

Stadt Treuen

Bebauungsplan

- 2. Entwurf -

Bebauungsplan Sondergebiet "Einzelhandel An der Perlaser Straße"

Anlage 5 Schallimmissionsprognose – Neubau Fachmarktzentrum an der Perlaser Straße in 08233 Treuen

Schallimmissionsprognose

Neubau Fachmarktzentrum [FMZ]
an der Perlaser Straße in 08233 Treuen

Bericht-Nr.: 04923 - P - I

07. November 2023

[Ersatz für Bericht-Nr.: 00423-P-I vom 17.08.2023]

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 30 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 Vorbelastung	- 9 -
4.2 Immissionsorte	- 10 -
4.3 Geräuschkontingentierung	- 11 -
4.4 Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan	- 12 -
5 Technischer Betrieb der Anlage	- 13 -
5.1 Betriebstechnische Grundlagen	- 13 -
5.2 Verkehrliche Grundlagen	- 13 -
5.3 Haustechnische Grundlagen	- 14 -
6 Ermittlung der Schallemissionen	- 15 -
6.1 Emissionen Parkplatz	- 15 -
6.2 Emissionen Anlieferung	- 17 -
6.3 Emissionen Containerwechsel	- 22 -
6.4 Emissionen Sammelstelle Einkaufswagen	- 22 -
6.5 Emissionen Haustechnische Anlagen	- 23 -
6.6 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen	- 25 -
7 Ermittlung der Geräuschimmissionen	- 26 -
7.1 Rechenverfahren	- 26 -
7.2 Rechenergebnisse	- 26 -
8 Beurteilung und erforderliche Schallschutzmaßnahmen	- 27 -
8.1 Beurteilung nach DIN 45691, Abschnitt 5	- 27 -
8.2 Beurteilung nach TA Lärm und DIN 18005	- 28 -
8.3 Maßnahmen	- 28 -
9 Aussagesicherheit	- 30 -
10 Verzeichnis der Bilder	- 30 -
11 Verzeichnis der Tabellen	- 30 -
12 Verzeichnis Anlagen	- 30 -

Objekt: B-Plan SO „Einzelhandel An der Perlaser Straße“
Neubau Fachmarktzentrum
Perlaser Straße
in 08233 Treuen
Gemeinde: Stadt Treuen
Gemarkung: Treuen,
Fl.-Stck.: 1402/13, 1402/19, 1407/5 (tlw.), 1410/7,
1628/4 (tlw.), 1628/5 (tlw.), 1628/8 (tlw.)

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

Ansprechpartner:
Herr Andreas Halbritter
Tel.: 03643/83 94 30
Mobil: 0170/455 70 54

Auftrag vom: 27.01.2022 (Mail vom 14.03.2022) und
04.11.2023 (Mail über Herrn Halbritter)

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. Bekanntmg. vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274),
- / 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. v. 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634),
- / 4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. Fassung v. 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786),
- / 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 ..., Hess. Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, 1995, weiter Heft 3, 2005,
- / 7/ DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren (1999-10),
- / 8/ VDI 2720-1 - Schallschutz durch Abschirmung im Freien (1997-03),
- / 9/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen u. Hinweise Planung (2023-07),
- /10/ DIN 18005-Bbl.1 Schallschutz im Städtebau - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (2023-07),
- /10a/ DIN 45691 Geräuschkontingentierung (2006-12).

1.2 Technische Grundlagen

- /11/ vorläufiger Lageplan - GR der Märkte, M 1:500, Architekt Dipl.-Ing. Michael Jope, Blatt-Nr.: 20-01 EW TB112-115, Stand: 09.08.2023,
- /12/ Stadt Treuen: Bebauungsplan Sondergebiet „Einzelhandel An der Perlaser Straße“ M 1:1.000, GÖL mbH Weida, Stand: 10.11. 2022 (Entwurf) + 09.10.2023 (2. Entwurf),
- /13/ Auskunft zur Gebietseinstufung der umliegenden Bebauung, Landratsamt Plauen, (Fr. Neubert) Telefonat v. 26.01.2022,

- /14/ Katasterauszug, Geoportal Sachsenatlas,
- /15/ Auszug aus Flächennutzungsplan Stadt Treuen, SGL Bauwesen der Stadtverwaltung Treuen (Fr. Gündel), Mail vom 25.01.2022,
- /16/ Mitteilung Betriebszeiten, Zehentner & Seidel WE, (Herr Tappe), Mail v. 26.10.2022,
- /17/ Verkehrsuntersuchung Neubau FMZ Perlaser Straße in Treuen - Abschlussbericht, SVU Dresden, Stand: 08.11.2022,
- /18/ Lageplan, Längs-/Querschnitt Gelände - Vorplanung – Erschließung FMZ Treuen an der Perlaser Straße, M 1:500, IB Katzung GmbH, Stand: 02.12.2022,
- /19/ Auskunft zur Vorbelastung aus Einzelhandelseinrichtung Perlaser Str. 13,15, Landratsamt Vogtlandkreis - Umweltamt (Fr. Weiße), Mail vom 20.12.2022,
- /20/ Auskunft zur Gebietseinstufung Bungalows im Außenbereich, Landratsamt Vogtlandkreis – Umweltamt, SG Immissionsschutz (Fr. Weiße), Mail vom 23.12.2022.

2 Aufgabenstellung

In 08233 Treuen ist die Aufstellung des B-Planes Sondergebiet „Einzelhandel an der Perlaser Straße“ mit dem Neubau eines Fachmarktzentrums vorgesehen. Für die Einleitung des B-Plan-Verfahrens ist ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, um die Bauleitplanung planungsrechtlich abzusichern. Darin ist zu prüfen, ob die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 /10/ an der nachbarschaftlichen Wohnbebauung eingehalten werden.

Es handelt sich hier um einen Angebots-B-Plan, für den zudem Emissionskontingente L_{EK} für Teilflächen des Bebauungsplans /12/ - gemäß DIN 45691 /10a/ - am Tag und in der Nacht auszuweisen sind.

Da die schalltechnischen Anforderungen gemäß TA Lärm / 2/ im späteren Genehmigungsverfahren für den Markt schärfer als die der DIN 18005 sind, wird der B-Plan zusätzlich nach TA Lärm schalltechnisch beurteilt.

Bei Überschreitung der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte oder der IRW-Anteile sind Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Schallimmissionen vorzuschlagen. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens für den Markt können die hier ermittelten Ergebnisse - unter der Voraussetzung, dass keine Änderungen gegenüber den hier zu Grunde gelegten Planunterlagen erfolgen, die zu signifikanten Änderungen der schalltechnischen Situation führen - herangezogen werden.

3 Gebietsnutzung

Mit dem Bebauungsplan Sondergebiet „Einzelhandel an der Perlaser Straße“ /12/ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Einzelhandelszentrums geschaffen werden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt zwischen der nordöstlich befindlichen Staatsstraße S 299 und dem Siedlungsbereich Treuen und erstreckt sich entlang der Perlaser Straße.

Gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Treuen /15/ grenzen in westlicher Richtung - entlang der Ost- und Nordstraße - Wohnbauflächen an den B-Plan an, die in der Verlängerung der Nordstraße in den Außenbereich übergehen. Nördlich und östlich des Bebauungsplanes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, die als Ackerland genutzt werden. Südlich des Bebauungsplanes befinden sich weitere gewerblich genutzte Flächen eines Einzelhandelsstandortes mit einer Norma-Filiale und ein Spirituosengeschäft.

4 Schalltechnische Anforderungen

Grundlagen für die Gewährleistung des erforderlichen Schallschutzes im Zuge städtebaulicher Planung enthält das Normblatt DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe 2023 / 9/.

Im Bbl. 1 zu DIN 18005 /10/ sind als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung enthalten. Die Orientierungswerte gelten getrennt für unterschiedliche Lärmarten.

Wenn aufgrund der örtlichen Gegebenheiten im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll gemäß Bbl. 1 zu DIN 18005 Punkt 4.3 /10/ ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die DIN 18005 ist nicht für die Anwendung bei Genehmigungsverfahren für einzelne Anlagen (z.B. Märkte) gedacht. Dafür gelten die Vorschriften des Immissionsschutzrechtes (TA Lärm) / 2/. Die „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz“ (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des 2. Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) / 1/ unterliegen.

Im Gegensatz zur DIN 18005 werden im Geltungsbereich der TA Lärm Zuschläge für Ruhezeiten vergeben und die Einhaltung von Spitzenpegelkriterien geprüft. Die Anforderungen der TA Lärm sind somit schärfer als die der DIN 18005. Es erfolgt daher die Beurteilung der Geräuschimmissionen zudem nach TA Lärm, um die vom B-Plan ausgehende erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Ruhezeiten und die Sicherstellung der Spitzenpegelkriterien im Zuge eines späteren Genehmigungsverfahrens beurteilen zu können.

Die Immissionswerte an den Immissionsorten [IO] der nachbarschaftlichen Bebauung entsprechen denen in diesen Normen angegebenen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten an den Immissionsorten außerhalb von Gebäuden für den Tages- und Nachtzeitraum.

Im Falle von Gewerbelärm weisen die Orientierungswerte der DIN 18005 - mit Ausnahme für Urbane Gebiete am Tag - die gleichen Zahlenwerte auf wie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, die zur Beurteilung von Gewerbelärm im Genehmigungsverfahren verwendet werden. Die folgende Tab. enthält die in den Normblättern Bbl. 1 zu DIN 18005 /10/ und in der TA Lärm / 2/ angegebenen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte.

Tab. 4-1: Orientierungswerte nach DIN 18005 /10/ bzw. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm / 2/

Gebietsnutzung		Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte	
		tags in dB(A)	nachts in dB(A)
Reines Wohngebiet	WR	50	35 bzw. 40 ⁽¹⁾
Allgemeines Wohngebiet , Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	WA	55	40 bzw. 45 ⁽¹⁾
Kleingartenanlagen, Parkanlagen, Friedhöfe	KG	55 ⁽²⁾	55 ⁽²⁾
Besonderes Wohngebiet	WB	60 ⁽²⁾	40 bzw. 45 ^{(1) (2)}
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet , Dörfliches Wohngebiet (MDW), Urbane Gebiete ⁽²⁾ (MU)	MI	60	45 bzw. 50 ⁽¹⁾
Kerngebiete (MK)	MK	60 bzw. 63 ⁽¹⁾	45 bzw. 53 ⁽¹⁾
Urbane Gebiete nach TA Lärm ⁽³⁾	MU	63 ⁽³⁾	45 ⁽³⁾
Gewerbegebiete	GE	65	50 bzw. 55 ⁽¹⁾
bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	SO	45 bis 65 ⁽²⁾	35 bis 65 ⁽²⁾

- (1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Bei Anwendung der TA Lärm gilt dieser Wert für die ungünstigste Nachtstunde. Der höhere Wert gilt entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm bei Beurteilung nach DIN 18005.
- (2) Anforderungswerte gemäß DIN 18005 aus dem Jahr 2023,
- (3) Urbane Gebiete wurden in der TA Lärm / 2/ mit der Neufassung im Jahr 2017 eingeführt.

Die Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung wird durch die Gebietsnutzungen vorgegeben. Wird die zu schützende Nutzung bestimmungsgemäß nur am Tag oder in der Nacht ausgeübt, so sind OW- bzw. die IRW nur für diesen Zeitraum anzuwenden.

Die Orientierungs- bzw. 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 für Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm und für Gewerbelärm nach DIN 18005 jene volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel der Anlage zur Beurteilung der Geräuschimmissionen heranzuziehen.

Für die Spitzenpegel aus gewerblichen Anlagen gilt, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen.

Tabelle 4-2: Zulässige Geräuschspitzen nach TA Lärm Nr.: 6.1 für benachbarte Bebauung / 2/

Gebietsnutzung		Geräuschspitzen	
		tags in dB(A)	nachts in dB(A)
Gewerbegebiet	GE	≤ 95	≤ 70
Urbane Gebiete	MU	≤ 93	≤ 65
Kern- und Mischgebiet	MK, MI	≤ 90	≤ 65
Allgemeines Wohngebiet	WA	≤ 85	≤ 60
Reines Wohngebiet	WR	≤ 80	≤ 55
Kurgebiet, Krankenhäuser	Kur; KKH	≤ 75	≤ 55

An Werktagen ist in Gebieten [WA; WR, Kur und KKH] gemäß 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. Bei Prognosen ist - wenn ein Einzelton aus dem Gesamtgeräusch deutlich hervortritt oder Informationshaltigkeit vorliegt - ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in Höhe von 3 dB oder 6 dB zu berücksichtigen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentl. Verkehrsflächen sind lt. TA Lärm Nr. 7.4 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.

4.1 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.

Eine Geräuschvorbelastung durch andere Anlagen, die im Sinne der TA Lärm zu beurteilen sind, ist am Standort durch einen unmittelbar südlich gelegenen Einzelhandelsmarkt (Norma) für einzelne Immissionsorte in Einwirkungsbereich der zu beurteilenden Anlage erkennbar.

Das Umweltamt des LRA Vogtlandkreis gibt für einzelne Immissionsorte die Schutzwürdigkeit wie folgt an: *„Für das ... Wohngebäude Oststraße 16b ist durch die Nutzung der südlich des Wohnhauses errichteten und betriebenen Einzelhandelseinrichtungen Perlaser Straße 13, 15 eine Geräuschimmissionsvorbelastung von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts zu berücksichtigen. Diese Werte ergeben sich aus der Baugenehmigung von 2012 für den vorhandenen Einzelhandelsstandort. Der/die Marktbetreiber diese Handelskomplexes dürfen somit in Summe die bauordnungsrechtlich geforderten IRW_{,Außen} Tag/Nacht für WA ausschöpfen.“* /19/ Weiter heißt es, *„... die Zusatzlast der planseitigen Sondergebietsfläche muss insgesamt eine Geräuschimmission am Wohngebäude 16b von mindestens 6 dB(A) oder mehr unter IRW für WA aufweisen. Am weiter entfernten Wohngebäude 16a darf die planseitige Geräuschimmission etwas höher liegen, muss jedoch unter Berücksichtigung der Vorlast die IRW- Einhaltung für WA ebenfalls insgesamt sicherstellen.“* /19/

Entlang der verlängerten Nordstraße befinden sich auf den Fl.-Stücken 1398/2 und 1398/4 Bungalows. Gemäß FNP /15/ liegen die Fl.-Stücke 1398/2, 1398/3 und 1398/4 nicht mehr auf Wohnbaufläche und laut Auskunft der Stadtverwaltung Treuen ist ein dauerhaftes Wohnen dort nicht zulässig. Zudem sind diese Grundstücke nicht als Kleingartenanlage zum Zwecke der Erholung ausgewiesen (Tel. vom 20.12.2022, Stadtverwaltung Treuen - Fr. Gündel). Die benannten Grundstücke liegen nach Rücksprache mit der Stadt Treuen im baulichen Außenbereich. Das Umweltamt folgert dazu richtig: „Für den Außenbereich regelt die TA Lärm keine Immissionsrichtwerte (IRW_{Außen}). Der Bungalow und das einzelne Wohngebäude sind mit einem Schutzanspruch analog für bauliche Mischgebiete (MI) zu berücksichtigen. ... Diese Art der Bebauung stellt sich eher als Wochenendhäuschen heraus, bei dem der Nachtrichtwert von 45 dB(A) für MI einzuhalten ist.“ /20/.

