



IDU IT+Umwelt GmbH

Schalltechnisches Gutachten

**Lebensmittelmarkt PETZ REWE
in Radeburg, Großenhainer Straße 58**

**Bericht-Nr. S1110-1
Zittau, 5. April 2022**

Projektdaten

Projektbezeichnung:

Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsprognose) für den Lebensmittelmarkt PETZ REWE im Rahmen des Bauvorhabens „Neubau eines Lebensmittelmarktes“ in Radeburg, Großenhainer Straße 58
Projektnummer: S1110-1
Erstellt am: 5.4.2022
Seitenzahl des Erläuterungsberichtes mit Anhang: 51

Auftraggeber/Bauherr:

PETZ REWE GmbH
Hämmerbergstraße 2
57537 Wissen

Ansprechpartner: Frau Maike Sanktjohanser
Telefon: 02742 9306 0
E-Mail: info@petz.de

Planungsbüro (Genehmigungsplanung):

JKL Juhr Klein Lörsch
Architekten Ingenieure GmbH
Pfarrstraße 3
56564 Neuwied

Ansprechpartner: Herr Bastian Zavelberg
Telefon: 02631 9648 0
E-Mail: bz@juhr-klein-loersch.de

Bearbeitung:

IDU IT+Umwelt GmbH
Goethestraße 31
02763 Zittau

Tel (ZI) 03583 54999 40
Tel (DD) 0351 896969 50
E-Mail umwelt@idu.de



Dipl.-Ing. Bert Schmiechen
Geschäftsführer/fachlich verantwortlicher Bearbeiter

Zusammenfassung:

In diesem schalltechnischen Gutachten wurden die in der Umgebung einwirkenden Schallimmissionen durch den geplanten Verbrauchermarkt PETZ REWE im Zuge des Bauvorhabens „Neubau eines Lebensmittelmarktes“ in Radeburg, Großenhainer Straße 58 prognostiziert. Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um die Errichtung und den Betrieb eines Verbrauchermarktes einschließlich einer Parkplatzfläche. Signifikante Schallemitenten der gewerblichen Anlage sind der Kundenverkehr durch Kfz auf der Parkplatzfläche, das Bewegen von Einkaufswagen auf dem Grundstück, der Lieferverkehr einschließlich der Umschlagfähigkeiten sowie die (haus-)technischen Anlagen.

Das Anlagengrundstück befindet sich im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Einzelhandelsstandort an der Großenhainer Straße“ der Stadt Radeburg, welcher sich in der Aufstellung befindet.

Es erfolgten die Berechnungen der Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden an den schutzbedürftigen Räumen gemäß der TA Lärm (maßgebliche Immissionsorte) bei einem vom Betreiber vorgegebenen Betriebsregime der Anlage. Der Anlagenbetrieb führt bei einem bestimmungsgemäßen Normalbetrieb zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm unter Beachtung einer Immissionsvorbelastung. Voraussetzung sind jedoch bestimmte im Punkt 6 des Gutachtens genannten Lärminderungsmaßnahmen organisatorischer und technischer Art.

Der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen wird in der Tag- und Nachtzeit nur unter Berücksichtigung bestimmter Lärminderungsmaßnahmen unterschritten, welche im Punkt 6 des Gutachtens aufgeführt sind. Eine nächtliche geringfügige Überschreitung sollte aufgrund vorherrschender Fremdgeräusche durch den Straßenverkehr toleriert werden.

Organisatorische Maßnahmen im Sinne des Punktes 7.4 der TA Lärm sind nicht erforderlich.

Eine Genehmigungsfähigkeit des Bauvorhabens „Neubau eines Lebensmittelmarktes“ aber auch des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Einzelhandelsstandort an der Großenhainer Straße“ der Stadt Radeburg ist aus der Sicht des anlagenbezogenen und planungsrechtlichen Immissionsschutzes - unter dem grundsätzlichen Vorbehalt einer Behördenentscheidung - gegeben. Voraussetzung ist die Umsetzung der im Punkt 6 angegebenen Lärminderungsmaßnahmen bzw. schallschutztechnischen Hinweise.

