,0 \text{ dB(A)}$
Palettenhubwagen über Ladebordwand des Lkw (leer auf Lkw)	$L_{WA,1h} = 85,2 \text{ dB(A)}$
Rollcontainer über Ladebordwand des Lkw (voll von Lkw)	$L_{WA,1h} = 77,4 \text{ dB(A)}$
Rollcontainer über Ladebordwand des Lkw (leer auf Lkw)	$L_{WA,1h} = 77,8 \text{ dB(A)}$
Rollgeräusche über Wagenboden	$L_{WA,1h} = 75,0 \text{ dB(A)}$

$L_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde

Es errechnen sich bei einer mittleren Anzahl der Ereignisse (n) pro Anlieferung folgende Schalleistungspegel für das Be- und Entladen eines Lkw:

Palettenhubwagen voll über Ladebordwand des Lkw	$L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$	(n = 8)
Palettenhubwagen leer über Ladebordwand des Lkw (100% rückläufig auf Lkw)	$L_{WA} = 94,2 \text{ dB(A)}$	(n = 8)
Rollcontainer voll über Ladebordwand des Lkw	$L_{WA} = 86,4 \text{ dB(A)}$	(n = 8)
Rollcontainer leer über Ladebordwand des Lkw (100% rückläufig auf Lkw)	$L_{WA} = 86,8 \text{ dB(A)}$	(n = 8)
Rollgeräusche über Wagenboden	$L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$	(n = 32)

Es errechnet sich ein Gesamt-Schalleistungspegel von 98,2 dB(A) pro Lkw, bezogen auf eine Stunde. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel beim Be- und Entladen beträgt:

- REWE tags: $L_{WA,r} = 93,2 \text{ dB(A)}$ (PQ 01-T)
- REWE nachts: $L_{WA,r} = 98,2 \text{ dB(A)}$ (PQ 01-N)
- Drogeriemarkt tags: $L_{WA,r} = 86,1 \text{ dB(A)}$ (PQ 20).

Lkw mit Kühlaggregate

Zuzüglich zu dem errechneten Schalleistungspegel der Be- und Entladung ist davon auszugehen, dass Lkw mit Kühlaggregate den REWE-Markt beliefern. Gemäß / 5/ weisen thermostatregelte Lkw-Kühlaggregate einen mittleren Schalleistungspegel von 97 dB(A) auf. Die Laufzeit von Kühlaggregate ist i.d.R. außentemperaturabhängig und beträgt im Durchschnitt 15 Minuten pro Stunde. Bei lärmarmen Lkw dürfen nach Anlage XXI zu § 49 Abs. 3 STVZO deren Zusatzgeräte einen mittleren Schalleistungspegel von 90 dB(A) nicht überschreiten. Bei kurzen Standzeiten verbleiben die Lkw ggf. im Leerlauf, mit einem mittleren Schalleistungspegel von 94 dB(A). Diese Leerlaufgeräusche müssen durch die Fahrer auf das nötigste Maß reduziert werden. Für die Emissionsberechnungen werden die in Tab. 6-3 enthaltenen Schalleistungspegel innerhalb einer Stunde berücksichtigt.

Tab. 6-3: Schalleistungspegel und Einwirkzeiten der Anlieferaktivitäten mit Kühlwagen

Aktion	L_w in dB(A)	Einwirkzeit
Lkw mit Kühlaggregate nicht lärmarm	97,0	je Lkw je 15 min
Motor im Leerlauf	94,0	je Lkw je 15 min

Unter Berücksichtigung der Schalleistungspegel aus Tabelle 6-3 errechnet sich tags ein auf die Beurteilungszeit bezogener mittlerer Schalleistungspegel von $L_w = 83,7 \text{ dB(A)}$ (PQ 02-T) für 2 Lkw mit Kühlaggregate am Tag und $L_w = 92,7 \text{ dB(A)}$ (PQ 02-N) für einen Lkw in der ungünstigsten Nachtstunde.

Einzelereignisse Lkw

Für die Einzelereignisse der Lkw im Bereich der Anlieferungen wird (lt. / 6/) berücksichtigt:

Tab. 6-4: Einzelereignisse Lkw

Einzelereignis	Schalleistungspegel	Einwirkungszeit/Lkw
Anlassen	100 dB(A)	(2 Takte à 5s) 10 s

Einzelereignis	Schalleistungspegel	Einwirkungszeit/Lkw
Türenschiagen	100 dB(A)	(4 Takte à 5s) 20 s
Leerlauf	94 dB(A)	60 s
Betriebsbremse lösen	108 dB(A)	(1 Takt à 5s) 5 s

Der Mittelungspegel (nach Einwirkzeit gewichtet) beträgt:

Schalleistungspegel pro Lkw: $L_{WA} = 99,1 \text{ dB(A)}$ EZ: 95 s

Der auf die Beurteilungszeit tags bezogene Schalleistungspegel durch Einzelereignisse von 6 Lkw (inkl. 1 Entsorgungsfahrzeug) bei REWE beträgt demnach $L_{WA,r} = 79,1 \text{ dB(A)}$ (PQ 03-T).

In der ungünstigsten Nachtstunde sind für einen Lkw $L_{WA,r} = 83,3 \text{ dB(A)}$ (PQ 03-N) anzusetzen.

Beim Drogeriemarkt ergibt sich ein auf die Tageszeit bezogener Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA,r} = 71,3 \text{ dB(A)}$ (PQ 21).

Emissionen Spitzenpegel

Für die Prüfung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte bei kurzzeitigen Geräuschspitzen aus Lkw-Geräuschen, wird der höchste aus Tabelle 6-5 auftretende Einzelereignis-Spitzenpegel herangezogen.

Tab. 6-5: max. Schalleistungspegel von Einzelereignissen

Aktion	$L_{WA,max}$ in dB(A)
Palettenhubwagen leer von Lkw	117,0
Betriebsbremse lösen	108,0
Türenschiagen	100,0
Müllentsorgung	122,0 (tags)

Fahr- und Rangiergeräusche Lkw

Nach / 6/ wird das Rangierverhalten der Lkw berücksichtigt. Dazu werden die einzelnen Fahrstrecken auf dem Gelände als Linienschallquelle betrachtet. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

$$L_{WA,r} = L'_{WA,1h} + 10\lg(n) + 10\lg\left(\frac{l}{1m}\right) - 10\lg\left(\frac{T_r}{1h}\right)$$

$L_{WA,r}$ auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel eines Streckenabschnittes

$L'_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1m

n Anzahl der Lkw einer Leitungsklasse in der Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeit in h ($T_r = 16$ h)

Für die Berechnung der Fahrgeräusche bei der Anlieferung mittels Lkw wird - gemäß / 6/ - von einer Lkw-Leistung ≥ 105 kW und damit von einem $L'_{WA,1h} = 63$ dB für die Emissionsberechnungen ausgegangen. Fahrstreckenabschnitte der Lkw mit Bergauffahrten (Steigungen $> 7\%$) sind nicht zu verzeichnen. Bei Rangierfahrten ergibt sich $L'_{WA,1h} = 66$ dB.

Für die Fahraktivitäten errechnet sich:

- REWE Vorwärtsfahrten:
 - tags 6 Lkw: $L_{WA,r} = 58,7$ dB(A)/m (LQ 01-T, LQ 03-T)
 - nachts 1 Lkw $L_{WA,r} = 63,0$ dB(A)/m (LQ 01-N, LQ 03-N)
- REWE rangieren:
 - tags 6 Lkw: $L_{WA,r} = 61,7$ dB(A)/m (LQ 02-T)
 - nachts 1 Lkw $L_{WA,r} = 66,0$ dB(A)/m (LQ 02-N)
- Drogeriemarkt Vorwärtsfahrten:
 - tags 1 Lkw: $L_{WA,r} = 51,0$ dB(A)/m (LQ 04, LQ 06)
- Drogeriemarkt rangieren:
 - tags 1 Lkw: $L_{WA,r} = 54,0$ dB(A)/m (LQ 05)

6.3 Emissionen Containerwechsel

Im Bereich der REWE-Anlieferung wird das Wechseln eines Containers (vollen Container aufladen, leeren Container absetzen) wie folgt berücksichtigt:

Schalleistungspegel beim Aufnehmen: $L_{WA} = 113,0$ dB(A) EZ: 75 s

Schalleistungspegel beim Absetzen: $L_{WA} = 114,0$ dB(A) EZ: 100 s

Der Schalleistungspegel beim Aufnehmen des Containers beinhaltet einen Impulszuschlag von 4 dB, beim Absetzen beträgt der enthaltene Impulszuschlag 7 dB.

Der auf die Beurteilungszeit am Tag bezogene Schalleistungspegel durch das Aufnehmen und Absetzen eines Containers beträgt $L_{WA,r} = 88,4 \text{ dB(A)}$ (PQ 05). Als Spitzenpegel werden 122 dB(A) berücksichtigt. Es wird angenommen, dass Container jeweils an unterschiedlichen Tagen ausschließlich in der Tageszeit gewechselt werden.

Fahr- und Rangiergeräusche sind bereits oben berücksichtigt.