4.2 Immissionsorte

Tabelle 4-3: Immissionsorte mit OW/IRW und IRW-Anteilen

IO	Immissionsort / Adresse	Gebietsnutzung	OW / IRW tags/nachts dB(A)	IRW-Anteile tags/nachts dB(A)
IO 01	Oststraße 16b (NO)	(WA) Allgemeines WG	55 / 40	49 / 34
IO 02	Oststraße 16a (NO)	(WA) Allgemeines WG	55 / 40	49 / 34
IO 03	Nordstraße 33 (SO)	(WA) Allgemeines WG	55 / 40	49 / 34
IO 04	Nordstraße 50 (SO) Fl.-Stck.: 1398/2	(MI) Mischgebiet ¹⁾	60 / 45	60 / 45 ²⁾
IO 05	Nordstraße (o. Nr.) (SO) Fl.-Stck.: 1398/4	(MI) Mischgebiet ¹⁾	60 / 45	60 / 45 ²⁾
IO 06	Perlaser Straße 12a (N)	(WA) Allgemeines WG	55 / 40	49 / 34

1) Liegt im Außenbereich, daher Ansatz Schutzwürdigkeit Mischgebiet (vgl. /20/)

2) Liegt nicht mehr im Einwirkungsbereich der Vorbelastung aus Norma-Marktstandort, da der neue Baukörper die Schallimmissionen aus dem Norma-Markt abschirmt.

Die Auswahl der Immissionsorte [IO] erfolgte nach ihrer nächstgelegenen Lage zur Anlage. Die Lage der IO kann den Isophonkarten und/oder Tab. 4-3 entnommen werden. Bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte oder -kontingente an diesen Orten sind auch im übrigen Einwirkungsbereich der Anlage keine Überschreitungen zu erwarten.

4.3 Geräuschkontingentierung

Die Emissionskontingentierung der im B-Plan vorgesehenen Teilflächen folgt der Vorgehensweise der DIN 45691 /10a/. Danach gilt für den hier vorliegenden B-Plan /12/:

1. Festlegen der Gesamtimmissionswerte für die Nutzungsgebiete außerhalb des B-Plans, **(ermittelt in Tabelle 4-3 Spalte 4),**
2. Auswahl geeigneter Immissionsorte, **(ermittelt in Tabelle 4-3 Spalten 1 bis 2),**
3. Festlegen der Planwerte (d.h. der Immissionsanteile) unter Berücksichtigung der vorhandenen und/oder geplanten Vorbelastung für die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes, **(ermittelt in Tabelle 4-3 Spalte 5),**
4. Festlegen der Teilflächen mit unterschiedlicher Kontingentierung im B-Plan, **(vorgegeben im B-Plan Sondergebiet „Einzelhandel An der Perlaser Straße“, v. 09.10.2023 (2. Entwurf) /12/,**
5. Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente und ggf. der Zusatzkontingente gemäß Anhang A der DIN 45691, (siehe nachfolgend),
6. Festsetzungen im Bebauungsplan formulieren, (siehe nachfolgend).

Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente

Es werden Emissionskontingente als flächenbezogene Schalleistungspegel für drei einzelne Teilflächen des B-Planes Sondergebiet „Einzelhandel An der Perlaser Straße“ festgelegt.

Bei der Schallausbreitungsrechnung nach DIN 45691 /10a/ soll ausschließlich die abstandsbedingte Pegelminderung A_{div} in Kugelausbreitung berücksichtigt werden. Damit werden Abschirmungen, Bodendämpfung, Bebauungen, Geländeprofil etc. nicht berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgen mit dem Computersimulationsprogramm SoundPLAN.

Emissionskontingente

Es wurden für drei Teilflächen die **maximal zulässigen Emissionskontingente** (früher: immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel) ermittelt. Die Lage der drei Teilflächen ist dem B-Plan Sondergebiet „Einzelhandel An der Perlaser Straße“ 2. Entwurf vom 09.10.2023 /12/ oder Anlage 4 zu entnehmen.

Für die einzelnen Teilflächen sind unterschiedliche Emissionskontingente derart festgelegt, dass die IRW an den kritischsten Immissionsorten möglichst voll ausgeschöpft werden.

Folgende Emissionskontingente sind einzuhalten:

Tabelle 4-4: max. zulässige Emissionskontingente (L_{EK}) für die Teilflächen des B-Planes

Bezeichnung TF	Nutzung	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
SO 1	SO	62 dB(A)	47 dB(A)
SO 2	SO	58 dB(A)	43 dB(A)
SO 3	SO	58 dB(A)	43 dB(A)

Die Dimensionierung erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen bleibt dem schalltechnischen Nachweis im Genehmigungsverfahren einzelner Anlagen vorbehalten und ist nicht Gegenstand der Bauleitplanung.

Nachtkontingente können vertraglich von anderen Flächen, deren Nachtkontingente nicht in Anspruch genommen werden, übernommen werden. Eine Mehrfachnutzung von Kontingenten ist allerdings auszuschließen /10a/.

Die Emissionskontingente sind so bemessen, dass die zulässigen IRW-Anteile für die kritischen Immissionsorte der nachbarschaftlichen Wohnbebauung außerhalb des B-Planes, möglichst ausgeschöpft sind. Maßgeblich für die Höhe der Emissionskontingente sind insbesondere die Immissionsorte IO 01 und IO 05.

Zusatzkontingente

Es können gemäß Anhang A zu DIN 45691 /10a/ Zusatzkontingente vergeben werden. Das ist dann der Fall, wenn durch Ausschöpfung der Planwerte an den kritischsten Immissionsorten andere Immissionsorte weit unter deren Planwerten liegen. Zusatzkontingente können für Richtungssektoren, für betroffene Gebiete oder für einzelne Immissionsorte vergeben werden.

Im vorliegenden Fall werden keine Zusatzkontingente vergeben.

4.4 Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Es wird folgende textliche Festsetzung vorgeschlagen (kursiv):

Zulässig sind Betriebe und Anlagen, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente (L_{EK}) tags und nachts

<i>Bezeichnung TF</i>	<i>Nutzung</i>	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
SO 1	SO	62 dB(A)	47 dB(A)
SO 2	SO	58 dB(A)	43 dB(A)
SO 3	SO	58 dB(A)	43 dB(A)

Für jeden Betrieb oder jede Anlage ist gemäß DIN 45691:2006-12 Abschnitt 5 und Anhang A3 der Nachweis zu führen, dass das zur Verfügung stehende Emissionskontingent durch die konkrete Planung eingehalten wird.

Für ggf. schutzbedürftige Räume von Betriebsleiterwohnungen auf dem Bebauungsplan dürfen die Immissionsrichtwerte von 65/50 dB(A) tags/nachts nicht überschritten werden.

5 Technischer Betrieb der Anlage

5.1 Betriebstechnische Grundlagen

Das Bauvorhaben sieht den Neubau eines Lebensmittel-Marktes (REWE-Markt), mit einer Netto-Verkaufsfläche [NVF] von ca. 1.940 m², eines Lebensmittel-Discounters mit einer Netto-Verkaufsfläche [NVF] von ca. 1.400 m² und eines Fachmarktes mit einer Netto-Verkaufsfläche [NVF] von ca. 700 m² vor /11/. Die Betriebszeiten der Märkte sind an den Werktagen im Tageszeitraum angegeben /16/. Neben den Verkaufsräumen befinden sich Toiletten, Lager Räume sowie Büro- und Personalräume in den Gebäuden. Die Lebensmittelmärkte verfügen zudem über Kühlräume für Wurst- und Fleischwaren sowie für Molkereiprodukte. Alle Aktivitäten im Inneren dieser Räume sind nach außen hin nicht lärmrelevant. An Sonn- und Feiertagen sind die Märkte geschlossen.

5.2 Verkehrliche Grundlagen

Parkplatz

Gemäß Lageplan /11/ ist auf dem Außengelände ein gemeinsamer Kundenparkplatz mit 196 Stellplätzen vorgesehen, der während der Betriebszeit der Anlage frequentiert 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 eine Ein- bzw. Ausfahrt auf die Oststraße verkehrstechnisch erschlossen.

Anlieferung

Die Betriebszeiten und somit auch die Anlieferzeiten liegen für alle Märkte im Tageszeitraum /16/. Nachtanlieferungen sind für den Lidl-Markt und für den Fachmarkt schalltechnisch nicht möglich. Vorsorglich wird eine Nachtanlieferung vor 6:00 Uhr für den REWE-Markt geprüft. Die am Tag erforderlichen An- und Abfahrten der Lkw zu den einzelnen Anlieferungen erfolgen über den Kundenparkplatz von der Perlaser Straße aus /11/. Als Lkw-Fahrstrecke wird der kürzeste Weg von der öffentlichen Straße zu den einzelnen Anlieferungen angenommen. Die Anlieferungen ziehen Fahr- und Rangieraktivitäten auf dem betriebsinternen Gelände nach sich. Die Be- und Entladetätigkeiten finden an den Anlieferungen statt /11/. Auf dem betriebsinternen Gelände verkehren keine Gabelstapler oder ähnliche Transportmaschinen.

Folgende Anlieferungen der Märkte werden berücksichtigt:

Tabelle 5-1: Anzahl der Anlieferungen an den Märkten

Markt	Anlieferfahrzeuge	Anlieferzeiten
REWE - Lebensmittelmarkt	5 Lkw	06.00 – 22.00 Uhr + Nacht
LIDL - Lebensmittel-Discounter	4 Lkw	06.00 – 22.00 Uhr
Fachmarkt (Rossmann)	1 Lkw / 2 Kleintransporter	06.00 – 22.00 Uhr

Geringfügige Anlieferungen (z.B. 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 an den Anlieferrampen der Lebensmittelmärkte.

5.3 Haustechnische Grundlagen

Die Art der haustechnischen Anlagen ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig bekannt. Haustechnische Anlagen werden i.d.R. über Be- und Entlüftungsöffnungen in den Außenwänden und/oder auf dem Dach versorgt. Technikräume liegt innerhalb der Gebäude /11/. Es werden Ventilatoren als Punktschallquellen im Rechenmodell in Ansatz gebracht, welche die Zu- und Abluftgeräusche der einzelnen Mieteinheiten repräsentieren.

Im Außenbereich werden gemäß /11/ Verflüssiger und Wärmepumpen für die Lebensmittel-Märkte sowie ein Trafogebäude in Ansatz gebracht.

6 Ermittlung der Schallemissionen

6.1 Emissionen Parkplatz

Für die Emissionsberechnungen des Parkplatzes wird das "zusammengefasste Berechnungsverfahren" nach Parkplatzlärmstudie / 5/ angewandt. Die Schallquellen aus dem Ein- und Ausparken werden nicht gesondert vom Verkehr auf den Fahrgassen (sog. Durchfahranteil) betrachtet. Das Verfahren berücksichtigt damit 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 Türenschiagen.

Angestellten-Parkplätze sind nicht gesondert ausgewiesen. 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 nachfolgende Gleichung zur Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungspegels $L_{W''}$ eines Pkw-Parkplatzes mit der Größe S herangezogen.

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N) - 10 \lg(S / 1m^2)$$

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

Die für das Fachmarktzentrum zu erwartenden Pkw-Fahrtbewegungen wurden aus der Verkehrsuntersuchung zum Neubau des FMZ Treuen Perlaser Straße /17/ entnommen. Im Rahmen der dort durchgeführten Berechnungen wurden für den Nahversorgungsstandort Verbund- und Konkurrenzeffekte berücksichtigt.

Der gesamte in /17/ ermittelte Kunden- und Beschäftigtenverkehr beläuft sich auf 2.758 Pkw-Fahrten. Unter Berücksichtigung von geringfügigen Anlieferungen mittels Kleintransportern - deren Emissionen wie die Emissionen von Pkw schalltechnisch behandelt werden - werden die nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen zum Pkw-Parkverkehr mit 2.800 Pkw-Fahrten am Tag durchgeführt (aufgerundet auf Hundert).

Somit sind tags insgesamt 175,0 Fahrtbewegungen pro Stunde für den Parkplatz aus dem Pkw-Verkehr (Kunden + Beschäftigte) zu erwarten. Bei insgesamt 196 Stellplätzen ergeben sich am Tag 0,893 Fahrtbewegungen/Stellplatz und Stunde aus dem gesamten Pkw-Verkehr.

Tabelle 6-1: 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]
Parken P1	0,893 / -	82	3.259	≤ 30	63,0	3	4	0	4,7 / -	93,3 / -
Parken P2	0,893 / 0,10	114	4.579	≤ 30	63,0	3	4	0	5,1 / -	95,2 / 80,6

- (1) Erster Wert ist Tageswert (gültig zwischen 6:00 und 22:00 Uhr); Zweiter Wert ist Nachtwert (gültig zw. 22:00 und 6:00 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 Asphalt

Die Öffnungszeiten des Lebensmittel-Discounters und des Fachmarktes ist i.d.R. maximal bis 21:00 Uhr. Für die nächtlichen Abfahrten der letzten Kunden und Mitarbeiter nach Schließung des REWE-Lebensmittelmarktes (nach 22:00 Uhr) wird von einer Fahrtbewegung von 10% der Stellplätze der Parkfläche P2 (114 Stellplätze) ausgegangen. Das sind 0,10 Fahrtbewegungen/Stellplatz und Stunde, bzw. 11,4 Pkw.

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

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

Der längenbezogene Schallleistungspegel aller Pkw-Fahrtbewegungen an der Ein- bzw. Ausfahrt, unter Berücksichtigung einer maximalen Fahrgeschwindigkeit von $\leq 30 \text{ km/h}$, wird anhand des Schallemissionspegels $L_{m,E}$ gemäß der in der PLS datierten Norm RLS-90 nach folgendem Zusammenhang errechnet:

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

Durchfahranteil 100%: (Fahrtbewegungen = 0,893 Bew./Stellplatz und $h * 196$ Stellplätze = 175,0 Bew./Gesamtparkplatz und h tags; nachts 11,4 Bew./ungünstigste h für REWE).

Pkw Fahrstrecke: (100% aller Fahrtbewegungen – Ein- bzw. Ausfahrt)

$$\text{tags} = 175,0 \text{ Bew./h; nachts } 11,4 \text{ Bew./h} \quad L'_{w,1h} = \mathbf{70,0/ 58,2 \text{ dB(A)}}$$

6.2 Emissionen Anlieferung

Für die Berechnungen werden gemäß Tabelle 5-1 die dort angegebenen Lkw-Anlieferungen am Tag (zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr) in Ansatz gebracht.

Es sind folgende Schallquellen zu berücksichtigen:

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

Be- und Entladen der Lkw an Außenrampe (betrifft **REWE-Markt und Fachmarkt**)

Für die Verladetätigkeiten wird folgender Ansatz zu Grunde gelegt:

Palettenhubwagen über Ladebordwand des Lkw $L_{WA,1h} = 84,0 \text{ dB(A)}$
(voll von Lkw)

Palettenhubwagen über Ladebordwand des Lkw $L_{WA,1h} = 85,2 \text{ dB(A)}$
(leer auf Lkw)

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 Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde

Es errechnen sich bei einer mittleren Anzahl der Ereignisse (n) pro Anlieferung folgende Schallleistungspegel 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-Schallleistungspegel von 98,2 dB(A) pro Lkw, bezogen auf eine Stunde. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel beim Be- und Entladen von 5 Lkw am Tag beträgt $L_{WA,r} = \mathbf{93,2 \text{ dB(A)}}$ für den REWE-Markt und bei 1 Lkw-Anlieferung des Fachmarktes $L_{WA,r} = \mathbf{86,2 \text{ dB(A)}}$. Für die Frühanlieferung des REWE-Marktes ergibt sich ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,r} = \mathbf{98,2 \text{ dB(A)}}$.