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|-----------|
| Projektdaten | 2 |
| Zusammenfassung | 2 |
| Inhaltsverzeichnis | 3 |
| 1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung | 4 |
| 2 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen | 4 |
| 2.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien | 4 |
| 2.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen zum Bauvorhaben | 5 |
| 2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen | 5 |
| 2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis | 5 |
| 3 Beschreibung des Untersuchungsraumes | 7 |
| 3.1 Standortbeschreibung | 7 |
| 3.2 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes | 7 |
| 3.3 Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes | 7 |
| 3.4 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der gewerblichen Anlage | 8 |
| 4 Schallemissionen | 9 |
| 4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen zur Ermittlung der Schallemissionen | 9 |
| 4.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition | 9 |
| 4.1.2 Berechnung der Schallabstrahlung der Außenfassaden eines lärmrelevanten Raumes | 10 |
| 4.1.3 Berechnung der Schallemissionen auf einem ebenerdigen Parkplatz | 11 |
| 4.1.4 Bestimmung der Schallemissionen des Zu-/Abfahrtsverkehrs vom/zum Parkplatz | 11 |
| 4.1.5 Berechnung der Schallemissionen durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen | 13 |
| 4.1.6 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück | 13 |
| 4.1.7 Bestimmung der Schallemissionen durch Umschlagvorgänge | 13 |
| 4.2 Emissionskennwerte des Vorhabens | 14 |
| 4.2.1 Emissionskennwerte des Ziel-/Quellverkehrs (Pkw) | 14 |
| 4.2.2 Emissionskennwerte durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen | 15 |
| 4.2.3 Emissionskennwerte des Lkw-Verkehrs | 16 |
| 4.2.4 Emissionskennwerte des Warenumschlages | 18 |
| 4.2.5 Emissionskennwerte des Containerumschlages bei der Abfallentsorgung | 19 |
| 4.2.6 Emissionskennwerte der haustechnischen Anlagen des Verbrauchermarktes | 19 |
| 4.2.7 Emissionskennwerte - Ladestation E-Fahrzeuge | 19 |
| 4.2.8 Emissionskennwerte - Geräuschabstrahlung lärmrelevanter Räume | 20 |
| 4.3 Emissionskennwerte kurzzeitiger Geräuschspitzen | 21 |
| 4.4 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen | 21 |
| 4.5 Vorbelastung durch benachbarte gewerbliche Anlagen | 22 |
| 5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden | 22 |
| 5.1 Bauplanungsrechtliche Vorgaben, Immissionsrichtwerte, maßgebliche Immissionsorte | 22 |
| 5.1.1 Vorgaben aus dem Bebauungsplan | 22 |
| 5.1.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm | 22 |
| 5.1.3 Immissionsorte | 23 |
| 5.2 Berechnung des Beurteilungspegels | 24 |
| 5.2.1 Berechnungsgrundlage | 24 |
| 5.2.2 Betriebszeiten der Anlage in den Beurteilungszeiten | 24 |
| 5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R | 25 |
| 5.2.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I bzw. Ton- und Informationshaltigkeit K_T | 25 |
| 5.2.5 Geräuschvorbelastung durch andere Schallemitenten in der Umgebung | 25 |
| 5.2.6 Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung IZ | 26 |
| 5.2.7 Darstellung der Immissionspegel der Zusatzbelastung IZ in Pegelkarten | 26 |
| 5.2.8 Immissionsgesamtbelastung (IG) | 27 |
| 5.3 Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen) | 27 |
| 5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum | 28 |
| 5.5 Bewertung der Ergebnisse | 28 |
| 5.5.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (bestimmungsgemäßer Betrieb) | 28 |
| 5.5.2 Vergleich der Spitzenpegel mit den Immissionsrichtwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen | 28 |
| 5.5.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm | 29 |
| 6 Lärminderungsmaßnahmen / Schallschutztechnische Hinweise | 29 |
| 7 Qualität des schalltechnischen Gutachtens | 29 |
| Anhang (Abbildungen 1-4) | 31 |
| Anhang (Berechnungsprotokolle) | 36 |