6.4 Emissionen Sammelstelle Einkaufswagen

Es ist im Lageplan /11/ je eine Einkaufswagensammelbox am Eingang der Märkte vorgesehen. Für die Sammelstelle der Einkaufswagen stellt die Hessische Umweltstudie / 6/ Emissionswerte zur Verfügung. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ für die Einkaufswagen-Sammelbox errechnet sich nach:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10\lg(n) - 10\lg\left(\frac{T_r}{1h}\right)$$

$L_{WA,r}$ auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel

$L_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeit in h

Für die Prognose wurden Standard-Einkaufswagen (Metallkorb) angesetzt. Diese weisen einen mittleren Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ und einen maximalen Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 106 \text{ dB}$ auf.

Es wurden bei REWE 2.000 Ein- und Ausstapelvorgänge für die Ekw-Box am Tag geprüft. Das entspricht einem auf die Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegel für die Einkaufswagen-Sammelbox von $L_{WA,r} = 93,0 \text{ dB(A)}$ (PQ 04). In der laustesten Nachtstunde ergibt sich ein Schalleistungspegel in Höhe $L_{WA,r} = 86,0 \text{ dB(A)}$ (PQ 04) durch 25 Einkaufswagen.

Am Drogeriemarkt wird von $L_{WA,r} = 89,4 \text{ dB(A)}$ (PQ 22) bei 660 Einkaufswagen am Tag während der Öffnungszeit von 08:00 – 20:00 Uhr ausgegangen.

6.5 Emissionen Haustechnische Anlagen

Für die Immissionsberechnungen wurden Punktschallquellen ins Rechenmodell integriert, die Ansaug- und Abluftgeräusche der Lüftungsanlagen, Kaltwassersätze oder Verflüssiger im Außenbereich repräsentieren. Die angesetzten Schallleistungspegel und Einwirkzeiten sind in Tabelle 6-6 ersichtlich.

Die Emissionen sind dementsprechend technisch zu begrenzen (z.B. bei den Ansaug- und Abluftöffnungen mittels Rohrschalldämpfer und/oder Leistungsabsenkung in der Nachtzeit).

Bei Abänderung der Standorte, der Anzahl oder der Schallleistungspegel der in Tab. 6-6 angegebenen Schallquellen, ist die schalltechnische Zulässigkeit der Geräte durch einen Akustiker neu zu beurteilen.

Die technischen Anlagen und Geräte sind stets zu warten und Störungen zu beseitigen, um erhöhte Lärmemissionen zu vermeiden. Die technischen Anlagen sowie deren Zusatzeinrichtungen und Geräte zur Schallreduzierung sind gemäß dem Stand der Technik auszuwählen und einzubauen.

Tab. 6-6: Schallleistungspegel der technischen Anlagen

Schallquelle (Bezeichnung)		EZ	Höhe ⁽¹⁾	Art der Schallquelle	max. zul. Schallleistung ⁽²⁾ $L_{WA,max}$ [dB(A)]
			[in m]		
PQ 10	REWE	24 h	NO-Seite; 1,5	1x Verflüssiger	80
PQ 11	REWE	24 h	NO-Seite; 1,5	Trafohäuschen	75
PQ 12	REWE	24 h	Dach; 9,3	1x (ZUL) Zuluft Lüftung	75
PQ 13	REWE	24 h	Dach; 9,3	1x (FOL) Fortluft Lüftung	75
PQ 14	REWE	16 h	Dach; 9,3	FOL Backen Café	75
PQ 23	Rossmann	24 h	Dach; 5	1x (ZUL) Zuluft Lüftung	75
PQ 24	Rossmann	24 h	Dach; 5	1x (FOL) Fortluft Lüftung	75

1) Höhe über Gelände zum akustischen Mittelpunkt der Schallquelle

2) Maximal zulässige Schallleistung (tags in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr und nachts in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr – lauteste Nachtstunde)

6.6 Emissionen Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Für die Emissionsberechnungen des Parkplatzes wird das "getrennte Berechnungsverfahren" nach der Parkplatzlärmstudie / 5/ angewandt, analog zu Kapitel 6.1. Als Bezugsgröße B ist hier die Anzahl der Pkw-Stellplätze zu berücksichtigen: B = 88.

Ein Teil der Mitarbeiter arbeitet im 3-Schichtbetrieb /16/:

- 06:00 – 14:00 Uhr: 36 Mitarbeiter
- 14:00 – 22:00 Uhr: 36 Mitarbeiter
- 22:00 – 06:00 Uhr: 36 Mitarbeiter

Bis zu 40 Mitarbeiter (Büro, Verwaltung) arbeiten nur in der Tageszeit /16/. 50 % der Schichtarbeiter wechseln bereits 15 Minuten früher die jeweilige Schicht /16/. Da die Schichtarbeiter in einem Lebensmittel-Produktionsbetrieb arbeiten, ist davon auszugehen, dass diese sich vor und nach der Arbeit vollständig umkleiden, sodass eine Zeitverzögerung von mind. 15 Minuten zwischen Arbeitsende bzw. -anfang und der Zu-/Abfahrt auf dem Parkplatz anzunehmen ist.

Ferner ist davon auszugehen, dass die Büro- bzw. Verwaltungsmitarbeiter nach 06:00 Uhr anfahren und vor 22:00 Uhr abfahren. Pro Mitarbeiter wird als Worst-Case-Annahme ein Pkw angenommen. Somit ergeben sich folgende Fahrzeugbewegungen:

Tab. 6-7: Anzahl der Fahrzeugbewegungen auf dem Mitarbeiter-Parkplatz

Bewertungszeit- raum	Zeitraum	Fahrzeugbewegungen	Summe der Fahr- zeugbewegungen
Tag	06:00 – 14:00 Uhr	36 Abfahrten Schichtarbeiter 36 Zufahrten Schichtarbeiter 40 Zufahrten Büro/Verwaltung	224 Fahrzeugbew. in 16 Stunden
	14:00 – 22:00 Uhr	36 Abfahrten Schichtarbeiter 36 Zufahrten Schichtarbeiter 40 Abfahrten Büro/Verwaltung	
Nacht	22:00 – 23:00 Uhr	36 Abfahrten Schichtarbeiter	je 36 Fahrzeugbew. in den lautesten Nachtstunden
	05:00 – 06:00 Uhr	36 Zufahrten Schichtarbeiter	

Bei insgesamt 88 Stellplätzen ergeben sich am Tag 0,16 Fahrbewegungen/Stellplatz und Stunde und 0,41 Fahrbewegungen/Stellplatz und Stunde in den lautesten Nachstunden.

Hieraus berechnen sich folgende Schalleistungspegel:

Tabelle 6-8: Schalleistungspegel tags/nachts für den Mitarbeiter-Parkplatz

Parkplatz	N ^{(1) (3)}	B	A	v	L _{W0}	K _{PA} ⁽⁴⁾	K _I ⁽⁴⁾	K _{StrO} ⁽²⁾	K _D	L _W ⁽¹⁾
	[Bew./Stellplatz* ^h]	[Stck.]	[m ²]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
MA-Parkplatz	0,16/ 0,41	88	3.586	≤ 30	63,0	0	4	0	- / -	78,5/ 82,6

- (1) Erster Wert ist Tageswert (gültig zwischen 6:00 und 22:00 Uhr); Zweiter Wert ist Nachtwert (gültig zw. 22:00 und 23:00 Uhr; Bei Genehmigungsverfahren nach TA Lärm - ungünstigste Nachtstunde)
- (2) Entfällt beim getrennten Verfahren
- (3) Für die Emissions-Berechnungen des Parkplatzes werden die Bewegungshäufigkeiten N berechnet. Die für die Nacht angesetzten Bewegungshäufigkeiten werden auch im Rahmen der Genehmigungsplanung nach TA Lärm für die ungünstigste Nachtstunde herangezogen.
- (4) Zuschlag Parkplatzart, hier: Mitarbeiter-Parkplatz

Für die Berechnung des **Maximalpegels** bei kurzzeitigen Geräuschspitzen wird der mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung aus Tabelle 35 der Parkplatzlärmstudie / 5/ für das Schließen der Heck- bzw. Kofferraumklappe eines Pkw herangezogen. Dieser beträgt 74 dB(A). Daraus errechnet sich ein maximaler Schalleistungspegel von:

$$L_{W \max} = L_{\max}^{(7,5)} + 25,5 = 99,5 \text{ dB(A)}$$

Die Fahrbewegungen auf dem Parkplatz und bei der Zu-/Abfahrtsstrecke werden als Linienschallquelle LQ 50 modelliert (Höhe 0,5 m). Zur sicheren Seite hin wird für eine Zu- und Abfahrt auf dem Parkplatz eine vollständige Umfahrung aller Stellplätze auf der äußeren Fahrspur angenommen. Eine vollständige Durchfahrung entspricht also zwei Fahrzeugbewegungen. In den Nachtstunden mit ausschließlicher Zufahrt oder Ausfahrt ist bei diesem Bewegungsmodell ebenfalls nur die halbe Anzahl der Fahrbewegungen anzusetzen. Hieraus ergibt sich dann, dass jeweils zur Hälfte die obere oder die untere Fahrspur genutzt wird.