Be- und Entladen der Lkw an Innenrampe mit Torrandabdichtung (betrifft LIDL-Markt)

Die Lkw-Anlieferungen des LIDL-Marktes sind an einer Innenrampe mit Torrandabdichtung durchzuführen. Es werden daher folgende Schallleistungspegel zur Berücksichtigung von Ladetätigkeiten an einer **Innenrampe mit Torrandabdichtung** in Ansatz gebracht:

Palettenhubwagen über Ladebordwand des Lkw (voll von Lkw)	$L_{WA,1h} = 72,1 \text{ dB(A)}$
Palettenhubwagen über Ladebordwand des Lkw (leer auf Lkw)	$L_{WA,1h} = 76,5 \text{ dB(A)}$
Rollcontainer über Ladebordwand des Lkw	$L_{WA,1h} = 63,8 \text{ dB(A)}$

(voll oder leer)

Rollgeräusche über Wagenboden

$$L_{WA,1h} = 75,0 \text{ dB(A)}$$

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

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

Palettenhubwagen über Ladebordwand $L_{WA} = 81,1 \text{ dB(A)}$ (n = 8)

Palettenhubwagen über Ladebordwand
(100% rückläufig auf Lkw) $L_{WA} = 85,5 \text{ dB(A)}$ (n = 8)

Rollcontainer über Ladebordwand (voll, leer) $L_{WA} = 75,8 \text{ dB(A)}$ (n = 16)

Rollgeräusche über Wagenboden $L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$ (n = 32)

Es errechnet sich ein Gesamt-Schallleistungspegel von 91,8 dB(A) pro Lkw an einer Innenrampe mit Torrandabdichtung. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel beim Be- und Entladen von 4 Lkw an der Innenrampe mit Torrandabdichtung des LIDL-Marktes beträgt $L_{WA,r} = 85,8 \text{ dB(A)}$ am Tag.

Lkw mit Kühlaggregaten

Zuzüglich zu dem errechneten Schallleistungspegel der Be- und Entladung ist davon auszugehen, dass Lkw mit Kühlaggregaten den Markt beliefern. Gemäß / 6/ weisen thermostatge-regelte Lkw-Kühlaggregate einen mittleren Schallleistungspegel von 97 dB(A) auf. Die Laufzeit von Kühlaggregaten 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 Schallleistungspegel von 90 dB(A) nicht überschreiten. Bei kurzen Standzeiten verbleiben die Lkw ggf. im Leerlauf, mit einem mittleren Schallleistungspegel von 94 dB(A). Diese Leerlaufgeräusche müssen durch die Fahrer auf das nötigste Maß reduziert werden. Für die Emissionsberechnungen werden die in Tab. 6-2 enthaltenen Schallleistungspegel innerhalb einer Stunde berücksichtigt.

Tab. 6-2: Schalleistungspegel und Einwirkzeiten der Anlieferaktivitäten mit Kühlwagen

Aktion	L_w in dB(A)	Einwirkzeit
Lkw mit Kühlaggregat 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 6-2 errechnet sich tags ein auf die Beurteilungszeit bezogener mittlerer Schalleistungspegel von $L_w = 83,7 \text{ dB(A)}$ für 2 Lkw mit Kühlaggregaten für die REWE- und für die LIDL-Anlieferung. Für die Frühanlieferung des REWE-Marktes ergibt sich ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von $L_{wAr} = 92,7 \text{ dB(A)}$.

Einzelereignisse Lkw

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

Tab. 6-3: Einzelereignisse Lkw

Einzelereignis	Schalleistungspegel	Einwirkungszeit/Lkw
Anlassen	100 dB(A)	(2 Takte à 5s) 10 s
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 bezogene Schalleistungspegel durch Einzelereignisse von 6 Lkw (inkl. Entsorgungsfahrzeug) beträgt $L_{wAr} = 79,1 \text{ dB(A)}$, von 5 Lkw (inkl. Entsorgungsfahrzeug) $L_{wAr} = 78,3 \text{ dB(A)}$ und für 1 Lkw $L_{wAr} = 71,3 \text{ dB(A)}$ am Tag. Für die Frühanlieferung des REWE-Marktes ergibt sich ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von $L_{wAr} = 83,3 \text{ dB(A)}$.

Emissionen Spitzenpegel

Für die Prüfung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte bei kurzzeitigen Geräuschspitzen aus Lkw-Geräuschen, wird der höchste aus Tabelle 6-4 auftretende Einzelereignis-Spitzenpegel herangezogen.

Tab. 6-4: max. Schalleistungspegel von Einzelereignissen

Aktion	$L_{WA,max}$ in dB(A)
Palettenhubwagen/Rollcontainer leer über Ladebordwand auf den Lkw	114,0
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 bez. 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 Leitungs-kategorie 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 ab 7% werden mit einem Zuschlag von $D_{Stg} = 3$ dB berücksichtigt.

Für die Fahraktivitäten errechnet sich bei 12 Lkw (= 24 Bewegungen - inkl. Entsorgungsfahrzeuge) ein auf die Beurteilungszeit bezog. Schalleistungspegel von $L_{WA,r} = 64,8$ dB(A)/m am

Tag. Für die Frühanlieferung des REWE-Marktes ergibt sich ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA,r} = 66,0 \text{ dB(A)/m}$ bei 2 Fahrbewegungen.

Für die Bereiche, in denen rückwärts rangiert werden muss, werden zusätzlich Flächenschallquellen mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

und einer Einwirkungszeit von $T_i = 2$ Minuten je Lkw angesetzt.

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel durch Rangieren von z.B. 5 Lkw am Tag beträgt $L_{WA,r} = 79,2 \text{ dB(A)}$. Für die Frühanlieferung des REWE-Marktes ergibt sich ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA,r} = 84,2 \text{ dB(A)}$.

6.3 Emissionen Containerwechsel

Im Bereich der Anlieferungen der beiden Lebensmittelmärkte wird das Wechseln eines Containers (vollen Container aufladen, leeren Container absetzen) wie folgt berücksichtigt:

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

Schalleistungspegel beim Absetzen: $L_{WA} = 114,0 \text{ dB(A)}$ 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 $L_{WA,r} = 88,4 \text{ dB(A)}$. Als Spitzenpegel werden 122 dB(A) berücksichtigt. Es wird angenommen, dass Container jeweils an unterschiedlichen Tagen gewechselt werden.

Fahr- und Rangiergeräusche sind bereits oben berücksichtigt.

6.4 Emissionen Sammelstelle Einkaufswagen

Es wird eine Einkaufswagensammelbox auf der Parkfläche P1 und eine am Eingang des REWE-Marktes rechnerisch berücksichtigt. 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 Schallleistungspegel
 $L_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 72$ dB(A) und einen maximalen Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 106$ dB auf. Es wurden je 2.000 Ein- und Ausstapelvorgänge für die Ekw-Boxen geprüft. Das entspricht einem auf die Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel pro Einkaufswagen-Sammelbox von $L_{WA,r} = 93,0$ dB(A).

6.5 Emissionen Haustechnische Anlagen

Für die Immissionsberechnungen wurden Punktschallquellen ins Rechenmodell integriert, die Ansaug- und Abluftgeräusche von Lüftungsanlagen, Kaltwassersätze oder Wärmepumpen im Außenbereich repräsentieren. Die angesetzten Schallleistungspegel und Einwirkzeiten sind in Tabelle 6-5 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. 6-5 angegebenen Schallquellen, ist die schalltechnische Zulässigkeit der Geräte durch einen Akustiker neu zu beurteilen.

Tab. 6-5: Typische **Schallleistungspegel** der technischen Anlagen

Schallquelle (Bezeichnung)		EZ	Höhe ⁽¹⁾	Art der Schallquelle	Schallleistung ⁽²⁾	
			[in m]		L_{WA} tags [dB(A)]	L_{WA} nachts [dB(A)]
E1	REWE	24 h	Dach	1x Verflüssiger	75	75
E2	REWE	24 h	NO-Fassade	1x Wärmepumpe	75	75
E3	REWE	16 h	Dach	(ZUL) Zuluft Lüftung	70	70
E4	REWE	16 h	Dach	(FOL) Fortluft Lüftung	70	70
E5	LIDL	24 h	NW-Fassade	1x Kältemaschine	75	70

Schallquelle (Bezeichnung)		EZ	Höhe ⁽¹⁾	Art der Schallquelle	Schalleistung ⁽²⁾	
			[in m]		L_{WA} tags [dB(A)]	L_{WA} nachts [dB(A)]
E6	LIDL	24 h	NW-Fassade	1x Wärmepumpe	75	70
E7	LIDL	16 h	Dach	(ZUL) Zuluft Lüftung	65	65
E8	LIDL	16 h	Dach	(FOL) Fortluft Lüftung	65	65
E9	Fachmarkt	16 h	Dach	(ZUL) Zuluft Lüftung	65	65
E10	Fachmarkt	16 h	Dach	(FOL) Fortluft Lüftung	65	65

- 1) Höhe über Gelände zum akustischen Mittelpunkt der Schallquelle
- 2) Maximal zulässige Schalleistung (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)

Schallabstrahlung Trafogebäude

An der südwestlichen Ecke des REWE-Gebäudes wird ein Trafogebäude mit den Außenmaßen von 4 m x 5 m x 3 m (L x B x H) errichtet. Die Außenwände werden massiv, mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von $R'_w \geq 35$ dB, die Dachfläche mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von $R'_w \geq 25$ dB und einer zum Parkplatz befindlichen Eingangstür mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von ebenfalls $R'_w \geq 25$ dB berücksichtigt.

Innerhalb des Trafohäuschens wird ein maximaler Innenschalldruckpegel von $L_i = 85$ dB(A) angesetzt.

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile berechnen sich nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} + C_d - R'_w + 10 \lg (S/S_0)$$

- L_{WA} Schalleistungspegel des abstrahlenden Außenbauteils
 $L_{p,in}$ Innenschalldruckpegel
 C_d hier: -3 dB (Diffusitätsterm nach DIN EN 12354-4)
 R'_w wirksames Bauschalldämm-Maß des Außenbauteils
 S abstrahlende Fläche des Außenbauteils
 S_0 = 1 m²; Bezugsfläche

Lüftungsgitter sind nur an der nordöstlichen und südöstlichen Fassade des Trafohäuschens zulässig (von der Nachbarschaft abgewandt). Die Schalleistungspegel L_{WA} der schallabstrahlenden Außenbauteile sind in Tab. 6-6 aufgelistet.

Tabelle 6-6: Schalleistungspegel der abstrahlenden Außenbauteile

Bauteil	Bau-Schalldämm-Maß R'_w in dB	Fläche S in m ²	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)
Dach	25	20	70,0
Seite südöstlich - lang (ohne Tür)	35	13	58,1
Seite südwestlich - kurz	35	12	57,8
Seite nordwestlich - lang	35	15	58,8
Seite nordöstlich – kurz	35	12	57,8
Tür (südöstlich)	25	2	60,0

Signifikante Maximalpegel sind nicht vorhanden.

Die technischen Anlagen und Geräte sind stets zu warten und Störungen zu beseitigen, um erhöhte Lärmemissionen zu vermeiden. Die Geräuschabstrahlungen der Anlagen dürfen nicht tonhaltig im Sinne der DIN 45681 sein. Der Trafo darf darüber hinaus keine tieffrequenten Schallanteile an die nachbarschaftliche Wohnbebauung übertragen. Die technischen Anlagen sowie deren Zusatzeinrichtungen und Geräte zur Schallreduzierung sind gemäß dem Stand der Technik auszuwählen und einzubauen.

6.6 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 - 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 Perlaser 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 /11/ /18/, Satelliten- und Luftaufnahmen des Gebietes sowie ein Auszug aus der Flurkarte /14/. Erkennlich waren so die Lage und die Höhen der Gebäude, entsprechende Hindernisse sowie das Einzugsgebiet der Anlage. Des Weiteren wurden eigene Erfahrungswerte als Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells herangezogen. 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 / 7/ durchgeführt. Die Immissionsberechnungen im dreidimensionalen Computermodell berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Luftabsorption, Abschirmungen, Reflexionen, Böschungskanten, Hindernisse sowie Richtwirkungs- und Raumwinkelmaße. Pegelminderungen durch Bewuchs werden vernachlässigt. Das Rechenverfahren entspricht dem heutigen 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** der zu beurteilenden Anlage erfolgte anhand der Immissionsorte **IO 01 - IO 06** an der nachbarschaftlichen Bebauung (0,5 m vor den Fenstern) für die Zeitbereiche Tag und für die lauteste Nachtstunde **nach TA Lärm und nach DIN 18005**. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Bild 1 des Anhangs als farbige Lärm-Isophonenkarten für den Tag und in Bild 2 für die Nacht nach TA Lärm dargestellt. Die Zahlenwerte der prognostizierten Beurteilungs- und Spitzenpegel nach TA Lärm sind in Tab. A-1 und in Tab. A-2 nach DIN 18005 des Tabellenteils geschossweise dokumentiert. Die Zahlenwerte der mittleren Ausbreitung sind nur für die ungünstigsten, obersten Stockwerke dokumentiert (vgl. Anlage 3).

8 Beurteilung und erforderliche Schallschutzmaßnahmen

8.1 Beurteilung nach DIN 45691, Abschnitt 5

Das Vorhaben ist zulässig, wenn der Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche der Anlage (beurteilt nach der TA Lärm / 2/ unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung), das nach DIN 45691, Abschnitt 5 /10a/ für das Betriebsgrundstück berechnete Immissionskontingent oder einen Wert von 15 dB(A) unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert [IRW] gemäß Nr. 6.1 TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (Nr. 2.2 und 2.3 TA Lärm) nicht überschreitet.

Die Ermittlung der in Tab. 8-1 angegebenen zulässigen Immissionskontingente L_{IK} für den Tag und für die Nacht aus den Emissionskontingenten der drei Teilflächen (SO 1, SO 2 und SO 3 aus Tab. 4-4) erfolgte normgerecht nach DIN 45691 /10a/, unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Bei einer Bebauung des B-Planes mit den 3 Märkten gemäß Lageplan /11/ ergeben sich folgende Beurteilungspegel (vgl. Tabelle 8-1).

Tabelle 8-1: Beurteilung nach DIN 4569, Abschnitt 5

IO	$L_{IK, \text{tags}}$	$L_{r, \text{tags}}^{2)}$	1)	$L_{IK, \text{nachts}}$	$L_{r, \text{nachts}}$	1)
	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	
IO 1	49,1	48,9	+	34,0	31,2	+
IO 2	48,8	47,1	+	33,8	31,6	+
IO 3	46,9	42,9	+	31,9	29,7	+
IO 4	54,6	46,2	+	39,6	37,2	+
IO 5	57,3	57,3	+	41,9	39,1	+
IO 6	46,9	45,2	+	32,0	32,0	+

- 1) + Anforderungen gemäß DIN 45691 erfüllt
 - Anforderungen gemäß DIN 45691 nicht erfüllt

- 2) Berücksichtigt wurden Ruhezeitenzuschläge. Für die Zeiten werktags 6:00 Uhr bis 7:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr ist in Gebieten nach Nr. 6.1 TA Lärm [Kur, WR, WA] bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

Die für den B-Plan Sondergebiet „Einzelhandel An der Perlaser Straße“ 2. Entwurf vom 09.10.2023 /12/ festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} führen im Ergebnis zu Immissionskontingenten L_{IK} , die sowohl am Tag als auch in der Nacht werktags - unter der hier zugrunde gelegten Ansätzen - eingehalten bzw. unterschritten werden (vgl. Tabelle 8-1).