Der längenbezogene Schalleistungspegel des **Durchfahranteils** eines Pkw-Parkplatzes mit der Größe S, unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs mit einer Geschwindigkeit von

≤ 30 km/h wird anhand des Schallemissionspegels $L_{m,E}$ gemäß der in der PLS datierten Norm RLS-90 / 7/ und nach folgendem Zusammenhang errechnet:

$$L_{w',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

Durchfahranteil: (Fahrtbewegungen = 0,16 Bew./Stellplatz und $h * 88$ Stellplätze / 2 = 7 Bew./Gesamtparkplatz und h tags; nachts 18 Bew./ungünstigste h)

Im Zuge eines Maximalansatzes wird angenommen, dass alle Pkw den Parkplatz auf der äußeren Fahrgasse durchfahren und von der Rehainer Straße her bzw. auf diese fahren.

Pkw Fahrstrecke: (100% aller Fahrtbewegungen - Ein- bzw. Ausfahrt auf die Rehainer Str. und Durchfahrt Parkplatz in äußerer Fahrgasse)

Tags: 7 Bew./h; nachts: 18 Bew./h:

$$L'_{w,1h} = 57,5/ 61,6 \text{ dB(A)} \text{ (LQ 50-T, LQ 50-N)}$$

Zuschläge für Steigungen auf den Fahrstrecken werden ab 5% Steigung vom Rechenprogramm berücksichtigt.

6.7 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen

Auf eine Betrachtung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen infolge des An- und Abfahrtsverkehrs in Gebieten nach 6.1 d-g - gemäß Pkt. 7.4 Abs. 2 TA Lärm / 2/ - in einem Abstand von bis zu 500 m zur Anlage, **kann verzichtet werden**. Da sich der zusätzliche Verkehr mit dem übrigen Verkehr auf der unmittelbar angebundenen Straße mischt und sich die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche nicht um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Auf Grund dessen, dass der DTV-Wert logarithmisch in die Berechnung des Emissionspegels eingeht, müsste eine Verdopplung der Verkehrsmengen auf der Rehainer Straße erreicht werden, um eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) zu erzielen. Das ist nicht der Fall.

7 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Als Grundlage zur Erstellung des geometrischen Rechenmodells dienten die zeichnerischen Planungsunterlagen des Auftraggebers /11/, Satelliten- und Luftaufnahmen des Gebietes sowie ein Auszug aus der Flurkarte /13/. Erkennlich waren so die Lage der Gebäude, entsprechende Hindernisse sowie das Einzugsgebiet der Anlage. Des Weiteren wurden eigene Erfahrungswerte als Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells herangezogen. Aus den Gebäudedaten /13/ konnten die Höhen der umgebenden Bebauung ermittelt werden. Die Untersuchungsmethodik entspricht der üblichen Vorgehensweise.

7.1 Rechenverfahren

Die Schallausbreitungsberechnungen der vorliegenden Prognose wurden mit der Computersoftware SoundPLAN auf der Basis des allgemeinen Berechnungsverfahrens nach DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) / 8/ durchgeführt. Die Immissionsberechnungen im dreidimensionalen Computermodell berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Luftabsorption, Abschirmungen, Reflexionen, Böschungskanten sowie Richtwirkungs- und Raumwinkelmaße. Pegelminderungen durch Bewuchs werden vernachlässigt. Das Rechenverfahren entspricht dem Stand der Technik.

Alle für die Ausbreitungsrechnung relevanten Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Aufpunkte der Immissionsorte [IO] eine übliche Stockwerkshöhe von 2,80 m angenommen. Für die Parkplätze sowie für die Fahrstrecken der Pkw und Lkw wurde richtliniengerecht eine Quellhöhe von 0,50 m über Fahrfläche angesetzt. Am Immissionsort werden alle Schallanteile aus den verschiedenen Teilflächen sowie der Punkt- und/oder Linienschallquellen (Teilimmissionspegel) energetisch addiert. Berechnet wird der Beurteilungspegel, getrennt für die Beurteilungszeiten tags (6:00 - 22:00 Uhr) und nachts (22:00 - 6:00 Uhr - lauteste Nachtstunde) aus den o.g. Geräuschquellen.

7.2 Rechenergebnisse

Die **Beurteilung des Gewerbelärms** erfolgte anhand der Immissionsorte **IO 01 - IO 03** an der nachbarschaftlichen Wohnbebauung bzw. Büronutzung (0,5 m vor den Fenstern) für die Zeitbereiche Tag und für die lauteste Nachtstunde. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Bild 1 des Anhangs als farbige Lärm-Isophonenkarten für den Tag und in Bild 2 für die Nacht dargestellt. Die Zahlenwerte der prognostizierten Beurteilungs- und Spitzenpegel nach **TA Lärm / 2/** sind in den Tabellen 8-1 bis 8-4 dokumentiert. Die Zahlenwerte der mittleren Ausbreitung sind in Anlage 3 dokumentiert.

8 Beurteilung und erforderliche Schallschutzmaßnahmen

8.1 Beurteilung des Bauvorhabens Märkte nach TA Lärm

Tabelle 8-1: Beurteilung gemäß TA Lärm an den ungünstigsten Stockwerken

IO	Geschoss	Gebiet	IRW	Beurt.-pegel tags/nachts		Beurteilung tags/nachts
			tags / nachts	dB(A)	dB(A)	
IO 01	EG	MI	60 / 45	43,2 / 37,0	43 / 37	+ / +
IO 02	EG	GE	65 / 50	42,8 / 41,4	43 / 41	+ / +
IO 03	EG	GE	65 / 50	42,4 / 40,0	42 / 40	+ / +

- + Immissionsrichtwert wird eingehalten
- Immissionsrichtwert wird überschritten

Es ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten [IO] die **Immissionsrichtwerte [IRW] der TA Lärm** durch den Betrieb der neuen Märkte **tags und nachts mehr als 6 dB unterschritten** werden (vgl. Tabelle 8-1).

Eine Berücksichtigung der Vorbelastung kann daher nach TA Lärm Punkt 3.2.1 / 2/ entfallen. Die Ergebnisse der Beurteilungspegel sind zur Beurteilung normgerecht mathematisch auf Ganze dB-Werte gerundet worden.

Tabelle 8-2: Beurteilung Spitzenpegel gemäß TA Lärm an den ungünstigsten Stockwerken

IO	Geschoss	Gebiet	IRW	Spitzenpegel tags/nachts		Beurteilung tags/nachts
			tags / nachts	dB(A)	dB(A)	
IO 01	EG	MI	90 / 65	56,6 / 49,8	57 / 50	+ / +
IO 02	EG	GE	95 / 70	65,5 / 55,6	66 / 56	+ / +
IO 03	EG	GE	95 / 70	66,7 / 52,0	67 / 52	+ / +

- + Immissionsrichtwert wird eingehalten
- Immissionsrichtwert wird überschritten

Es ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten [IO] das **Spitzenpegelkriterium [IRW] der TA Lärm tags und nachts** durch den Betrieb der neuen Märkte **unterschritten** wird (vgl. Tabelle 8-2).

8.2 Beurteilung des Bauvorhabens Märkte und Mitarbeiter-Parkplatz nach TA Lärm

Tabelle 8-3: Beurteilung gemäß TA Lärm an den ungünstigsten Stockwerken

IO	Geschoss	Gebiet	IRW	Beurt.-pegel tags/nachts		Beurteilung tags/nachts
			tags / nachts	dB(A)		
IO 01	EG	MI	60 / 45	43,4 / 38,7		+ / +
IO 02	EG	GE	65 / 50	42,9 / 41,6		+ / +
IO 03	EG	GE	65 / 50	42,4 / 40,3		+ / +

- + Immissionsrichtwert wird eingehalten
- Immissionsrichtwert wird überschritten

Es ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten [IO] die **Immissionsrichtwerte [IRW] der TA Lärm** durch den Betrieb der neuen Märkte und des Mitarbeiter-Parkplatzes **tags und nachts um mindestens 6 dB unterschritten** werden (vgl. Tabelle 8-3 und Anlage 3).

Eine Berücksichtigung weiterer Vorbelastungen kann daher nach TA Lärm Punkt 3.2.1 / 2/ auch bei zusätzlicher Betrachtung des Mitarbeiter-Parkplatzes entfallen. Die Ergebnisse der Beurteilungspegel sind zur Beurteilung normgerecht mathematisch auf Ganze dB-Werte gerundet worden.

Tabelle 8-4: Beurteilung Spitzenpegel gemäß TA Lärm an den ungünstigsten Stockwerken

IO	Geschoss	Gebiet	IRW	Spitzenpegel tags/nachts		Beurteilung tags/nachts
			tags / nachts	dB(A)		
IO 01	EG	MI	90 / 65	56,6 / 49,8		+ / +
IO 02	EG	GE	95 / 70	65,5 / 55,6		+ / +
IO 03	EG	GE	95 / 70	66,7 / 52,0		+ / +

- + Immissionsrichtwert wird eingehalten
- Immissionsrichtwert wird überschritten

Es ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten [IO] das **Spitzenpegelkriterium [IRW] der TA Lärm tags und nachts** durch den Betrieb der neuen Märkte und des Mitarbeiter-Parkplatzes **unterschritten** wird (vgl. Tabelle 8-4 und Anlage 3).

9 Aussagesicherheit

Die Genauigkeit der ermittelten Beurteilungspegel ergibt sich im Wesentlichen aus der Genauigkeit der Eingabedaten. Für die Prognose wurden die einschlägigen Normungen herangezogen. Die Aussageunsicherheit für Gewerbelärm wird mit ca. +/- 1 dB beziffert.