8.2 Beurteilung nach TA Lärm und DIN 18005

Es ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten [IO] die **Immissionsrichtwerte [IRW] der TA Lärm** und damit auch der **DIN 18005** sowohl **tags** als auch **nachts** durch den Betrieb des neuen FMZ **eingehalten** sind. Die **zulässigen IRW-Anteile werden ebenfalls erfüllt** (vgl. Tab. 8-2 bzw. Tab. A-1 und A-2 der Anlage). Gleichwohl sind alle Spitzenpegel erfüllt. Eine rechnerische Betrachtung der Vorbelastung erübrigt sich somit. Die Ergebnisse der Beurteilungspegel wurden zur Beurteilung normgerecht mathematisch auf Ganze dB-Werte gerundet.

Tab. 8-2: Höchster Beurteilungspegel an den IO tags/nachts (vgl. Tab. A-1 Anlage)

IO	Gebiet	IRW in dB(A)	IRW-Anteile in dB(A)	Beurteilungspegel in dB(A)	Beurteilungspegel in dB(A)	Beurteilung
IO 01	WA	55 / 40	49 / 34	48,9/31,2	49 / 31	+/+
IO 02	WA	55 / 40	49 / 34	47,1/31,6	47 / 32	+/+
IO 03	WA	55 / 40	49 / 34	42,9/29,7	43 / 30	+/+
IO 04	MI	60 / 45	60 / 45	46,2/37,2	46 / 37	+/+
IO 05	MI	60 / 45	60 / 45	57,4/39,1	57 / 39	+/+
IO 06	WA	55 / 40	49 / 34	45,2/32,0	45 / 32	+/+

+ IRW/Immissionskontingent wird eingehalten

- IRW/Immissionskontingent wird überschritten

8.3 Maßnahmen

Die schalltechnische Beurteilung hat ergeben, dass an allen Immissionsorten - sowohl am Tag als auch in der lautesten Nachtstunde - die Immissionsrichtwerte, die IRW-Anteile und die Spitzenpegel nach TA Lärm bzw. nach DIN 18005 eingehalten bzw. um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, wenn folgende schalltechnische Maßnahmen berücksichtigt werden:

- Anlieferungen mittels Lkw sind im Tageszeitraum zw. 6:00 Uhr und 22:00 Uhr statthaft. Die An- und Abfahrten der Lkw erfolgen von der Perlaser Straße über den Kundenparkplatz.
- Es sind keine Frühanlieferungen mittels Lkw sowie die dazugehörigen Be- und Entladetätigkeiten in der Nachtzeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr für den LIDL-Markt und den Fachmarkt zulässig.
- Frühanlieferungen mittels Lkw sowie die dazugehörigen Be- und Entladetätigkeiten in der Nachtzeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr sind jedoch für den REWE-Markt zulässig.
- Die Fahrgassen der Lkw-Fahrstrecken sind im Anlieferbereich des LIDL-Marktes sowie des Fachmarktes und an der südöstlichen Vorbeifahrt entlang d. Fachmarktes zu asphaltieren.

- Die Parkplätze und deren Fahrgassen können in Betonsteinpflaster ausgeführt werden
- Die Anlieferung des LIDL-Marktes ist als Innenrampe mit Torrandabdichtung auszuführen.
- Alle Anlieferungen sind mit einem Vordach auszubilden.
- Die Anliefergeräusche beim Be- und Entladen der Lkw sind an der Anlieferung des Fachmarktes in Richtung Allgemeine Wohnbebauung mittels einer schallundurchlässigen Abschirmung gegenüber der Wohnbebauung abzumindern. Die Abschirmung ist mind. 5 m lang (mit einem Überstand von ca. 1 m links und rechts zum Tor) und bis auf Höhe des Vordachs vor dem Anliefortor so zu errichten, dass die Lkw zur Be- und Entladung mit der Ladeklappe dahinterfahren können.
- Das Aufnehmen oder Absetzen von Containern am Anlieferbereich des LIDL-Lebensmittelmarktes und des Fachmarktes ist lediglich im Tageszeitraum außerhalb der Ruhezeiten zwischen 7:00 - 20:00 Uhr zulässig. Am Anlieferbereich des REWE-Marktes können Container während der gesamten Tageszeit gestellt oder abgeholt werden.
- Die Einkaufswagen des LIDL-Marktes sind dreiseitig zu umschließen und mit einem Dach zu versehen.
- Die Böschung an der LIDL-Anlieferung in Richtung Wohnbebauung ist mit einer Mindesthöhe von 3,5 m gemäß Lageplan /11/ auszuführen. Damit erübrigt sich eine zusätzliche Lärmschutzwand an der LIDL-Anlieferung.
- Die in Tabelle 6-5 angegebenen Schalleistungspegel von Ansaug- und Fortluftöffnungen haustechnischer Anlagen, von Kaltwassersätzen und/oder Verflüssigern sowie von Wärmepumpen sind einzuhalten.
- Technische Anlagen und Geräte sind stets zu warten und bei Defekt auszutauschen, um erhöhte Lärmemissionen zu vermeiden.

Die hier prognostizierten Werte gelten nur in Verbindung mit einem fachgerechten Betrieb der Anlage, d.h. einer sachgerechten Be- und Entladung der Lkw sowie einer stetigen Wartung aller technischen Anlagen und Geräte auf dem Betriebsgelände und unter Umsetzung der hier zugrunde gelegten Annahmen, auf Grundlage des Planstandes.

Soweit es im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu Änderungen im Entwurf oder zu Veränderungen einzelner haustechnischer Anlagen gegenüber den hier zu Grunde gelegten Planunterlagen kommt, die zu signifikanten Änderungen der schalltechnischen Situation führen, ist die Einhaltung der Anforderungen gemäß TA Lärm durch eine Schallimmissionsprognose erneut nachzuweisen.

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 der Tabellen

Tabelle A-1	Prognose Anlagenlärm nach TA Lärm - werktags Beurteilungs- und Spitzenpegel nach TA Lärm
Tabelle A-2	Prognose Anlagenlärm nach DIN 18005 Beurteilungspegel nach DIN 18005

12 Verzeichnis Anlagen

Anlage 1	Lageplan Schallquellen
Anlage 2	Stundenwerte der Emittenten
Anlage 3	Mittlere Ausbreitung nach TA Lärm – werktags
Anlage 4	Lage der Teilflächen und deren Emissionskontingente

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

B-Plan SO "Einzelhandel An der Perlaser Str."
Neubau FMZ, Perlaser Straße in 08233 Treuen

Auftraggeber:
PZ-Marktbau Treuen GmbH
Oranienburger Straße 3 in 10178 Berlin

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Nebengebäude
- Höhenlinie

Pegelwerte LrT dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

Maßstab 1:1800

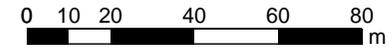
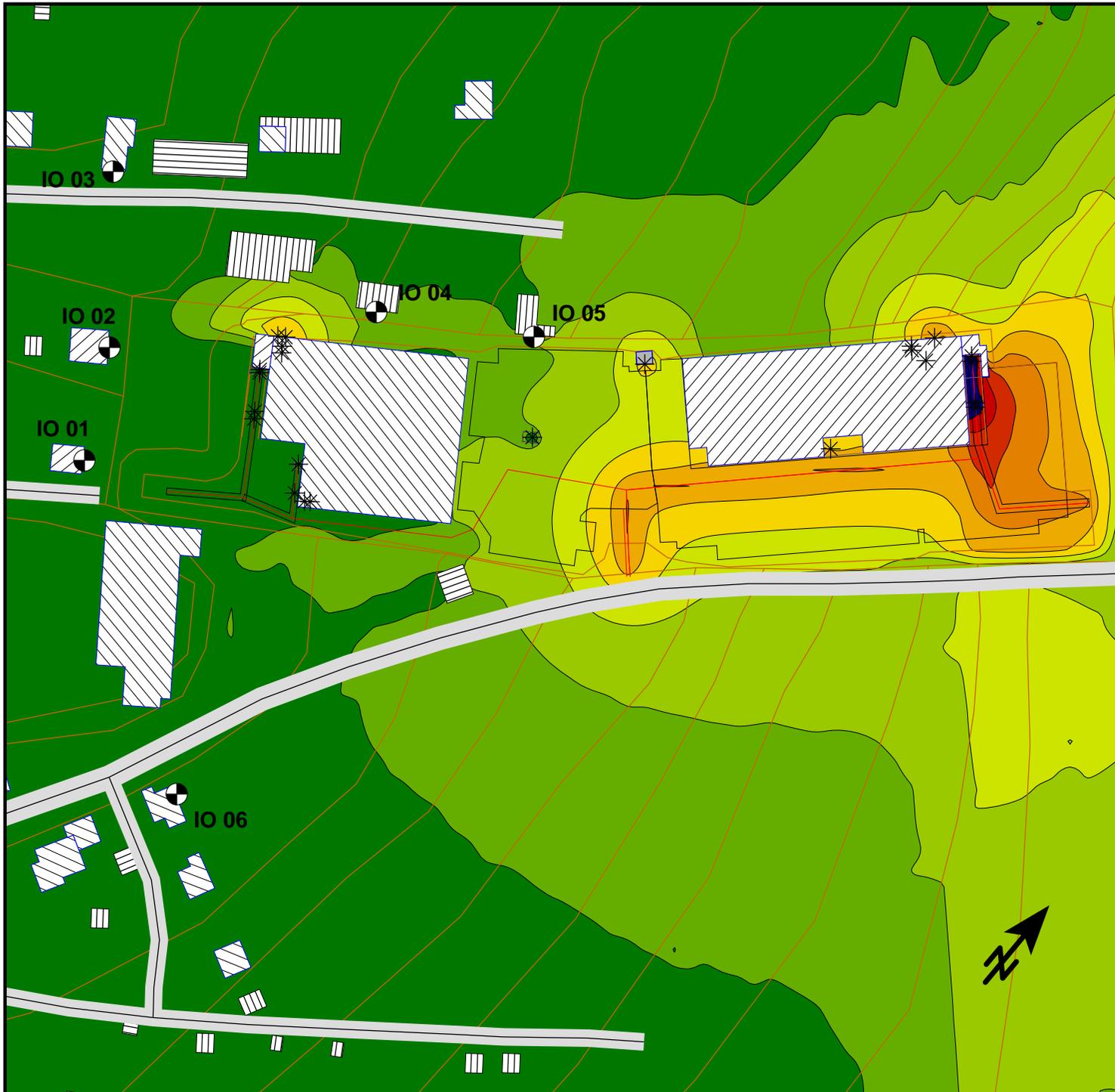


Bild 1:
Anlagenlärm nach TA-Lärm - tags

Stand: 17.08.2023

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

B-Plan SO "Einzelhandel An der Perlaser Str."
 Neubau FMZ, Perlaser Straße in 08233 Treuen

Auftraggeber:
 PZ-Marktbau Treuen GmbH
 Oranienburger Straße 3 in 10178 Berlin

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Nebengebäude
- Höhenlinie

Pegelwerte LrN dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

Maßstab 1:1800

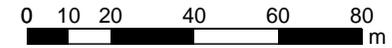


Bild 2:
 Anlagenlärm nach TA-Lärm - nachts

Stand: 17.08.2023

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



TABELLEN

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

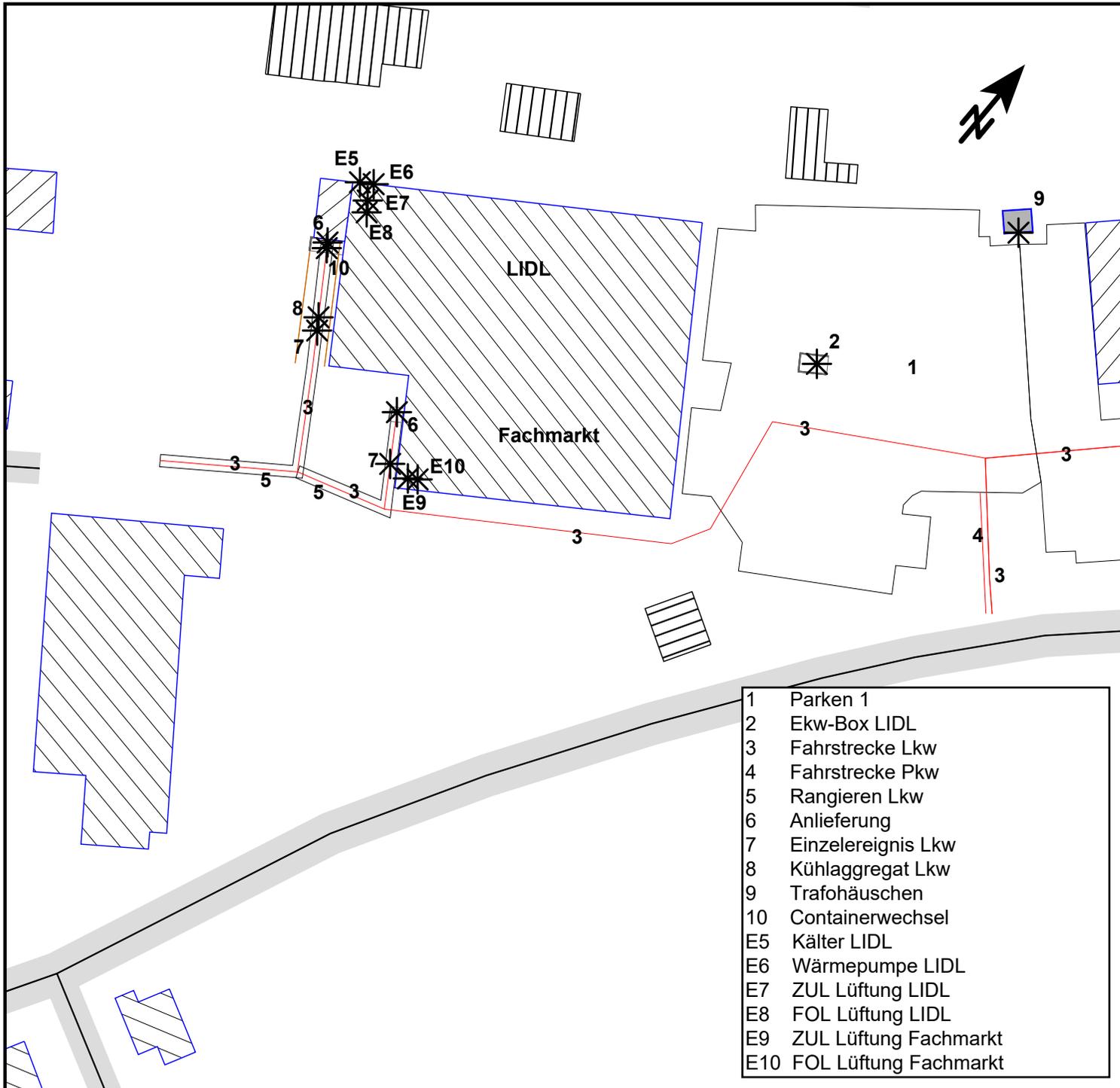
Immissionsort	Geschoss	Nutzung	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	RW,N	LN,max	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 01	EG	WA	O	55	47,4	---	40	30,5	---	85	69,2	---	60	42,3	---
	1. OG			55	48,9	---	40	31,2	---	85	72,2	---	60	43,1	---
IO 02	EG	WA	O	55	46,0	---	40	30,5	---	85	62,8	---	60	43,1	---
	1. OG			55	47,1	---	40	31,6	---	85	65,0	---	60	43,8	---
IO 03	EG	WA	S	55	41,4	---	40	28,3	---	85	59,1	---	60	38,9	---
	1. OG			55	42,9	---	40	29,7	---	85	59,3	---	60	42,9	---
IO 04	EG	MI	S	60	46,2	---	45	37,2	---	90	58,5	---	65	50,2	---
IO 05	EG	MI	S	60	57,4	---	45	39,1	---	90	76,9	---	65	58,3	---
IO 06	EG	WA	O	55	44,5	---	40	31,6	---	85	66,5	---	60	44,3	---
	1. OG			55	45,2	---	40	32,0	---	85	68,0	---	60	44,6	---