10 Verzeichnis der Bilder

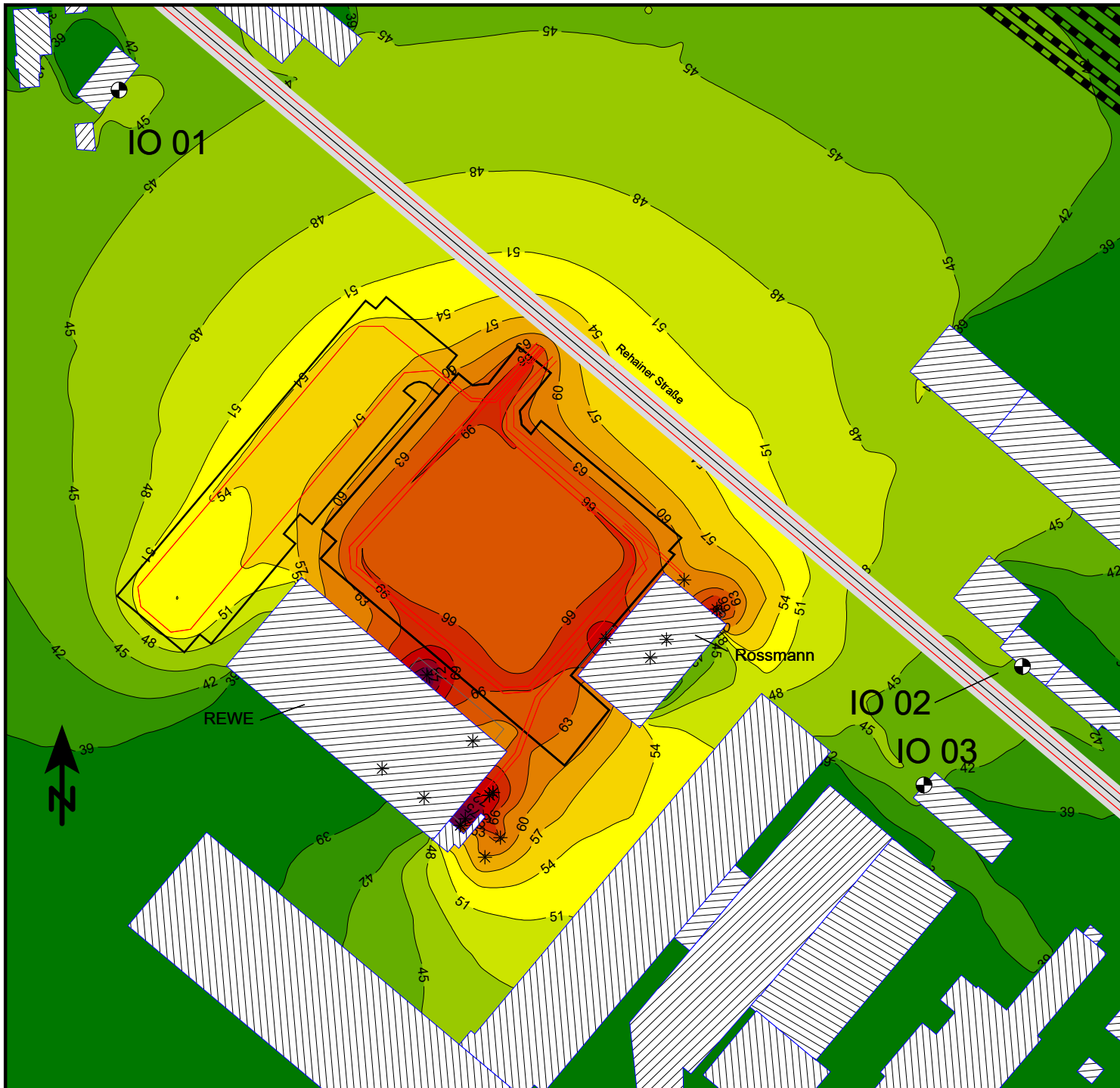
Bild 1	Anlagenlärm nach TA Lärm - tags
Bild 2	Anlagenlärm nach TA Lärm - nachts

11 Verzeichnis Anlagen

Anlage 1	Lageplan Schallquellen
Anlage 2	Stundenwerte der Emittenten
Anlage 3	Mittlere Ausbreitung L_r Zusatzbelastung – werktags
Anlage 4	Mittlere Ausbreitung $L_{r,max}$ Zusatzbelastung - werktags

Soweit im Rahmen der Beurteilung rechtliche Gesichtspunkte angesprochen wurden, erfolgte dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung war.

ABBILDUNGEN



Schalltechnisches Gutachten
 BV REWE/Rossmann in der
 Rehainer Straße, 06917 Jessen
 mit Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Auftraggeber:
 PZ-Marktbau Gräfenhainichen GmbH
 Oranienburger Straße 3, 10178 Berlin

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Straße
- Schiene
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle

**Pegelwerte
 LrT in dB(A)**

	<= 39
	39 < <= 42
	42 < <= 45
	45 < <= 48
	48 < <= 51
	51 < <= 54
	54 < <= 57
	57 < <= 60
	60 < <= 63
	63 < <= 66
	66 < <= 69
	69 < <= 72
	72 < <= 75

Maßstab 1:1700

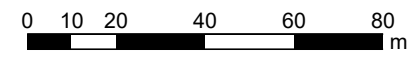
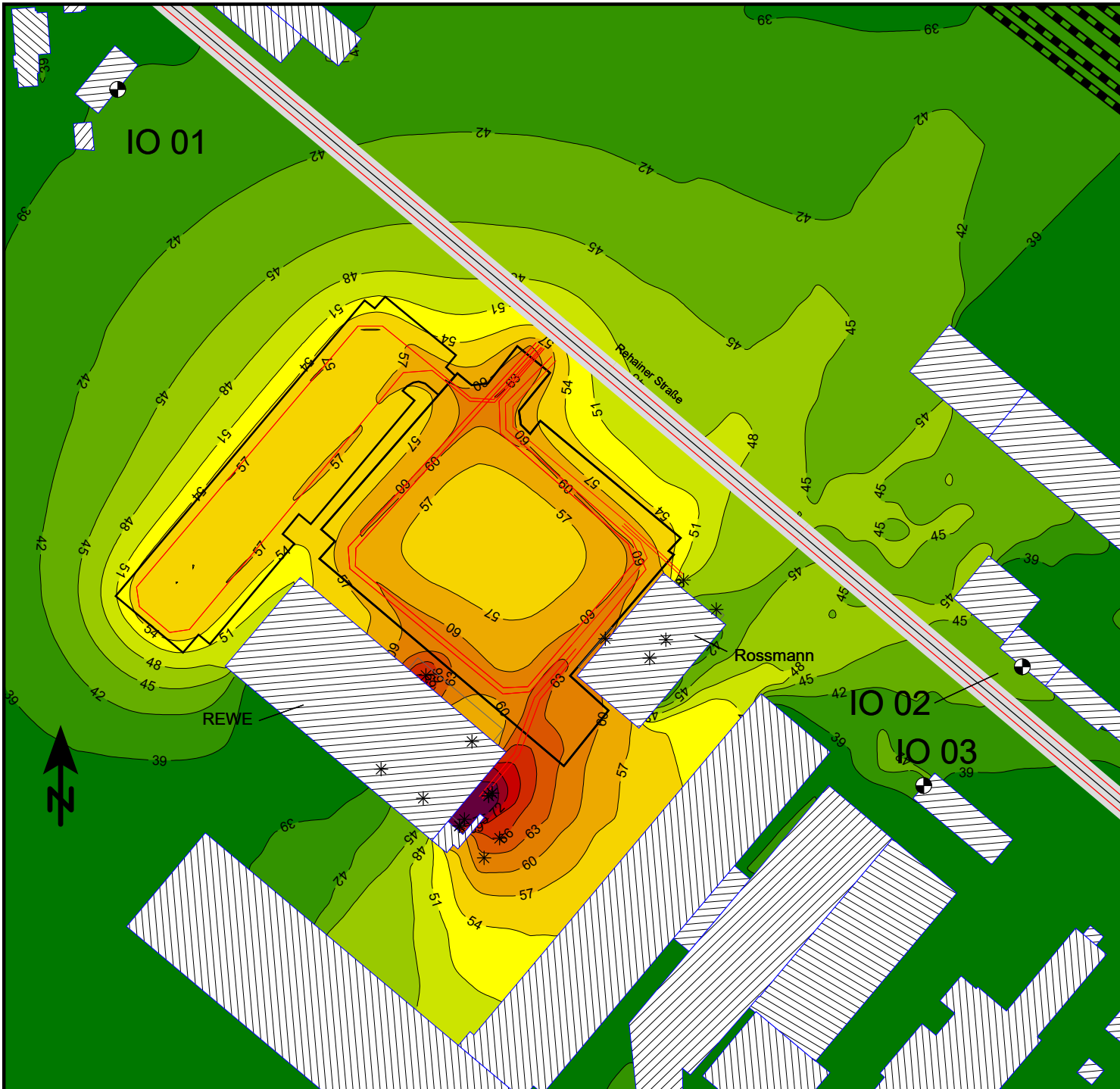


Bild 1
 Anlagenlärm nach TA Lärm - tags
 Höhe: 2 m über Grund
 Stand: 10.01.2024

Richard-Dehmel-Straße 15
 99425 Weimar
 Tel/Fax: +49 (0) 3643 - 50 06 02
 Mobil: +49 (0) 175 - 47 23 743
 www.ab-rosenheinrich.de





Schalltechnisches Gutachten

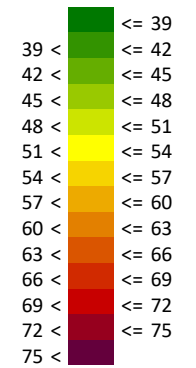
BV REWE/Rossmann in der
Rehainer Straße, 06917 Jessen
mit Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Auftraggeber:
PZ-Marktbau Gräfenhainichen GmbH
Oranienburger Straße 3, 10178 Berlin

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Straße
- Schiene
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Maßstab 1:1700

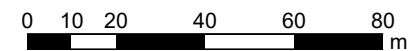


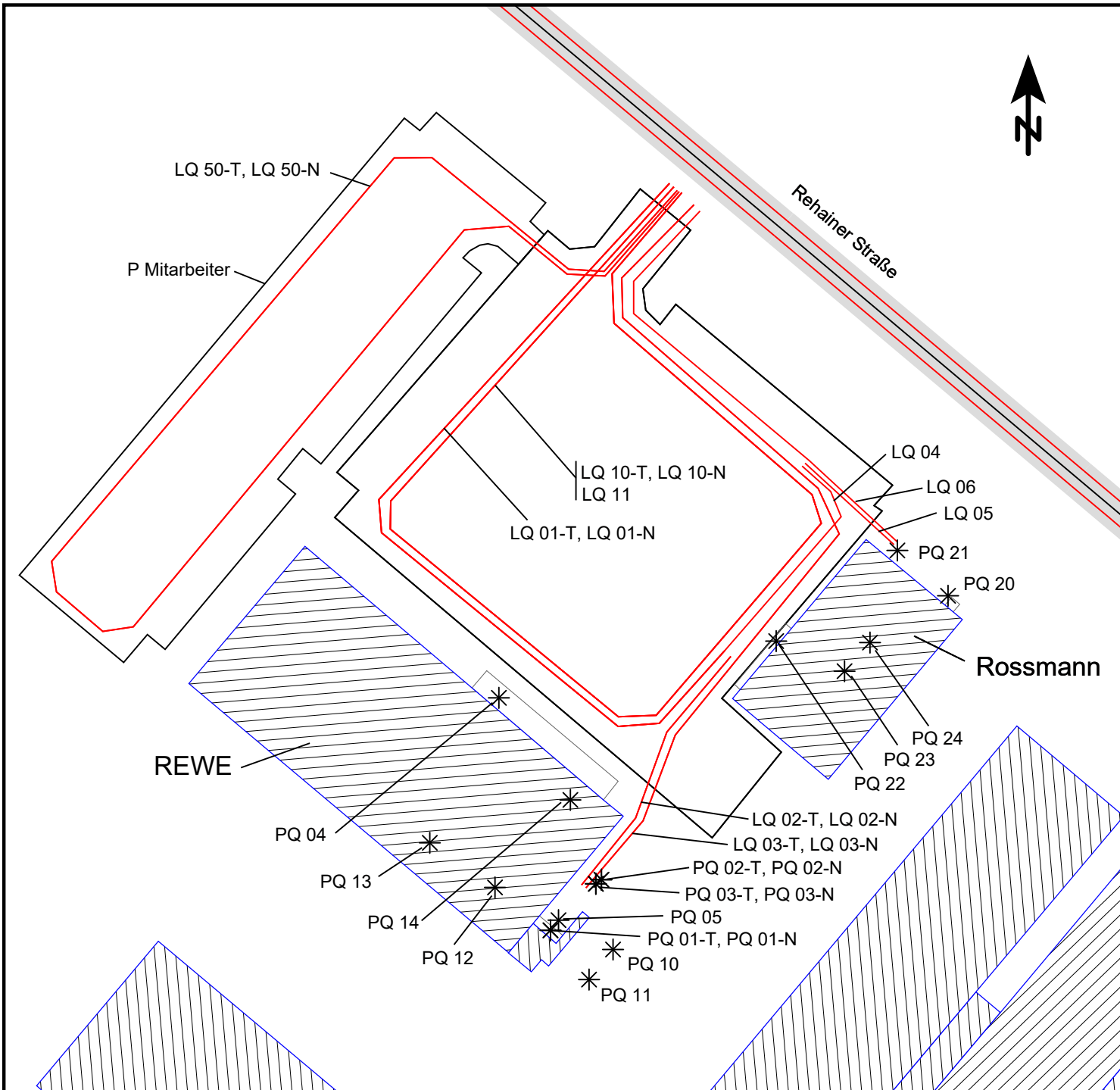
Bild 2

Anlagenlärm nach TA Lärm - nachts
Höhe: 2 m über Grund
Stand: 10.01.2024

Richard-Dehmel-Straße 15
99425 Weimar
Tel/Fax: +49 (0) 3643 - 50 06 02
Mobil: +49 (0) 175 - 47 23 743
www.ab-rosenheinrich.de

AKUSTIK + SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

ANLAGEN



Schalltechnisches Gutachten
 BV REWE/Rossmann in der
 Rehainer Straße, 06917 Jessen
 mit Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Auftraggeber:
 PZ-Marktbau Gräfenhainichen GmbH
 Oranienburger Straße 3, 10178 Berlin

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Straße
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle

Maßstab 1:1100
 0 5 10 20 30 40
 m

Anlage 1:
 Lage Schallquellen

Stand: 10.01.2024

Richard-Dehmel-Straße 15
 99425 Weimar
 Tel/Fax: +49 (0) 3643 - 50 06 02
 Mobil: +49 (0) 175 - 47 23 743
 www.ab-rosenheinrich.de



BV REWE/Rossmann Rehainer Str., Jessen mit Mitarbeiter Parkplatz der BMI eG

Schallquelle	Kommentar	*LwMax	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
LQ 01-N	Anfahrt Lkw		85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4																	85,4	85,4
LQ 01-T	Anfahrt Lkw								81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1		
LQ 02-N	Rangieren Lkw		83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3																	83,3	83,3
LQ 02-T	Rangieren Lkw								79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0		
LQ 03-N	Abfahrt Lkw		85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3																	85,3	85,3
LQ 03-T	Abfahrt Lkw								81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0		
LQ 04	Anfahrt Lkw								74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4
LQ 05	Rangieren Lkw								67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7
LQ 06	Abfahrt Lkw								70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6		
LQ 10-N	Pkw Fahrweg P tags		86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2																	86,2	86,2
LQ 10-T	Pkw Fahrweg P tags								93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2		
LQ 11	Pkw Fahrweg P nachts										89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7			
LQ 50-N	An-/Abfahrt Gewerbe		87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0																	87,0	87,0
LQ 50-T	An-/Abfahrt Gewerbe								82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9		
P Gewerbe		99,50							82,6	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	82,6
P REWE		99,50							94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	87,6
P Rossmann		99,50									91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0			
PQ 01-N	Verladegeräusche nachts	117,00	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2																	98,2	98,2
PQ 01-T	Verladegeräusche tags	117,00							93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2		
PQ 02-N	Kühlaggregat nachts		92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7																	92,7	92,7
PQ 02-T	Kühlaggregat tags								83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7		
PQ 03-N	Lkw Einzelereignis	108,00	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3																	83,3	83,3
PQ 03-T	Lkw Einzelereignis	122,00							79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1		
PQ 04	EKW	106,00							93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	86,0	
PQ 05	Containerwechsel	122,00							88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4		
PQ 10	Verflüssiger	85,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
PQ 11	Trafo		75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
PQ 12	Zuluft Lüftung		75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
PQ 13	Fortluft Lüftung		75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
PQ 14	Fortluft Lüftung		75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
PQ 20	Verladegeräusche	117,00							86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1		
PQ 21	Einzelereignis Lkw								71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3		
PQ 22	EKW	106,00							89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4		
PQ 23	Zuluft Lüftung		75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
PQ 24	Fortluft Lüftung		75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0