Tabelle A-1: Prognose Anlagenlärm nach TA Lärm - werktags
Seite: 1 Beurteilungs- und Spitzenpegel nach TA Lärm

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 01	WA	EG 1. OG	O	55	45,7	---	40	26,5	---
				55	47,2	---	40	27,5	---
IO 02	WA	EG 1. OG	O	55	44,1	---	40	27,4	---
				55	45,2	---	40	29,1	---
IO 03	WA	EG 1. OG	S	55	39,7	---	40	26,3	---
				55	41,2	---	40	27,7	---
IO 04	MI	EG	S	60	46,4	---	45	36,7	---
IO 05	MI	EG	S	60	57,4	---	45	35,1	---
IO 06	WA	EG 1. OG	O	55	42,8	---	40	25,3	---
				55	43,5	---	40	25,6	---

ANLAGEN



Schalltechnisches Gutachten
 B-Plan SO "Einzelhandel An der Perlaser Str."
 Neubau FMZ, Perlaser Straße in 08233 Treuen

Auftraggeber:
 PZ-Marktbau Treuen GmbH
 Oranienburger Straße 3 in 10178 Berlin

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Nebengebäude

Maßstab 1:1000
 0 5 10 20 30 40 m

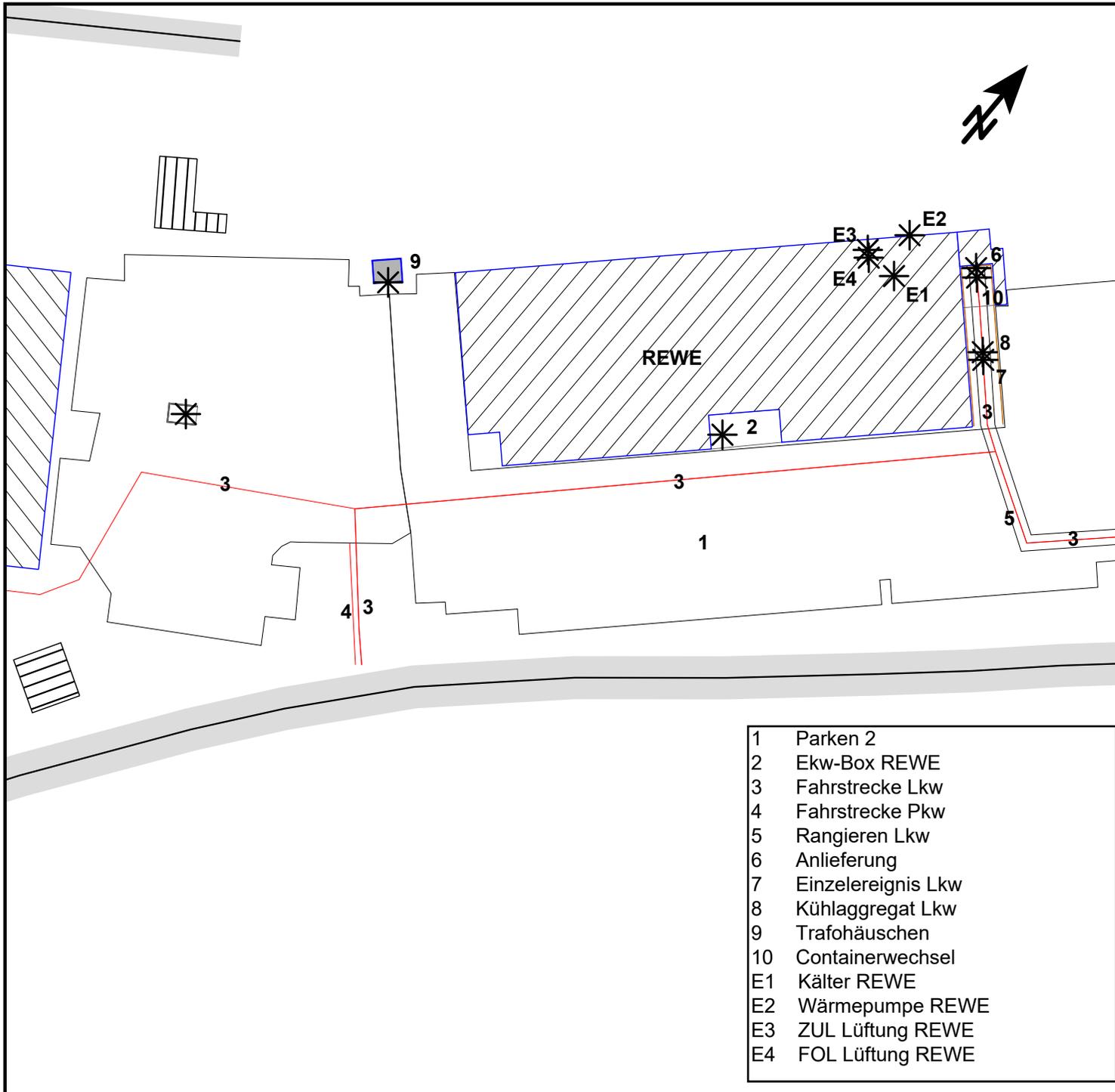
- 1 Parken 1
- 2 Ekw-Box LIDL
- 3 Fahrstrecke Lkw
- 4 Fahrstrecke Pkw
- 5 Rangieren Lkw
- 6 Anlieferung
- 7 Einzelereignis Lkw
- 8 Kühlaggregat Lkw
- 9 Trafohäuschen
- 10 Containerwechsel
- E5 Kälter LIDL
- E6 Wärmepumpe LIDL
- E7 ZUL Lüftung LIDL
- E8 FOL Lüftung LIDL
- E9 ZUL Lüftung Fachmarkt
- E10 FOL Lüftung Fachmarkt

Anlage 1-1:
 Lage der Schallquellen - südwestlich

Stand: 17.08.2023

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

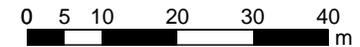
B-Plan SO "Einzelhandel An der Perlaser Str."
Neubau FMZ, Perlaser Straße in 08233 Treuen

Auftraggeber:
PZ-Marktbau Treuen GmbH
Oranienburger Straße 3 in 10178 Berlin

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Nebengebäude

Maßstab 1:1000



- 1 Parken 2
- 2 Ekw-Box REWE
- 3 Fahrstrecke Lkw
- 4 Fahrstrecke Pkw
- 5 Rangieren Lkw
- 6 Anlieferung
- 7 Einzelereignis Lkw
- 8 Kühlaggregat Lkw
- 9 Trafohäuschen
- 10 Containerwechsel
- E1 Kälter REWE
- E2 Wärmepumpe REWE
- E3 ZUL Lüftung REWE
- E4 FOL Lüftung REWE

Anlage 1-2:
Lage der Schallquellen - nordöstlich

Stand: 17.08.2023

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

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	*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	
Anlieferung Fachmarkt	114,00							86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2			
Anlieferung LIDL - Innenrampe mit	114,00							85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8		
Anlieferung REWE	114,00						98,2	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	93,2	93,2		
Containerwechsel LIDL	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		
Containerwechsel REWE	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	88,4		
E1 REWE Verflüssiger	78,00	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	75,0
E10 Fachmarkt FOL Lüftung	68,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
E2 REWE Wärmepumpe	78,00	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	75,0
E3 REWE ZUL Lüftung	73,00	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
E4 REWE FOL Lüftung	73,00	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
E5 LIDL Kälte	78,00	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	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	70,0	70,0
E6 LIDL Wärmepumpe	78,00	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	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	70,0	70,0
E7 LIDL ZUL Lüftung	68,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
E8 LIDL FOL Lüftung	68,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
E9 Fachmarkt ZUL Lüftung	68,00	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
Einzelereignis Lkw FM	108,00							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	71,3		
Einzelereignis Lkw LIDL	108,00							78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3		
Einzelereignis Lkw REWE	108,00						83,3	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	79,1		
Ekw-Box LIDL	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	93,0		
Ekw-Box REWE	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	93,0		
Fahrstrecke Pkw	75,00							83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	71,5	
Kühlaggregat Lkw LIDL	100,00							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	83,7		
Kühlaggregat Lkw REWE	100,00						92,7	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	83,7	83,7		
Lkw-Fahrstrecke (10 Bew.) tags	75,00							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	79,1		
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	75,00							83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1		
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	75,00							83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8		
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	75,00							76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9		
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	75,00						80,4																			
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	75,00						88,0																			
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	75,00						81,1																			
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) tags	75,00							66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3		
Lkw-Fahrstrecke (24 Bew.) tags	75,00							79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2		
Parken P1 Pkw	99,50							93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3		
Parken P2 Pkw	99,50							95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	80,6	
Rangieren Lkw (1 Bew.)	75,00							72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2		
Rangieren Lkw (5 Bew.)	75,00							79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2		
Rangieren Lkw (6 Bew.)	75,00						84,2	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		

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	*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
Trafo Dach		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Trafo Fassade NO		57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8
Trafo Fassade NW		58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8
Trafo Fassade SO		58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1
Trafo Fassade SW		57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8
Trafo Tür		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Z(LrT) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 01	1. OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 48,9 dB(A)	LrN 31,2 dB(A)	LT,max 72,2 dB(A)	LN,max 43,1 dB(A)												
Anlieferung Fachmarkt	Punkt	86,2	86,2		0	0	3,0	68,09	47,7	2,7	14,2	0,1	28,0	1,93	0,00		31,6		57,4		
Anlieferung LIDL - Torrandabdichtung	Punkt	85,8	85,8		0	0	3,0	62,94	47,0	3,8	4,0	0,1	36,6	1,93	0,00		40,4		66,6		
Anlieferung REWE	Punkt	93,2	93,2		0	0	3,0	282,47	60,0	4,3	20,6	0,5	9,5	1,93	0,00	5,00	15,1	18,1	33,9	33,9	
Containerwechsel LIDL	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	62,45	46,9	4,1	7,1	0,1	37,1	0,00	-0,90		37,7		72,2		
Containerwechsel REWE	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	282,45	60,0	4,3	18,8	0,5	4,7	1,93	0,00		11,4		43,0		
E1 REWE Verflüssiger	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	267,86	59,6	3,8	0,1	0,5		1,93	0,00	0,00	15,9	14,0	17,0	17,0	
E10 Fachmarkt FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	72,52	48,2	1,0	1,6	0,1		1,93	0,00	0,00	18,9	17,0	20,0	20,0	
E2 REWE Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	271,57	59,7	4,2	14,0	0,5		1,93	0,00	0,00	4,5	2,6	5,6	5,6	
E3 REWE ZUL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	263,86	59,4	3,8	0,6	0,5		1,93	0,00	0,00	10,6	8,6	11,6	11,6	
E4 REWE FOL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	263,84	59,4	3,8	0,6	0,5		1,93	0,00	0,00	10,6	8,6	11,6	11,6	
E5 LIDL Kälte	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	72,88	48,2	3,5	16,5	0,1	17,1	1,93	0,00	-5,00	20,4	13,5	21,5	21,5	
E6 LIDL Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	74,81	48,5	3,6	16,4	0,1	16,4	1,93	0,00	-5,00	19,8	12,9	20,9	20,9	
E7 LIDL ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	72,11	48,2	2,1	0,5	0,1	12,4	1,93	0,00	0,00	20,3	18,3	21,3	21,3	
E8 LIDL FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	70,94	48,0	2,0	0,6	0,1	12,2	1,93	0,00	0,00	20,3	18,4	21,4	21,4	
E9 Fachmarkt ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	70,82	48,0	0,9	0,4	0,1		1,93	0,00	0,00	20,4	18,5	21,5	21,5	
Einzelereignis Lkw FM	Punkt	71,3	71,3		0	0	3,0	67,64	47,6	2,2	0,0	0,1	25,4	1,93	0,00		29,9		64,7		
Einzelereignis Lkw LIDL	Punkt	78,3	78,3		0	0	3,0	55,69	45,9	3,3	1,7	0,1	32,5	1,93	0,00		36,5		64,2		
Einzelereignis Lkw REWE	Punkt	79,1	79,1		0	0	3,0	282,27	60,0	4,2	14,7	0,5		1,93	0,00	4,20	4,6	6,9	31,6	31,6	
Ekw-Box LIDL	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	142,03	54,0	3,8	21,2	0,3	31,2	1,93	0,00		33,3		44,3		
Ekw-Box REWE	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	236,03	58,5	4,2	17,2	0,5	17,5	1,93	0,00		21,7		32,7		
Fahrstrecke Pkw	Linie	83,3	70,0	21,2	0	0	3,0	173,12	55,8	3,9	0,9	0,3		1,93	0,00		27,4		18,5	18,5	
Kühlaggregat Lkw LIDL	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	56,36	46,0	2,7	0,0	0,1	38,1	1,93	0,00		42,9		57,3		
Kühlaggregat Lkw REWE	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	282,24	60,0	4,2	12,7	0,5		1,93	0,00	9,00	11,2	18,3	25,6	25,6	
Lkw-Fahrstrecke (10 Bew.) tags	Linie	79,1	61,0	64,9	0	0	3,0	46,75	44,4	1,5	0,5	0,1	32,3	1,93	0,00		39,2		38,3		
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,1	61,8	134,7	0	0	3,0	96,51	50,7	2,8	0,6	0,2	24,1	1,93	0,00		34,4		33,0		
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,8	61,8	158,2	0	0	3,0	236,58	58,5	4,1	0,8	0,4		1,93	0,00		24,9		16,8		
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	76,9	61,8	32,4	0	0	3,0	282,53	60,0	4,3	13,4	0,5	-8,4	1,93	0,00		3,9		5,5		
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	80,4	66,0	27,3	0	0	3,0	173,68	55,8	3,9	1,0	0,3			0,00			22,3		18,4	18,4
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	88,0	66,0	158,2	0	0	3,0	236,57	58,5	4,1	0,8	0,4			0,00			27,2		16,8	16,8
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	81,1	66,0	32,4	0	0	3,0	282,53	60,0	4,3	13,4	0,5	-4,2		0,00			6,2		5,5	5,5
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) tags	Linie	66,3	54,0	17,1	0	0	3,0	67,91	47,6	2,6	0,3	0,1	18,1	1,93	0,00		23,3		31,4		
Lkw-Fahrstrecke (24 Bew.) tags	Linie	79,2	64,8	27,3	0	0	3,0	173,68	55,8	3,9	1,0	0,3		1,93	0,00		23,1		18,4		
Parken P1 Pkw	Fläche	93,3	58,2	3259,1	0	0	3,0	147,91	54,4	3,8	4,7	0,3	29,4	1,93	0,00		36,6		45,3		