BV REWE/Rossmann Rehainer Str., Jessen mit Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Quelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO 01 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 43,4 dB(A) LrN 38,7 dB(A) LT,max 56,6 dB(A) LN,max 49,8 dB(A)																			
P Gewerbe	Parkplatz	86,4	50,9	3585,7	0	0	3,0	125,36	-53,0	-4,3	0,0	-0,2	0,3	-8,0	-3,9	0,0	0,0	24,3	28,4
P REWE	Parkplatz	104,6	66,4	6588,8	0	0	3,0	174,03	-55,8	-4,5	0,0	-0,3	0,6	-10,0	-17,0	0,0	0,0	37,5	30,6
P Rossmann	Parkplatz	101,0	62,8	6588,8	0	0	3,0	174,03	-55,8	-4,5	0,0	-0,3	0,6	-11,2		0,0		32,8	
LQ 01-N	Linie	85,4	63,0	174,5	0	0	3,0	163,65	-55,3	-4,4	0,0	-0,3	0,8		0,0		0,0		29,2
LQ 01-T	Linie	81,1	58,7	174,5	0	0	3,0	163,65	-55,3	-4,4	0,0	-0,3	0,8	0,0		0,0		24,9	
LQ 02-N	Linie	83,3	66,0	53,2	0	0	3,0	223,86	-58,0	-4,6	-1,9	-0,4	2,4		0,0		0,0		23,8
LQ 02-T	Linie	79,0	61,7	53,2	0	0	3,0	223,86	-58,0	-4,6	-1,9	-0,4	2,4	0,0		0,0		19,5	
LQ 03-N	Linie	85,3	63,0	171,3	0	0	3,0	190,22	-56,6	-4,5	-0,3	-0,4	1,0		0,0		0,0		27,7
LQ 03-T	Linie	81,0	58,7	171,3	0	0	3,0	190,22	-56,6	-4,5	-0,3	-0,4	1,0	0,0		0,0		23,4	
LQ 04	Linie	74,4	51,0	221,2	0	0	3,0	170,77	-55,6	-4,5	0,0	-0,3	0,9	0,0		0,0		18,0	
LQ 05	Linie	67,7	54,0	23,2	0	0	3,0	209,05	-57,4	-4,5	0,0	-0,4	0,0	0,0		0,0		8,3	
LQ 06	Linie	70,6	51,0	91,9	0	0	3,0	172,85	-55,7	-4,5	0,0	-0,3	0,0	0,0		0,0		13,1	
LQ 10-N	Linie	86,2	61,6	285,6	0	0	3,0	167,75	-55,5	-4,5	0,0	-0,3	0,7		0,0		0,0		29,6
LQ 10-T	Linie	93,2	68,6	285,6	0	0	3,0	167,75	-55,5	-4,5	0,0	-0,3	0,7	0,0		0,0		36,6	
LQ 11	Linie	89,7	65,1	285,6	0	0	3,0	167,75	-55,5	-4,5	0,0	-0,3	0,7	-1,2		0,0		31,8	
LQ 50-N	Linie	87,0	61,6	345,6	0	0	3,0	127,94	-53,1	-4,3	0,0	-0,2	0,3		0,0		0,0		32,5
LQ 50-T	Linie	82,9	57,5	345,6	0	0	3,0	127,94	-53,1	-4,3	0,0	-0,2	0,3	0,0		0,0		28,4	
PQ 01-N	Punkt	98,2	98,2		0	0	3,0	241,15	-58,6	-4,5	-19,3	-0,5	2,9		0,0		0,0		21,2
PQ 01-T	Punkt	93,2	93,2		0	0	3,0	241,15	-58,6	-4,5	-19,3	-0,5	2,9	0,0		0,0		16,2	
PQ 02-N	Punkt	92,7	92,7		0	0	3,0	236,79	-58,5	-4,4	-16,2	-0,5	0,0		0,0		0,0		16,2
PQ 02-T	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	236,79	-58,5	-4,4	-16,2	-0,5	0,0	0,0		0,0		7,2	
PQ 03-N	Punkt	83,3	83,3		0	0	3,0	236,98	-58,5	-4,5	-18,0	-0,5	0,0		0,0		0,0		4,9
PQ 03-T	Punkt	79,1	79,1		0	0	3,0	236,98	-58,5	-4,5	-18,0	-0,5	0,0	0,0		0,0		0,7	
PQ 04	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	196,68	-56,9	-4,5	0,0	-0,4	2,5	0,0	-7,0		0,0		36,8
PQ 05	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	240,01	-58,6	-4,5	-19,2	-0,5	2,8	0,0		0,0		11,5	
PQ 10	Punkt	80,0	80,0		0	0	3,0	249,68	-58,9	-4,5	-14,1	-0,5	0,0	0,0	0,0		0,0		5,0
PQ 11	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	252,87	-59,1	-4,5	-14,5	-0,5	0,0	0,0	0,0		0,0		-0,5
PQ 12	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	229,35	-58,2	-3,9	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0		0,0		14,6
PQ 13	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	216,65	-57,7	-3,9	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0		0,0		15,1
PQ 14	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	220,56	-57,9	-3,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0		0,0		15,9
PQ 20	Punkt	86,1	86,1		0	0	3,0	235,56	-58,4	-4,5	0,0	-0,5	0,0	0,0		0,0		25,7	
PQ 21	Punkt	71,3	71,3		0	0	3,0	222,51	-57,9	-4,5	0,0	-0,4	0,0	0,0		0,0		11,4	
PQ 22	Punkt	89,4	89,4		0	0	3,0	218,17	-57,8	-4,5	0,0	-0,4	2,5	-1,2		0,0		31,0	
PQ 23	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	231,34	-58,3	-4,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0		0,0		15,1
PQ 24	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	230,75	-58,3	-4,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0		0,0		15,1

Anlage 3: Mittlere Ausbreitung Lr - werktags
Seite: 1 Zusatzbelastung

AKUSTIK + SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

BV REWE/Rossmann Rehainer Str., Jessen mit Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Quelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO 02 SW EG		RW,T 65 dB(A)	RW,N 50 dB(A)	RW,T,max 95 dB(A)	RW,N,max 70 dB(A)	LrT 42,9 dB(A)	LrN 41,6 dB(A)	LT,max 65,5 dB(A)	LN,max 55,6 dB(A)										
P Gewerbe	Parkplatz	86,4	50,9	3585,7	0	0	3,0	226,47	-58,1	-4,6	-0,9	-0,4	0,6	-8,0	-3,9	0,0	0,0	18,2	22,2
P REWE	Parkplatz	104,6	66,4	6588,8	0	0	3,0	155,53	-54,8	-4,4	-2,4	-0,3	0,7	-10,0	-17,0	0,0	0,0	36,3	29,3
P Rossmann	Parkplatz	101,0	62,8	6588,8	0	0	3,0	155,53	-54,8	-4,4	-2,4	-0,3	0,7	-11,2		0,0		31,5	
LQ 01-N	Linie	85,4	63,0	174,5	0	0	3,0	173,81	-55,8	-4,5	-2,6	-0,4	1,2		0,0		0,0		26,4
LQ 01-T	Linie	81,1	58,7	174,5	0	0	3,0	173,81	-55,8	-4,5	-2,6	-0,4	1,2	0,0		0,0		22,1	
LQ 02-N	Linie	83,3	66,0	53,2	0	0	3,0	147,95	-54,4	-4,4	-7,0	-0,3	1,2		0,0		0,0		21,3
LQ 02-T	Linie	79,0	61,7	53,2	0	0	3,0	147,95	-54,4	-4,4	-7,0	-0,3	1,2	0,0		0,0		17,0	
LQ 03-N	Linie	85,3	63,0	171,3	0	0	3,0	141,12	-54,0	-4,4	-2,7	-0,3	0,1		0,0		0,0		27,1
LQ 03-T	Linie	81,0	58,7	171,3	0	0	3,0	141,12	-54,0	-4,4	-2,7	-0,3	0,1	0,0		0,0		22,8	
LQ 04	Linie	74,4	51,0	221,2	0	0	3,0	157,93	-55,0	-4,4	-3,0	-0,3	0,8	0,0		0,0		15,6	
LQ 05	Linie	67,7	54,0	23,2	0	0	3,0	114,66	-52,2	-4,3	0,0	-0,2	1,5	0,0		0,0		15,5	
LQ 06	Linie	70,6	51,0	91,9	0	0	3,0	139,22	-53,9	-4,4	0,0	-0,3	0,8	0,0		0,0		15,9	
LQ 10-N	Linie	86,2	61,6	285,6	0	0	3,0	158,48	-55,0	-4,4	-2,0	-0,3	0,5		0,0		0,0		28,0
LQ 10-T	Linie	93,2	68,6	285,6	0	0	3,0	158,48	-55,0	-4,4	-2,0	-0,3	0,5	0,0		0,0		35,0	
LQ 11	Linie	89,7	65,1	285,6	0	0	3,0	158,48	-55,0	-4,4	-2,0	-0,3	0,5	-1,2		0,0		30,2	
LQ 50-N	Linie	87,0	61,6	345,6	0	0	3,0	212,14	-57,5	-4,5	-0,7	-0,4	0,4		0,0		0,0		27,2
LQ 50-T	Linie	82,9	57,5	345,6	0	0	3,0	212,14	-57,5	-4,5	-0,7	-0,4	0,4	0,0		0,0		23,1	
PQ 01-N	Punkt	98,2	98,2		0	0	3,0	173,86	-55,8	-4,5	-14,0	-0,3	10,2		0,0		0,0		36,8
PQ 01-T	Punkt	93,2	93,2		0	0	3,0	173,86	-55,8	-4,5	-14,0	-0,3	10,2	0,0		0,0		31,8	
PQ 02-N	Punkt	92,7	92,7		0	0	3,0	161,95	-55,2	-4,2	-1,6	-0,3	2,5		0,0		0,0		36,9
PQ 02-T	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	161,95	-55,2	-4,2	-1,6	-0,3	2,5	0,0		0,0		27,9	
PQ 03-N	Punkt	83,3	83,3		0	0	3,0	163,15	-55,2	-4,4	-3,6	-0,3	2,6		0,0		0,0		25,3
PQ 03-T	Punkt	79,1	79,1		0	0	3,0	163,15	-55,2	-4,4	-3,6	-0,3	2,6	0,0		0,0		21,1	
PQ 04	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	177,27	-56,0	-4,4	-4,1	-0,3	2,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	33,7	26,7
PQ 05	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	171,86	-55,7	-4,5	-12,8	-0,3	9,2	0,0		0,0		27,3	
PQ 10	Punkt	80,0	80,0		0	0	3,0	163,44	-55,3	-4,4	-3,9	-0,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	22,2
PQ 11	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	169,66	-55,6	-4,4	-3,8	-0,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	16,9
PQ 12	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	182,34	-56,2	-3,6	-1,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8	16,8
PQ 13	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	193,01	-56,7	-3,8	-1,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	16,1
PQ 14	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	165,12	-55,3	-3,5	-0,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	18,1
PQ 20	Punkt	86,1	86,1		0	0	3,0	92,52	-50,3	-4,1	0,0	-0,2	0,0	0,0		0,0		34,6	
PQ 21	Punkt	71,3	71,3		0	0	3,0	103,90	-51,3	-4,2	0,0	-0,2	2,5	0,0		0,0		21,1	
PQ 22	Punkt	89,4	89,4		0	0	3,0	124,25	-52,9	-4,2	-19,5	-0,2	0,0	-1,2		0,0		14,3	
PQ 23	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	110,84	-51,9	-3,4	-0,4	-0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3	22,3
PQ 24	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	106,23	-51,5	-3,4	-0,4	-0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	22,7