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Z(LrT) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Parken P2 Pkw	Fläche	95,2	58,6	4579,0	0	0	3,0	237,34	58,5	4,1	1,2	0,4	24,1	1,93	0,00		36,3		43,1	43,1	
Rangieren Lkw (1 Bew.)	Fläche	72,2	53,7	70,9	0	0	3,0	63,42	47,0	2,3	0,1	0,1	23,0	1,93	0,00		29,4		32,9		
Rangieren Lkw (5 Bew.)	Fläche	79,2	58,0	132,4	0	0	3,0	46,60	44,4	1,5	0,5	0,1	32,3	1,93	0,00		39,3		38,4		
Rangieren Lkw (6 Bew.)	Fläche	80,0	56,9	201,9	0	0	3,0	292,00	60,3	4,3	2,9	0,6	-8,9	1,93	0,00	4,20	16,9	19,2	12,6	12,6	
Trafo Dach	Fläche	70,0	57,0	19,9	0	3	3,0	180,11	56,1	3,8	1,0	0,3	9,2	1,93	0,00	0,00	17,8	15,9			
Trafo Fassade NO	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	182,59	56,2	3,9	13,8	0,4	-0,4	1,93	0,00	0,00	2,3	0,4			
Trafo Fassade NW	Fläche	58,8	47,1	14,9	0	3	6,0	180,29	56,1	3,9	12,8	0,3		1,93	0,00	0,00	-3,5	-5,4			
Trafo Fassade SO	Fläche	58,1	46,4	14,9	0	3	6,0	179,85	56,1	3,9	1,1	0,3	3,8	1,93	0,00	0,00	9,7	7,8			
Trafo Fassade SW	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	177,56	56,0	3,9	1,2	0,3	-12,6	1,93	0,00	0,00	7,3	5,4			
Trafo Tür	Punkt	60,0	60,0		0	3	6,0	179,87	56,1	4,0	1,2	0,3	5,6	1,93	0,00	0,00	11,5	9,6			
IO 02	1. OG	RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	RW,T,max 85	dB(A)	RW,N,max 60	dB(A)	LrT 47,1	dB(A)	LrN 31,6	dB(A)	LT,max 65,0	dB(A)	LN,max 43,8	dB(A)				
Anlieferung Fachmarkt	Punkt	86,2	86,2			0	0	3,0	70,54	48,0	3,0	13,6	0,1	1,93	0,00		26,4		52,3		
Anlieferung LIDL - Torrandabdichtung	Punkt	85,8	85,8			0	0	3,0	48,96	44,8	3,2	21,7	0,1	17,0	1,93	0,00		23,0		49,3	
Anlieferung REWE	Punkt	93,2	93,2			0	0	3,0	272,67	59,7	4,3	20,7	0,5	1,93	0,00	5,00	12,9	16,0	31,8	31,8	
Containerwechsel LIDL	Punkt	88,4	88,4			0	0	3,0	49,08	44,8	3,5	21,4	0,1	19,5	0,00	-0,90	22,8		57,3		
Containerwechsel REWE	Punkt	88,4	88,4			0	0	3,0	272,86	59,7	4,3	20,7	0,5	1,93	0,00		8,1		39,8		
E1 REWE Verflüssiger	Punkt	75,0	75,0			0	0	3,0	258,11	59,2	3,7	0,0	0,5	1,93	0,00	0,00	16,5	14,6	17,6	17,6	
E10 Fachmarkt FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0			0	0	3,0	79,76	49,0	1,9	0,5	0,2	1,93	0,00	0,00	18,4	16,4	19,4	19,4	
E2 REWE Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0			0	0	6,0	260,93	59,3	4,1	0,0	0,5	1,93	0,00	0,00	19,0	17,1	20,1	20,1	
E3 REWE ZUL Lüftung	Punkt	70,0	70,0			0	0	3,0	253,47	59,1	3,8	0,6	0,5	1,93	0,00	0,00	11,0	9,0	12,0	12,0	
E4 REWE FOL Lüftung	Punkt	70,0	70,0			0	0	3,0	253,63	59,1	3,8	0,6	0,5	1,93	0,00	0,00	11,0	9,1	12,1	12,1	
E5 LIDL Kälte	Punkt	75,0	75,0			0	0	6,0	53,93	45,6	2,9	7,4	0,1	1,93	0,00	-5,00	26,8	19,9	27,9	27,9	
E6 LIDL Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0			0	0	6,0	56,38	46,0	3,1	16,8	0,1	20,8	1,93	0,00	-5,00	23,7	16,8	24,8	24,8
E7 LIDL ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0			0	0	2,9	54,70	45,8	0,9	0,0	0,1	1,93	0,00	0,00	23,1	21,1	24,1	24,1	
E8 LIDL FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0			0	0	2,9	54,53	45,7	0,8	0,0	0,1	1,93	0,00	0,00	23,2	21,3	24,3	24,3	
E9 Fachmarkt ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0			0	0	3,0	78,32	48,9	1,8	0,0	0,2	1,93	0,00	0,00	19,1	17,1	20,1	20,1	
Einzelereignis Lkw FM	Punkt	71,3	71,3			0	0	3,0	74,65	48,5	3,0	0,0	0,1	21,4	1,93	0,00		27,1		61,8	
Einzelereignis Lkw LIDL	Punkt	78,3	78,3			0	0	3,0	51,52	45,2	2,8	0,0	0,1	31,3	1,93	0,00		37,3		65,0	
Einzelereignis Lkw REWE	Punkt	79,1	79,1			0	0	3,0	274,49	59,8	4,2	14,5	0,5	1,93	0,00	4,20	5,1	7,3	32,0	32,0	
Ekw-Box LIDL	Punkt	93,0	93,0			0	0	3,0	136,89	53,7	3,7	21,3	0,3	32,0	1,93	0,00		34,1		45,1	
Ekw-Box REWE	Punkt	93,0	93,0			0	0	3,0	230,29	58,2	4,1	17,2	0,4	1,93	0,00		18,0		29,0		
Fahrstrecke Pkw	Linie	83,3	70,0	21,2		0	0	3,0	174,35	55,8	3,9	1,3	0,3	21,3	1,93	0,00		28,4		18,4	18,4
Kühlaggregat Lkw LIDL	Punkt	83,7	83,7			0	0	3,0	50,58	45,1	2,1	0,0	0,1	37,4	1,93	0,00		43,4		57,8	
Kühlaggregat Lkw REWE	Punkt	83,7	83,7			0	0	3,0	274,28	59,8	4,1	12,6	0,5	1,93	0,00	9,00	11,7	18,7	26,0	26,0	

Anlage 3: Mittlere Ausbreitung nach TA Lärm - werktags
Seite: 2

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Z(LrT) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Lkw-Fahrstrecke (10 Bew.) tags	Linie	79,1	61,0	64,9	0	0	3,0	54,44	45,7	3,2	2,4	0,1	28,3	1,93	0,00		34,6		30,4	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,1	61,8	134,7	0	0	3,0	105,93	51,5	3,5	3,2	0,2	23,5	1,93	0,00		31,0		28,6	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,8	61,8	158,2	0	0	3,0	232,36	58,3	4,1	2,6	0,4	8,8	1,93	0,00		23,6		18,7	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	76,9	61,8	32,4	0	0	3,0	274,71	59,8	4,3	14,4	0,5	-15,2	1,93	0,00		3,0		6,7	
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	80,4	66,0	27,3	0	0	3,0	174,26	55,8	3,9	1,3	0,3	18,1			0,00		23,5		18,6
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	88,0	66,0	158,2	0	0	3,0	232,35	58,3	4,1	2,6	0,4	13,0			0,00		25,9		18,7
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	81,1	66,0	32,4	0	0	3,0	274,71	59,8	4,3	14,4	0,5	-11,0			0,00		5,3		6,7
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) tags	Linie	66,3	54,0	17,1	0	0	3,0	74,46	48,4	3,3	0,6	0,1	14,3	1,93	0,00		20,7		28,9	
Lkw-Fahrstrecke (24 Bew.) tags	Linie	79,2	64,8	27,3	0	0	3,0	174,26	55,8	3,9	1,3	0,3	16,9	1,93	0,00		24,2		18,6	
Parken P1 Pkw	Fläche	93,3	58,2	3259,1	0	0	3,0	143,81	54,1	3,7	4,7	0,3	31,8	1,93	0,00		37,6		45,3	
Parken P2 Pkw	Fläche	95,2	58,6	4579,0	0	0	3,0	233,11	58,3	4,1	1,8	0,4	24,5	1,93	0,00		36,0		43,8	43,8
Rangieren Lkw (1 Bew.)	Fläche	72,2	53,7	70,9	0	0	3,0	72,73	48,2	3,3	0,4	0,1	20,0	1,93	0,00		26,8		28,7	
Rangieren Lkw (5 Bew.)	Fläche	79,2	58,0	132,4	0	0	3,0	54,35	45,7	3,2	2,4	0,1	28,4	1,93	0,00		34,7		30,5	
Rangieren Lkw (6 Bew.)	Fläche	80,0	56,9	201,9	0	0	3,0	284,92	60,1	4,3	3,3	0,6	-15,8	1,93	0,00	4,20	16,7	19,0	13,3	13,3
Trafo Dach	Fläche	70,0	57,0	19,9	0	3	3,0	169,26	55,6	3,7	0,9	0,3		1,93	0,00	0,00	17,5	15,6		
Trafo Fassade NO	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	171,82	55,7	3,8	10,3	0,3		1,93	0,00	0,00	-1,4	-3,3		
Trafo Fassade NW	Fläche	58,8	47,1	14,9	0	3	6,0	169,13	55,6	3,8	0,7	0,3		1,93	0,00	0,00	9,3	7,4		
Trafo Fassade SO	Fläche	58,1	46,4	14,9	0	3	6,0	169,48	55,6	3,8	13,0	0,3		1,93	0,00	0,00	-3,7	-5,6		
Trafo Fassade SW	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	166,78	55,4	3,8	0,6	0,3		1,93	0,00	0,00	8,6	6,6		
Trafo Tür	Punkt	60,0	60,0		0	3	6,0	169,51	55,6	3,9	17,6	0,3		1,93	0,00	0,00	-6,4	-8,4		
IO 03	1. OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 42,9 dB(A)	LrN 29,7 dB(A)	LT,max 59,3 dB(A)	LN,max 42,9 dB(A)											
Anlieferung Fachmarkt	Punkt	86,2	86,2		0	0	3,0	109,22	51,8	3,8	9,9	0,2	22,5	1,93	0,00		28,0		53,8	
Anlieferung LIDL - Torrandabdichtung	Punkt	85,8	85,8		0	0	3,0	78,14	48,8	4,3	15,5	0,2	20,0	1,93	0,00		24,9		51,2	
Anlieferung REWE	Punkt	93,2	93,2		0	0	3,0	277,65	59,9	4,4	16,6	0,5		1,93	0,00	5,00	16,8	19,9	35,7	35,7
Containerwechsel LIDL	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	78,92	48,9	4,4	14,7	0,2	22,2	0,00	-0,90		24,8		59,3	
Containerwechsel REWE	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	278,15	59,9	4,4	20,6	0,5	4,8	1,93	0,00		10,4		42,1	
E1 REWE Verflüssiger	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	263,70	59,4	3,9	0,0	0,5		1,93	0,00	0,00	16,1	14,2	17,2	17,2
E10 Fachmarkt FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	120,81	52,6	3,1	0,0	0,2		1,93	0,00	0,00	14,0	12,0	15,0	15,0
E2 REWE Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	264,98	59,5	4,3	0,0	0,5		1,93	0,00	0,00	18,7	16,8	19,8	19,8
E3 REWE ZUL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	258,21	59,2	3,9	0,3	0,5		1,93	0,00	0,00	11,0	9,1	12,1	12,1
E4 REWE FOL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	258,65	59,2	3,9	0,4	0,5		1,93	0,00	0,00	10,9	8,9	11,9	11,9
E5 LIDL Kälte	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	73,76	48,3	4,0	5,3	0,1	15,3	1,93	0,00	-5,00	25,8	18,8	26,8	26,8
E6 LIDL Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	75,78	48,6	4,1	6,6	0,1	14,7	1,93	0,00	-5,00	24,3	17,4	25,4	25,4
E7 LIDL ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	76,60	48,7	2,7	0,0	0,1	8,6	1,93	0,00	0,00	19,0	17,1	20,1	20,1