Anlage 3: Mittlere Ausbreitung Lr - werktags
Seite: 2 Zusatzbelastung

AKUSTIK + SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

BV REWE/Rossmann Rehainer Str., Jessen mit Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Quelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO 03 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 42,4 dB(A) LrN 40,3 dB(A) LT,max 66,7 dB(A) LN,max 52,0 dB(A)																			
P Gewerbe	Parkplatz	86,4	50,9	3585,7	0	0	3,0	212,70	-57,5	-4,6	-2,8	-0,4	0,6	-8,0	-3,9	0,0	0,0	16,8	20,9
P REWE	Parkplatz	104,6	66,4	6588,8	0	0	3,0	139,20	-53,9	-4,4	-4,6	-0,3	0,6	-10,0	-17,0	0,0	0,0	34,9	27,9
P Rossmann	Parkplatz	101,0	62,8	6588,8	0	0	3,0	139,20	-53,9	-4,4	-4,6	-0,3	0,6	-11,2		0,0		30,2	
LQ 01-N	Linie	85,4	63,0	174,5	0	0	3,0	154,83	-54,8	-4,4	-4,5	-0,3	1,2		0,0		0,0		25,6
LQ 01-T	Linie	81,1	58,7	174,5	0	0	3,0	154,83	-54,8	-4,4	-4,5	-0,3	1,2	0,0		0,0		21,3	
LQ 02-N	Linie	83,3	66,0	53,2	0	0	3,0	119,90	-52,6	-4,4	-8,7	-0,2	1,4		0,0		0,0		21,9
LQ 02-T	Linie	79,0	61,7	53,2	0	0	3,0	119,90	-52,6	-4,4	-8,7	-0,2	1,4	0,0		0,0		17,6	
LQ 03-N	Linie	85,3	63,0	171,3	0	0	3,0	124,37	-52,9	-4,4	-3,8	-0,3	0,2		0,0		0,0		27,3
LQ 03-T	Linie	81,0	58,7	171,3	0	0	3,0	124,37	-52,9	-4,4	-3,8	-0,3	0,2	0,0		0,0		23,0	
LQ 04	Linie	74,4	51,0	221,2	0	0	3,0	140,44	-53,9	-4,4	-4,7	-0,3	0,9	0,0		0,0		15,0	
LQ 05	Linie	67,7	54,0	23,2	0	0	3,0	105,97	-51,5	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0		0,0		14,7	
LQ 06	Linie	70,6	51,0	91,9	0	0	3,0	132,23	-53,4	-4,4	0,0	-0,2	0,0	0,0		0,0		15,7	
LQ 10-N	Linie	86,2	61,6	285,6	0	0	3,0	144,24	-54,2	-4,4	-3,3	-0,3	0,5		0,0		0,0		27,6
LQ 10-T	Linie	93,2	68,6	285,6	0	0	3,0	144,24	-54,2	-4,4	-3,3	-0,3	0,5	0,0		0,0		34,6	
LQ 11	Linie	89,7	65,1	285,6	0	0	3,0	144,24	-54,2	-4,4	-3,3	-0,3	0,5	-1,2		0,0		29,8	
LQ 50-N	Linie	87,0	61,6	345,6	0	0	3,0	202,22	-57,1	-4,5	-1,6	-0,4	0,4		0,0		0,0		26,7
LQ 50-T	Linie	82,9	57,5	345,6	0	0	3,0	202,22	-57,1	-4,5	-1,6	-0,4	0,4	0,0		0,0		22,6	
PQ 01-N	Punkt	98,2	98,2		0	0	3,0	138,56	-53,8	-4,4	-16,3	-0,3	6,8		0,0		0,0		33,2
PQ 01-T	Punkt	93,2	93,2		0	0	3,0	138,56	-53,8	-4,4	-16,3	-0,3	6,8	0,0		0,0		28,2	
PQ 02-N	Punkt	92,7	92,7		0	0	3,0	128,28	-53,2	-4,0	-5,5	-0,2	3,4		0,0		0,0		36,2
PQ 02-T	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	128,28	-53,2	-4,0	-5,5	-0,2	3,4	0,0		0,0		27,2	
PQ 03-N	Punkt	83,3	83,3		0	0	3,0	129,35	-53,2	-4,3	-10,0	-0,2	4,7		0,0		0,0		23,3
PQ 03-T	Punkt	79,1	79,1		0	0	3,0	129,35	-53,2	-4,3	-10,0	-0,2	4,7	0,0		0,0		19,1	
PQ 04	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	151,54	-54,6	-4,4	-5,6	-0,3	2,9	0,0	-7,0		0,0		27,1
PQ 05	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	136,87	-53,7	-4,4	-15,9	-0,3	6,4	0,0		0,0		23,5	
PQ 10	Punkt	80,0	80,0		0	0	3,0	127,00	-53,1	-4,2	-10,5	-0,2	5,5	0,0	0,0		0,0		20,5
PQ 11	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	132,37	-53,4	-4,3	-10,5	-0,3	4,0	0,0	0,0		0,0		13,6
PQ 12	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	148,90	-54,4	-3,3	-3,5	-0,3	1,0	0,0	0,0		0,0		17,4
PQ 13	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	161,39	-55,1	-3,6	-2,2	-0,3	0,3	0,0	0,0		0,0		17,0
PQ 14	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	135,00	-53,6	-3,2	-1,6	-0,3	0,5	0,0	0,0		0,0		19,8
PQ 20	Punkt	86,1	86,1		0	0	3,0	80,88	-49,1	-4,0	0,0	-0,2	0,0	0,0		0,0		35,8	
PQ 21	Punkt	71,3	71,3		0	0	3,0	93,93	-50,4	-4,1	0,0	-0,2	0,0	0,0		0,0		19,6	
PQ 22	Punkt	89,4	89,4		0	0	3,0	104,26	-51,4	-4,2	-20,1	-0,2	0,3	-1,2		0,0		15,7	
PQ 23	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	89,88	-50,1	-3,2	-1,4	-0,2	0,1	0,0	0,0		0,0		23,3
PQ 24	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	88,07	-49,9	-3,1	-0,4	-0,2	0,0	0,0	0,0		0,0		24,5

Anlage 3: Mittlere Ausbreitung Lr - werktags
Seite: 3 Zusatzbelastung

AKUSTIK + SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

BV REWE/Rossmann Rehainer Str., Jessen mit Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Anlage 3: Mittlere Ausbreitung Lr - werktags
Seite: 4 Zusatzbelastung