Anlage 3: Mittlere Ausbreitung nach TA Lärm - werktags
Seite: 3

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Z(LrT) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
E8 LIDL FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	77,97	48,8	2,7	0,0	0,2	8,5	1,93	0,00	0,00	18,9	16,9	19,9	19,9
E9 Fachmarkt ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	119,81	52,6	3,1	0,0	0,2		1,93	0,00	0,00	14,0	12,1	15,1	15,1
Einzelereignis Lkw FM	Punkt	71,3	71,3		0	0	3,0	116,29	52,3	3,8	2,2	0,2	12,2	1,93	0,00		19,3		54,0	
Einzelereignis Lkw LIDL	Punkt	78,3	78,3		0	0	3,0	89,80	50,1	4,0	0,0	0,2	25,9	1,93	0,00		31,5		59,2	
Einzelereignis Lkw REWE	Punkt	79,1	79,1		0	0	3,0	282,56	60,0	4,3	14,2	0,5		1,93	0,00	4,20	5,0	7,2	31,9	31,9
Ekw-Box LIDL	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	156,82	54,9	4,1	20,8	0,3	30,9	1,93	0,00		32,9		44,0	
Ekw-Box REWE	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	243,05	58,7	4,3	20,7	0,5		1,93	0,00		13,8		24,9	
Fahrstrecke Pkw	Linie	83,3	70,0	21,2	0	0	3,0	199,43	57,0	4,2	3,9	0,4	19,9	1,93	0,00		25,3		15,2	15,2
Kühlaggregat Lkw LIDL	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	87,81	49,9	3,6	0,0	0,2	31,8	1,93	0,00		37,4		51,8	
Kühlaggregat Lkw REWE	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	282,09	60,0	4,2	12,3	0,5		1,93	0,00	9,00	11,6	18,7	26,0	26,0
Lkw-Fahrstrecke (10 Bew.) tags	Linie	79,1	61,0	64,9	0	0	3,0	96,81	50,7	4,2	2,1	0,2	21,5	1,93	0,00		28,4		25,5	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,1	61,8	134,7	0	0	3,0	145,69	54,3	4,1	5,2	0,2	20,2	1,93	0,00		26,3		22,4	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,8	61,8	158,2	0	0	3,0	248,86	58,9	4,3	5,9	0,4	15,3	1,93	0,00		21,3		18,4	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	76,9	61,8	32,4	0	0	3,0	282,66	60,0	4,4	15,5	0,5	-11,8	1,93	0,00		1,7		2,9	
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	80,4	66,0	27,3	0	0	3,0	198,60	57,0	4,2	4,1	0,4	16,9		0,00		20,4		15,2	15,2
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	88,0	66,0	158,2	0	0	3,0	248,85	58,9	4,3	5,9	0,4	19,5		0,00		23,6		18,4	18,4
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	81,1	66,0	32,4	0	0	3,0	282,66	60,0	4,4	15,5	0,5	-7,6		0,00		4,0		2,9	2,9
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) tags	Linie	66,3	54,0	17,1	0	0	3,0	115,74	52,3	4,0	2,9	0,2	4,3	1,93	0,00		12,9		22,2	
Lkw-Fahrstrecke (24 Bew.) tags	Linie	79,2	64,8	27,3	0	0	3,0	198,60	57,0	4,2	4,1	0,4	15,7	1,93	0,00		21,1		15,2	
Parken P1 Pkw	Fläche	93,3	58,2	3259,1	0	0	3,0	163,92	55,3	4,2	7,0	0,3	30,2	1,93	0,00		34,8		42,9	
Parken P2 Pkw	Fläche	95,2	58,6	4579,0	0	0	3,0	249,40	58,9	4,3	3,9	0,4	27,7	1,93	0,00		34,3		42,9	42,9
Rangieren Lkw (1 Bew.)	Fläche	72,2	53,7	70,9	0	0	3,0	116,17	52,3	4,0	1,3	0,2	10,3	1,93	0,00		20,0		22,3	
Rangieren Lkw (5 Bew.)	Fläche	79,2	58,0	132,4	0	0	3,0	96,71	50,7	4,2	2,2	0,2	21,5	1,93	0,00		28,4		25,4	
Rangieren Lkw (6 Bew.)	Fläche	80,0	56,9	201,9	0	0	3,0	295,37	60,4	4,4	8,1	0,6	-13,0	1,93	0,00	4,20	11,4	13,7	10,2	10,2
Trafo Dach	Fläche	70,0	57,0	19,9	0	3	3,0	178,18	56,0	4,0	0,9	0,3	-3,7	1,93	0,00	0,00	16,7	14,7		
Trafo Fassade NO	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	180,22	56,1	4,2	12,6	0,3		1,93	0,00	0,00	-4,6	-6,5		
Trafo Fassade NW	Fläche	58,8	47,1	14,9	0	3	6,0	177,59	56,0	4,2	0,6	0,3		1,93	0,00	0,00	8,6	6,7		
Trafo Fassade SO	Fläche	58,1	46,4	14,9	0	3	6,0	180,09	56,1	4,2	12,9	0,3	-16,2	1,93	0,00	0,00	-4,1	-6,0		
Trafo Fassade SW	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	175,68	55,9	4,2	5,3	0,3	-12,6	1,93	0,00	0,00	3,2	1,3		
Trafo Tür	Punkt	60,0	60,0		0	3	6,0	178,82	56,0	4,2	17,2	0,3	-16,7	1,93	0,00	0,00	-6,2	-8,1		
IO 04	EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)		RW,T,max 90 dB(A)		RW,N,max 65 dB(A)		LrT 46,2 dB(A)		LrN 37,2 dB(A)		LT,max 58,5 dB(A)		LN,max 50,2 dB(A)					
Anlieferung Fachmarkt	Punkt	86,2	86,2		0	0	3,0	53,87	45,6	2,6	19,6	0,1		0,00	0,00		21,3		49,1	
Anlieferung LIDL - Torrandabdichtung	Punkt	85,8	85,8		0	0	3,0	41,38	43,3	3,2	21,3	0,1		0,00	0,00		20,9		49,1	
Anlieferung REWE	Punkt	93,2	93,2		0	0	3,0	188,74	56,5	4,4	20,6	0,4		0,00	0,00	5,00	14,4	19,4	35,2	35,2

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Z(LrT) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Containerwechsel LIDL	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	42,03	43,5	3,4	20,7	0,1		0,00	-0,90		22,8		57,3	
Containerwechsel REWE	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	189,03	56,5	4,4	20,5	0,4	8,3	0,00	0,00		12,0		45,6	
E1 REWE Verflüssiger	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	174,41	55,8	3,6	0,9	0,3		0,00	0,00	0,00	17,3	17,3	20,3	20,3
E10 Fachmarkt FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	63,07	47,0	1,2	3,5	0,1	3,9	0,00	0,00	0,00	16,3	16,3	19,3	19,3
E2 REWE Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	176,68	55,9	4,2	5,2	0,3		0,00	0,00	0,00	15,4	15,4	18,4	18,4
E3 REWE ZUL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	169,45	55,6	3,6	1,1	0,3		0,00	0,00	0,00	12,4	12,4	15,4	15,4
E4 REWE FOL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	169,70	55,6	3,6	1,1	0,3		0,00	0,00	0,00	12,4	12,4	15,4	15,4
E5 LIDL Kälte	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	32,26	41,2	2,8	0,0	0,1		0,00	0,00	-5,00	36,9	31,9	39,9	39,9
E6 LIDL Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	30,04	40,5	2,7	0,0	0,1		0,00	0,00	-5,00	37,6	32,6	40,6	40,6
E7 LIDL ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	2,9	31,64	41,0	0,0	4,4	0,1		0,00	0,00	0,00	22,4	22,4	25,4	25,4
E8 LIDL FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	2,9	32,58	41,3	0,0	4,6	0,1		0,00	0,00	0,00	22,0	22,0	25,0	25,0
E9 Fachmarkt ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	63,51	47,0	1,3	3,5	0,1	3,8	0,00	0,00	0,00	16,3	16,3	19,3	19,3
Einzelereignis Lkw FM	Punkt	71,3	71,3		0	0	3,0	62,48	46,9	2,8	18,2	0,1	-8,9	0,00	0,00		6,4		43,1	
Einzelereignis Lkw LIDL	Punkt	78,3	78,3		0	0	3,0	51,32	45,2	2,6	18,0	0,1		0,00	0,00		15,4		45,1	
Einzelereignis Lkw REWE	Punkt	79,1	79,1		0	0	3,0	191,77	56,6	4,3	18,8	0,4		0,00	0,00	4,20	2,1	6,3	31,0	31,0
Ekw-Box LIDL	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	63,24	47,0	3,1	12,0	0,1	36,0	0,00	0,00		38,1		51,1	
Ekw-Box REWE	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	149,92	54,5	4,1	20,5	0,3	14,2	0,00	0,00		18,5		31,5	
Fahrstrecke Pkw	Linie	83,3	70,0	21,2	0	0	3,0	106,74	51,6	3,8	4,4	0,2	4,0	0,00	0,00		26,3		18,6	18,6
Kühlaggregat Lkw LIDL	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	49,55	44,9	1,9	16,4	0,1		0,00	0,00		23,4		39,7	
Kühlaggregat Lkw REWE	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	191,46	56,6	4,1	17,4	0,4		0,00	0,00	9,00	8,1	17,1	24,4	24,4
Lkw-Fahrstrecke (10 Bew.) tags	Linie	79,1	61,0	64,9	0	0	3,0	59,81	46,5	3,2	15,0	0,1	5,2	0,00	0,00		17,5		17,4	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,1	61,8	134,7	0	0	3,0	72,12	48,2	3,3	12,9	0,1	23,0	0,00	0,00		25,4		22,2	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,8	61,8	158,2	0	0	3,0	149,61	54,5	4,1	4,5	0,2	15,8	0,00	0,00		24,2		23,3	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	76,9	61,8	32,4	0	0	3,0	192,01	56,7	4,4	19,2	0,4	-8,8	0,00	0,00		-0,1		2,1	
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	80,4	66,0	27,3	0	0	3,0	105,41	51,4	3,8	4,4	0,2	2,7			0,00		23,6		19,1
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	88,0	66,0	158,2	0	0	3,0	149,61	54,5	4,1	4,5	0,2	20,1			0,00		28,4		23,3
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	81,1	66,0	32,4	0	0	3,0	192,01	56,7	4,4	19,2	0,4	-4,6			0,00		4,1		2,1
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) tags	Linie	66,3	54,0	17,1	0	0	3,0	61,44	46,8	3,1	19,7	0,1	-16,9	0,00	0,00		-0,3		9,0	
Lkw-Fahrstrecke (24 Bew.) tags	Linie	79,2	64,8	27,3	0	0	3,0	105,41	51,4	3,8	4,4	0,2	1,5	0,00	0,00		22,4		19,1	
Parken P1 Pkw	Fläche	93,3	58,2	3259,1	0	0	3,0	68,14	47,7	3,3	4,1	0,1	34,8	0,00	0,00		42,1		58,5	
Parken P2 Pkw	Fläche	95,2	58,6	4579,0	0	0	3,0	149,94	54,5	4,1	2,6	0,2	30,3	0,00	0,00		37,7		50,2	50,2
Rangieren Lkw (1 Bew.)	Fläche	72,2	53,7	70,9	0	0	3,0	65,72	47,3	3,2	16,0	0,1	-7,1	0,00	0,00		8,7		14,6	
Rangieren Lkw (5 Bew.)	Fläche	79,2	58,0	132,4	0	0	3,0	59,79	46,5	3,3	15,0	0,1	5,4	0,00	0,00		17,6		17,2	
Rangieren Lkw (6 Bew.)	Fläche	80,0	56,9	201,9	0	0	3,0	203,19	57,2	4,4	10,0	0,4	-9,3	0,00	0,00	4,20	11,1	15,3	9,7	9,7

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Z(LrT) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Trafo Dach	Fläche	70,0	57,0	19,9	0	3	3,0	86,03	49,7	3,4	0,9	0,2	-37,8	0,00	0,00	0,00	21,9	21,9		
Trafo Fassade NO	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	88,49	49,9	3,7	10,5	0,2		0,00	0,00	0,00	2,5	2,5		
Trafo Fassade NW	Fläche	58,8	47,1	14,9	0	3	6,0	84,48	49,5	3,7	0,3	0,2		0,00	0,00	0,00	14,2	14,2		
Trafo Fassade SO	Fläche	58,1	46,4	14,9	0	3	6,0	87,31	49,8	3,6	4,7	0,2	-31,4	0,00	0,00	0,00	8,8	8,8		
Trafo Fassade SW	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	83,58	49,4	3,7	0,0	0,2	-23,4	0,00	0,00	0,00	13,5	13,5		
Trafo Tür	Punkt	60,0	60,0		0	3	6,0	86,54	49,7	3,8	6,5	0,2		0,00	0,00	0,00	8,9	8,9		
IO 05	EG	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max 90	dB(A)	RW,N,max 65	dB(A)	LrT 57,4	dB(A)	LrN 39,1	dB(A)	LT,max 76,9	dB(A)	LN,max 58,3	dB(A)			
Anlieferung Fachmarkt	Punkt	86,2	86,2		0	0	3,0	84,52	49,5	3,6	21,4	0,2		0,00	0,00		14,6		42,4	
Anlieferung LIDL - Torrandabdichtung	Punkt	85,8	85,8		0	0	3,0	87,36	49,8	4,1	20,3	0,2		0,00	0,00		14,3		42,5	
Anlieferung REWE	Punkt	93,2	93,2		0	0	3,0	138,50	53,8	4,3	20,7	0,3	15,8	0,00	0,00	5,00	19,5	24,5	40,3	40,3
Containerwechsel LIDL	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	87,66	49,8	4,3	20,7	0,2		0,00	-0,90		15,5		50,0	
Containerwechsel REWE	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	138,74	53,8	4,3	20,6	0,3	11,0	0,00	0,00		14,7		48,3	
E1 REWE Verflüssiger	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	124,16	52,9	3,1	1,7	0,2		0,00	0,00	0,00	20,1	20,1	23,1	23,1
E10 Fachmarkt FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	87,68	49,9	2,5	2,8	0,2	6,1	0,00	0,00	0,00	13,5	13,5	16,5	16,5
E2 REWE Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	126,63	53,0	3,9	0,0	0,2		0,00	0,00	0,00	23,8	23,8	26,8	26,8
E3 REWE ZUL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	119,34	52,5	3,1	1,7	0,2		0,00	0,00	0,00	15,5	15,5	18,5	18,5
E4 REWE FOL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	119,54	52,5	3,1	1,6	0,2		0,00	0,00	0,00	15,5	15,5	18,5	18,5
E5 LIDL Kälte	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	81,01	49,2	4,0	0,0	0,2		0,00	0,00	-5,00	27,7	22,7	30,7	30,7
E6 LIDL Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	78,58	48,9	4,1	0,0	0,2		0,00	0,00	-5,00	27,9	22,9	30,9	30,9
E7 LIDL ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	79,68	49,0	2,7	2,1	0,2		0,00	0,00	0,00	14,0	14,0	17,0	17,0
E8 LIDL FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	79,98	49,1	2,6	2,1	0,2		0,00	0,00	0,00	14,0	14,0	17,0	17,0
E9 Fachmarkt ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	88,97	50,0	2,6	2,8	0,2	6,1	0,00	0,00	0,00	13,4	13,4	16,4	16,4
Einzelereignis Lkw FM	Punkt	71,3	71,3		0	0	3,0	90,13	50,1	3,6	19,9	0,2	-6,8	0,00	0,00		1,3		38,0	
Einzelereignis Lkw LIDL	Punkt	78,3	78,3		0	0	3,0	92,20	50,3	3,8	18,6	0,2		0,00	0,00		8,4		38,1	
Einzelereignis Lkw REWE	Punkt	79,1	79,1		0	0	3,0	141,29	54,0	4,2	19,1	0,3		0,00	0,00	4,20	4,6	8,8	33,5	33,5
Ekw-Box LIDL	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	31,61	41,0	1,0	9,9	0,1	42,5	0,00	0,00		46,4		59,4	
Ekw-Box REWE	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	100,13	51,0	3,9	21,1	0,2		0,00	0,00		19,8		32,8	
Fahrstrecke Pkw	Linie	83,3	70,0	21,2	0	0	3,0	70,07	47,9	3,5	0,0	0,1	27,4	0,00	0,00		35,5		29,4	29,4
Kühlaggregat Lkw LIDL	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	91,30	50,2	3,5	16,7	0,2		0,00	0,00		16,2		32,5	
Kühlaggregat Lkw REWE	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	140,99	54,0	4,0	17,5	0,3		0,00	0,00	9,00	11,0	20,0	27,3	27,3
Lkw-Fahrstrecke (10 Bew.) tags	Linie	79,1	61,0	64,9	0	0	3,0	100,74	51,1	4,0	14,3	0,2		0,00	0,00		12,6		10,9	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,1	61,8	134,7	0	0	3,0	60,24	46,6	3,0	1,5	0,1	32,1	0,00	0,00		36,7		33,7	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,8	61,8	158,2	0	0	3,0	96,96	50,7	3,7	2,7	0,1	24,2	0,00	0,00		30,6		30,8	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	76,9	61,8	32,4	0	0	3,0	141,61	54,0	4,3	19,5	0,3	-4,5	0,00	0,00		2,7		4,1	