AKUSTIK + SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

BV REWE/Rossmann Rehainer Str., Jessen mit Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Zeitbereich	Quelle	Quellentyp	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Lr
			dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 43,4 dB(A) LrN 38,7 dB(A) LT,n												
LT,max	P Gewerbe	Parkplatz	99,5	3	96,5	-50,7	-4,2	0,0	-0,2	0,0	47,4	47,4
LN,max	P Gewerbe	Parkplatz	99,5	3	96,5	-50,7	-4,2	0,0	-0,2	0,0	47,4	47,4
LT,max	P REWE	Parkplatz	99,5	3	164,2	-55,3	-4,5	0,0	-0,3	2,4	44,8	44,8
LN,max	P REWE	Parkplatz	99,5	3	164,2	-55,3	-4,5	0,0	-0,3	2,4	44,8	44,8
LT,max	P Rossmann	Parkplatz	99,5	3	164,2	-55,3	-4,5	0,0	-0,3	2,4	44,8	44,8
LN,max	P Rossmann	Parkplatz	99,5	3	164,2	-55,3	-4,5	0,0	-0,3	2,4	44,8	44,8
LT,max	PQ 01-N	Punkt	117,0	3	241,1	-58,6	-4,5	-19,3	-0,5	2,9	40,0	
LN,max	PQ 01-N	Punkt	117,0	3	241,1	-58,6	-4,5	-19,3	-0,5	2,9	40,0	40,0
LT,max	PQ 01-T	Punkt	117,0	3	241,1	-58,6	-4,5	-19,3	-0,5	2,9	40,0	40,0
LN,max	PQ 01-T	Punkt	117,0	3	241,1	-58,6	-4,5	-19,3	-0,5	2,9	40,0	40,0
LT,max	PQ 03-N	Punkt	108,0	3	237,0	-58,5	-4,5	-18,0	-0,5	0,0	29,6	
LN,max	PQ 03-N	Punkt	108,0	3	237,0	-58,5	-4,5	-18,0	-0,5	0,0	29,6	29,6
LT,max	PQ 03-T	Punkt	122,0	3	237,0	-58,5	-4,5	-18,0	-0,5	0,0	43,6	43,6
LN,max	PQ 03-T	Punkt	122,0	3	237,0	-58,5	-4,5	-18,0	-0,5	0,0	43,6	43,6
LT,max	PQ 04	Punkt	106,0	3	196,7	-56,9	-4,5	0,0	-0,4	2,5	49,8	49,8
LN,max	PQ 04	Punkt	106,0	3	196,7	-56,9	-4,5	0,0	-0,4	2,5	49,8	49,8
LT,max	PQ 05	Punkt	122,0	3	240,0	-58,6	-4,5	-19,2	-0,5	2,8	45,1	45,1
LN,max	PQ 05	Punkt	122,0	3	240,0	-58,6	-4,5	-19,2	-0,5	2,8	45,1	45,1
LT,max	PQ 10	Punkt	85,0	3	249,7	-58,9	-4,5	-14,1	-0,5	0,0	10,0	10,0
LN,max	PQ 10	Punkt	85,0	3	249,7	-58,9	-4,5	-14,1	-0,5	0,0	10,0	10,0
LT,max	PQ 20	Punkt	117,0	3	235,6	-58,4	-4,5	0,0	-0,5	0,0	56,6	56,6
LN,max	PQ 20	Punkt	117,0	3	235,6	-58,4	-4,5	0,0	-0,5	0,0	56,6	56,6
LT,max	PQ 22	Punkt	106,0	3	218,2	-57,8	-4,5	0,0	-0,4	2,5	48,8	48,8
LN,max	PQ 22	Punkt	106,0	3	218,2	-57,8	-4,5	0,0	-0,4	2,5	48,8	48,8
Immissionsort IO 02 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 41,6 dB(A) LT,n												
LT,max	P Gewerbe	Parkplatz	99,5	3	204,1	-57,2	-4,5	0,0	-0,4	1,6	41,9	41,9
LN,max	P Gewerbe	Parkplatz	99,5	3	204,1	-57,2	-4,5	0,0	-0,4	1,6	41,9	41,9
LT,max	P REWE	Parkplatz	99,5	3	109,1	-51,8	-4,3	0,0	-0,2	2,4	48,6	48,6
LN,max	P REWE	Parkplatz	99,5	3	109,1	-51,8	-4,3	0,0	-0,2	2,4	48,6	48,6
LT,max	P Rossmann	Parkplatz	99,5	3	109,1	-51,8	-4,3	0,0	-0,2	2,4	48,6	48,6
LN,max	P Rossmann	Parkplatz	99,5	3	109,1	-51,8	-4,3	0,0	-0,2	2,4	48,6	48,6
LT,max	PQ 01-N	Punkt	117,0	3	173,9	-55,8	-4,5	-14,0	-0,3	10,2	55,6	
LN,max	PQ 01-N	Punkt	117,0	3	173,9	-55,8	-4,5	-14,0	-0,3	10,2	55,6	55,6
LT,max	PQ 01-T	Punkt	117,0	3	173,9	-55,8	-4,5	-14,0	-0,3	10,2	55,6	55,6
LN,max	PQ 01-T	Punkt	117,0	3	173,9	-55,8	-4,5	-14,0	-0,3	10,2	55,6	55,6
LT,max	PQ 03-N	Punkt	108,0	3	163,2	-55,2	-4,4	-3,6	-0,3	2,6	50,0	
LN,max	PQ 03-N	Punkt	108,0	3	163,2	-55,2	-4,4	-3,6	-0,3	2,6	50,0	50,0
LT,max	PQ 03-T	Punkt	122,0	3	163,2	-55,2	-4,4	-3,6	-0,3	2,6	64,0	64,0
LN,max	PQ 03-T	Punkt	122,0	3	163,2	-55,2	-4,4	-3,6	-0,3	2,6	64,0	64,0
LT,max	PQ 04	Punkt	106,0	3	177,3	-56,0	-4,4	-4,1	-0,3	2,6	46,7	46,7
LN,max	PQ 04	Punkt	106,0	3	177,3	-56,0	-4,4	-4,1	-0,3	2,6	46,7	46,7
LT,max	PQ 05	Punkt	122,0	3	171,9	-55,7	-4,5	-12,8	-0,3	9,2	60,9	60,9
LN,max	PQ 05	Punkt	122,0	3	171,9	-55,7	-4,5	-12,8	-0,3	9,2	60,9	60,9
LT,max	PQ 10	Punkt	85,0	3	163,4	-55,3	-4,4	-3,9	-0,3	3,0	27,2	27,2
LN,max	PQ 10	Punkt	85,0	3	163,4	-55,3	-4,4	-3,9	-0,3	3,0	27,2	27,2
LT,max	PQ 20	Punkt	117,0	3	92,5	-50,3	-4,1	0,0	-0,2	0,0	65,5	65,5
LN,max	PQ 20	Punkt	117,0	3	92,5	-50,3	-4,1	0,0	-0,2	0,0	65,5	65,5
LT,max	PQ 22	Punkt	106,0	3	124,3	-52,9	-4,2	-19,5	-0,2	0,0	32,1	32,1
LN,max	PQ 22	Punkt	106,0	3	124,3	-52,9	-4,2	-19,5	-0,2	0,0	32,1	32,1
Immissionsort IO 03 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 42,4 dB(A) LrN 40,3 dB(A) LT,n												
LT,max	P Gewerbe	Parkplatz	99,5	3	185,0	-56,3	-4,5	0,0	-0,4	0,1	41,4	41,4

Anlage 4: Mittlere Ausbreitung Lr,max - werktags
Seite: 1 Zusatzbelastung

AKUSTIK + SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

BV REWE/Rossmann Rehainer Str., Jessen mit Mitarbeiter-Parkplatz der BMI eG

Zeit bereich	Quelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Lr dB(A)
LN,max	P Gewerbe	Parkplatz	99,5	3	185,0	-56,3	-4,5	0,0	-0,4	0,1	41,4	41,4
LT,max	P REWE	Parkplatz	99,5	3	101,1	-51,1	-4,3	0,0	-0,2	0,0	47,0	47,0
LN,max	P REWE	Parkplatz	99,5	3	101,1	-51,1	-4,3	0,0	-0,2	0,0	47,0	47,0
LT,max	P Rossmann	Parkplatz	99,5	3	101,1	-51,1	-4,3	0,0	-0,2	0,0	47,0	47,0
LN,max	P Rossmann	Parkplatz	99,5	3	101,1	-51,1	-4,3	0,0	-0,2	0,0	47,0	
LT,max	PQ 01-N	Punkt	117,0	3	138,6	-53,8	-4,4	-16,3	-0,3	6,8	52,0	
LN,max	PQ 01-N	Punkt	117,0	3	138,6	-53,8	-4,4	-16,3	-0,3	6,8	52,0	52,0
LT,max	PQ 01-T	Punkt	117,0	3	138,6	-53,8	-4,4	-16,3	-0,3	6,8	52,0	52,0
LN,max	PQ 01-T	Punkt	117,0	3	138,6	-53,8	-4,4	-16,3	-0,3	6,8	52,0	
LT,max	PQ 03-N	Punkt	108,0	3	129,4	-53,2	-4,3	-10,0	-0,2	4,7	48,0	
LN,max	PQ 03-N	Punkt	108,0	3	129,4	-53,2	-4,3	-10,0	-0,2	4,7	48,0	48,0
LT,max	PQ 03-T	Punkt	122,0	3	129,4	-53,2	-4,3	-10,0	-0,2	4,7	62,0	62,0
LN,max	PQ 03-T	Punkt	122,0	3	129,4	-53,2	-4,3	-10,0	-0,2	4,7	62,0	
LT,max	PQ 04	Punkt	106,0	3	151,5	-54,6	-4,4	-5,6	-0,3	2,9	47,1	47,1
LN,max	PQ 04	Punkt	106,0	3	151,5	-54,6	-4,4	-5,6	-0,3	2,9	47,1	47,1
LT,max	PQ 05	Punkt	122,0	3	136,9	-53,7	-4,4	-15,9	-0,3	6,4	57,1	57,1
LN,max	PQ 05	Punkt	122,0	3	136,9	-53,7	-4,4	-15,9	-0,3	6,4	57,1	
LT,max	PQ 10	Punkt	85,0	3	127,0	-53,1	-4,2	-10,5	-0,2	5,5	25,5	25,5
LN,max	PQ 10	Punkt	85,0	3	127,0	-53,1	-4,2	-10,5	-0,2	5,5	25,5	25,5
LT,max	PQ 20	Punkt	117,0	3	80,9	-49,1	-4,0	0,0	-0,2	0,0	66,7	66,7
LN,max	PQ 20	Punkt	117,0	3	80,9	-49,1	-4,0	0,0	-0,2	0,0	66,7	
LT,max	PQ 22	Punkt	106,0	3	104,3	-51,4	-4,2	-20,1	-0,2	0,3	33,6	33,6
LN,max	PQ 22	Punkt	106,0	3	104,3	-51,4	-4,2	-20,1	-0,2	0,3	33,6	