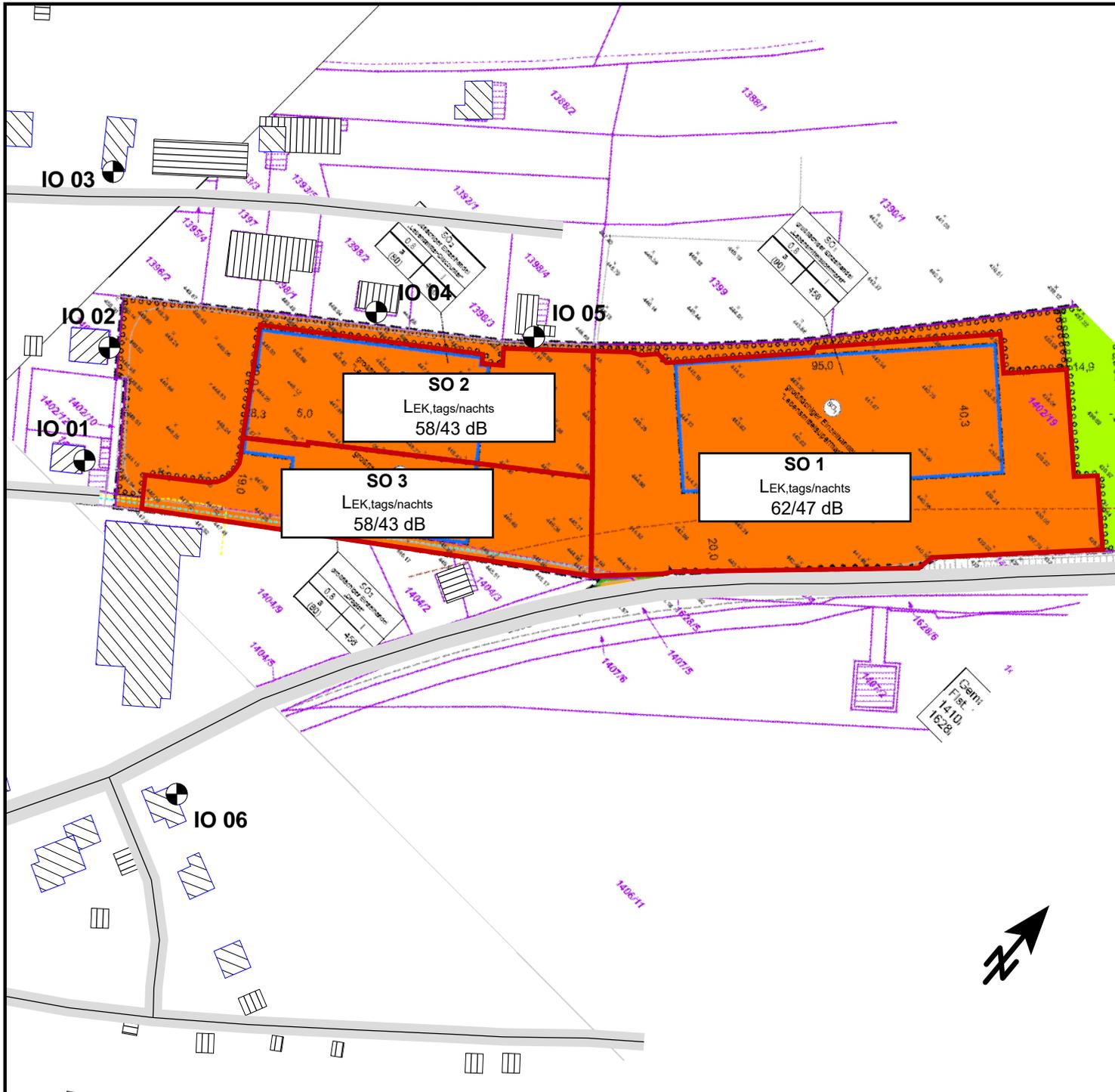
Anlage 3: Mittlere Ausbreitung nach TA Lärm - werktags
Seite: 6

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	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	Re dB(A)	Z(LrT) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	80,4	66,0	27,3	0	0	3,0	67,41	47,6	3,4	0,0	0,1	27,0			0,00		33,4		30,8	
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	88,0	66,0	158,2	0	0	3,0	96,95	50,7	3,7	2,7	0,1	28,4			0,00		34,8		30,8	
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	81,1	66,0	32,4	0	0	3,0	141,61	54,0	4,3	19,5	0,3	-0,3			0,00	6,9			4,1	
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) tags	Linie	66,3	54,0	17,1	0	0	3,0	89,70	50,0	3,8	20,5	0,2	-13,5	0,00	0,00		-4,6		6,4		
Lkw-Fahrstrecke (24 Bew.) tags	Linie	79,2	64,8	27,3	0	0	3,0	67,41	47,6	3,4	0,0	0,1	25,8	0,00	0,00		32,2		30,8		
Parken P1 Pkw	Fläche	93,3	58,2	3259,1	0	0	2,9	26,10	39,3	0,5	0,1	0,0	45,6	0,00	0,00		56,7		76,9		
Parken P2 Pkw	Fläche	95,2	58,6	4579,0	0	0	3,0	94,18	50,5	3,5	1,8	0,1	37,4	0,00	0,00		43,5		58,3	58,3	
Rangieren Lkw (1 Bew.)	Fläche	72,2	53,7	70,9	0	0	3,0	94,43	50,5	3,9	17,4	0,2	-3,7	0,00	0,00		4,1		10,3		
Rangieren Lkw (5 Bew.)	Fläche	79,2	58,0	132,4	0	0	3,0	100,89	51,1	4,0	14,2	0,2	-8,5	0,00	0,00		12,7		10,7		
Rangieren Lkw (6 Bew.)	Fläche	80,0	56,9	201,9	0	0	3,0	152,64	54,7	4,3	12,5	0,3	-5,7	0,00	0,00	4,20	11,3	15,5	9,2	9,2	
Trafo Dach	Fläche	70,0	57,0	19,9	0	3	3,0	35,46	42,0	0,2	4,5	0,1		0,00	0,00	0,00	29,2	29,2			
Trafo Fassade NO	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	38,04	42,6	1,6	10,0	0,1		0,00	0,00	0,00	12,5	12,5			
Trafo Fassade NW	Fläche	58,8	47,1	14,9	0	3	6,0	35,04	41,9	1,3	0,0	0,1		0,00	0,00	0,00	24,6	24,6			
Trafo Fassade SO	Fläche	58,1	46,4	14,9	0	3	6,0	36,04	42,1	1,2	6,4	0,1		0,00	0,00	0,00	17,3	17,3			
Trafo Fassade SW	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	33,17	41,4	0,9	0,0	0,1		0,00	0,00	0,00	24,4	24,4			
Trafo Tür	Punkt	60,0	60,0		0	3	6,0	36,17	42,2	1,6	7,5	0,1		0,00	0,00	0,00	17,6	17,6			
IO 06	1. OG	RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	RW,T,max 85	dB(A)	RW,N,max 60	dB(A)	LrT 45,2	dB(A)	LrN 32,0	dB(A)	LT,max 68,0	dB(A)	LN,max 44,6	dB(A)				
Anlieferung Fachmarkt	Punkt	86,2	86,2		0	0	3,0	110,48	51,9	4,0	0,0	0,2	34,6	1,93	0,00		38,9		64,7		
Anlieferung LIDL - Torrandabdichtung	Punkt	85,8	85,8		0	0	3,0	135,82	53,7	4,3	0,0	0,3	29,1	1,93	0,00		34,9		61,1		
Anlieferung REWE	Punkt	93,2	93,2		0	0	3,0	286,37	60,1	4,4	20,5	0,6	9,4	1,93	0,00	5,00	15,0	18,0	33,8	33,8	
Containerwechsel LIDL	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	134,86	53,6	4,3	0,4	0,3	29,2	0,00	-0,90		33,5		68,0		
Containerwechsel REWE	Punkt	88,4	88,4		0	0	3,0	285,73	60,1	4,5	15,5	0,5		1,93	0,00		12,7		44,4		
E1 REWE Verflüssiger	Punkt	75,0	75,0		0	0	3,0	273,03	59,7	3,9	0,4	0,5		1,93	0,00	0,00	15,3	13,4	16,4	16,4	
E10 Fachmarkt FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	100,87	51,1	3,0	0,0	0,2		1,93	0,00	0,00	15,6	13,7	16,7	16,7	
E2 REWE Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	279,03	59,9	4,3	15,2	0,5		1,93	0,00	0,00	3,0	1,1	4,1	4,1	
E3 REWE ZUL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	271,36	59,7	4,0	0,7	0,5		1,93	0,00	0,00	10,1	8,1	11,1	11,1	
E4 REWE FOL Lüftung	Punkt	70,0	70,0		0	0	3,0	270,80	59,6	4,0	0,7	0,5		1,93	0,00	0,00	10,1	8,1	11,1	11,1	
E5 LIDL Kälte	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	147,22	54,4	4,1	15,9	0,3	-2,1	1,93	0,00	-5,00	8,9	2,0	10,0	10,0	
E6 LIDL Wärmepumpe	Punkt	75,0	75,0		0	0	6,0	147,46	54,4	4,1	15,8	0,3	-2,4	1,93	0,00	-5,00	8,8	1,9	9,9	9,9	
E7 LIDL ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	144,31	54,2	3,5	0,9	0,3	-7,3	1,93	0,00	0,00	11,1	9,2	12,2	12,2	
E8 LIDL FOL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	142,26	54,1	3,5	0,9	0,3	-6,8	1,93	0,00	0,00	11,3	9,4	12,4	12,4	
E9 Fachmarkt ZUL Lüftung	Punkt	65,0	65,0		0	0	3,0	100,32	51,0	3,0	0,0	0,2		1,93	0,00	0,00	15,7	13,7	16,7	16,7	
Einzelereignis Lkw FM	Punkt	71,3	71,3		0	0	3,0	101,61	51,1	4,0	0,0	0,2	15,6	1,93	0,00		22,6		57,3		
Einzelereignis Lkw LIDL	Punkt	78,3	78,3		0	0	3,0	120,33	52,6	4,1	0,0	0,2	21,2	1,93	0,00		28,0		55,8		

SIP B-Plan SO "Einzelhandel an der Perlaser Straße" in Treuen

Schallquelle	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	Re dB(A)	Z(LrT) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Einzelereignis Lkw REWE	Punkt	79,1	79,1		0	0	3,0	280,15	59,9	4,3	13,9	0,5		1,93	0,00	4,20	5,4	7,6	32,3	32,3
Ekw-Box LIDL	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	158,71	55,0	4,2	11,0	0,3		1,93	0,00		27,5		38,5	
Ekw-Box REWE	Punkt	93,0	93,0		0	0	3,0	233,38	58,4	4,3	15,7	0,4		1,93	0,00		19,1		30,2	
Fahrstrecke Pkw	Linie	83,3	70,0	21,2	0	0	3,0	162,28	55,2	4,2	0,0	0,3		1,93	0,00		28,5		18,6	18,6
Kühlaggregat Lkw LIDL	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	122,58	52,8	3,9	0,0	0,2	26,5	1,93	0,00		33,4		47,8	
Kühlaggregat Lkw REWE	Punkt	83,7	83,7		0	0	3,0	280,63	60,0	4,3	12,1	0,5		1,93	0,00	9,00	11,7	18,8	26,1	26,1
Lkw-Fahrstrecke (10 Bew.) tags	Linie	79,1	61,0	64,9	0	0	3,0	104,36	51,4	4,3	2,8	0,2	19,7	1,93	0,00		27,0		22,6	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,1	61,8	134,7	0	0	3,0	117,30	52,4	4,1	1,7	0,2	24,6	1,93	0,00		31,4		23,4	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	83,8	61,8	158,2	0	0	3,0	230,72	58,3	4,3	0,0	0,4	19,2	1,93	0,00		27,0		18,4	
Lkw-Fahrstrecke (12 Bew.) tags	Linie	76,9	61,8	32,4	0	0	3,0	280,23	59,9	4,4	5,8	0,5	1,3	1,93	0,00		11,8		15,8	
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	80,4	66,0	27,3	0	0	3,0	164,54	55,3	4,2	0,0	0,3	7,7		0,00	0,00	23,7		18,5	18,5
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	88,0	66,0	158,2	0	0	3,0	230,72	58,3	4,3	0,0	0,4	23,4		0,00	0,00	29,3		18,4	18,4
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) nachts	Linie	81,1	66,0	32,4	0	0	3,0	280,23	59,9	4,4	5,8	0,5	5,5		0,00	0,00	14,1		15,8	15,8
Lkw-Fahrstrecke (2 Bew.) tags	Linie	66,3	54,0	17,1	0	0	3,0	101,97	51,2	4,2	1,7	0,2	12,7	1,93	0,00		17,4		25,3	
Lkw-Fahrstrecke (24 Bew.) tags	Linie	79,2	64,8	27,3	0	0	3,0	164,54	55,3	4,2	0,0	0,3	6,5	1,93	0,00		24,4		18,5	
Parken P1 Pkw	Fläche	93,3	58,2	3259,1	0	0	3,0	159,57	55,1	4,2	1,6	0,3	26,0	1,93	0,00		37,6		45,0	
Parken P2 Pkw	Fläche	95,2	58,6	4579,0	0	0	3,0	230,60	58,2	4,3	0,1	0,4	29,7	1,93	0,00		38,1		44,6	44,6
Rangieren Lkw (1 Bew.)	Fläche	72,2	53,7	70,9	0	0	3,0	97,91	50,8	4,2	2,6	0,2	16,9	1,93	0,00		22,1		25,1	
Rangieren Lkw (5 Bew.)	Fläche	79,2	58,0	132,4	0	0	3,0	105,72	51,5	4,3	2,7	0,2	16,9	1,93	0,00		26,4		22,5	
Rangieren Lkw (6 Bew.)	Fläche	80,0	56,9	201,9	0	0	3,0	282,19	60,0	4,4	1,6	0,5	11,7	1,93	0,00	4,20	19,7	21,9	15,8	15,8
Trafo Dach	Fläche	70,0	57,0	19,9	0	3	3,0	201,37	57,1	4,1	0,7	0,4	12,0	1,93	0,00	0,00	17,9	16,0		
Trafo Fassade NO	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	203,70	57,2	4,2	7,9	0,4	2,9	1,93	0,00	0,00	5,8	3,9		
Trafo Fassade NW	Fläche	58,8	47,1	14,9	0	3	6,0	202,19	57,1	4,2	6,9	0,4	-5,8	1,93	0,00	0,00	2,3	0,4		
Trafo Fassade SO	Fläche	58,1	46,4	14,9	0	3	6,0	199,80	57,0	4,2	0,0	0,4	3,2	1,93	0,00	0,00	9,4	7,5		
Trafo Fassade SW	Fläche	57,8	47,1	11,8	0	3	6,0	199,85	57,0	4,2	0,0	0,4	-6,4	1,93	0,00	0,00	7,4	5,5		
Trafo Tür	Punkt	60,0	60,0		0	3	6,0	200,22	57,0	4,2	0,0	0,4	5,1	1,93	0,00	0,00	11,3	9,4		



Schalltechnisches Gutachten
 B-Plan SO "Einzelhandel An der Perlaser Str."
 Neubau FMZ, Perlaser Straße in 08233 Treuen

Auftraggeber:
 PZ-Marktbau Treuen GmbH
 Oranienburger Straße 3 in 10178 Berlin

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Flächenquelle
-  Nebengebäude

Maßstab 1:1800


Anlage 4:
 Lage der Teilflächen
 und deren Emissionskontingente

Stand: 07.11.2023

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