1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung

Der Bauherr PETZ REWE GmbH plant die Errichtung und den Betrieb eines Verbrauchermarktes (PETZ REWE-Markt) am Standort Radeburg, Großenhainer Straße 58. Dabei ist ein Markt für Lebensmittel, Getränke, Non-Food im Rahmen einer Nahversorgung vorgesehen. Zum Markt gehört ein eigenständiger Backshop/Café einschließlich einer Außenterrasse. Die zugehörige Stellplatzanlage dient der Kundschaft des Verbrauchermarktes. Im Zuge der Planung wurde ein vorhabenbezogener Bebauungsplan „Einzelhandelsstandort an der Großenhainer Straße“ der Stadt Radeburg aufgestellt [1].

Für das Bauvorhaben „Neubau eines Lebensmittelmarktes“ aber auch für die Genehmigung der Bauleitplanung ist eine schalltechnische Nachweisführung erforderlich. Dabei sind die Belange des Immissionssschutzes (Lärm) hinsichtlich der Einhaltung bestimmter Immissionsrichtwerte an schutzbedürftigen Bebauungen in der Umgebung zu prüfen. Durch das Vorhaben, vornehmlich durch die Kraftfahrzeugbewegungen, Bewegungen von Einkaufswagen und Umschlagstätigkeiten auf dem Grundstück sowie durch (haus-)technische Anlagen, sind Geräusche, welche auf die Umgebung wirken, zu erwarten.

Es werden in dieser Prognose die Schallimmissionen, die auf die schutzbedürftige Umgebung durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der gewerblichen Anlage wirken, bestimmt. Die Beurteilung der Lärmbelastung erfolgt nach der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm). Die Schallimmissionsprognose stellt eine detaillierte Prognose nach Anhang A.2.3 der TA Lärm dar. Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte werden aktive Lärminderungsmaßnahmen dargestellt, die es ermöglichen, die entsprechenden Immissionswerte nach der o.g. Anleitung einzuhalten.

2 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen

2.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien

Die Grundlage für diese schalltechnische Untersuchung bilden nachfolgend aufgeführte Gesetze, Vorschriften und Richtlinien:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist,
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (letzte Änderung 4.11.2020) BGBl. I S. 2269,
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Gemeinsames Ministerialblatt der Bundesregierung (GMBL. 1998 S. 503; BAnz AT 08.06.2017 B5), August 1998,
- DIN 1333, Zahlenangaben, Februar 1992,
- DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018,
- DIN 18005 Teil 2, Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991 (zurückgezogen),
- DIN 45682, Akustik - Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes, April 2020,
- DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeine Berechnungsverfahren, Oktober 1999,
- DIN EN 12354-4, Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, November 2017,
- DIN EN 12354-6, Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 6: Schallabsorption in Räumen, April 2004,
- VDI - Richtlinie VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976 (zurückgezogen),
- BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist,
- BauNVO - Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist,

- SächsBO - Sächsische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 2016 (SächsGVBl. S. 186), die zuletzt durch Artikel 6 der Verordnung vom 12. April 2021 (SächsGVBl. S. 517) geändert worden ist,
- Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2007,
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV, Ausgabe 2019, einschließlich Korrekturen im Februar 2020,
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992.

2.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen zum Bauvorhaben

Für die Bearbeitung des schalltechnischen Gutachtens lagen folgende Unterlagen einschließlich des Kartenmaterials vor:

- GIS-Rohdaten (ALKIS-Daten Flurstücke und Gebäude, DGM, DOM, 3D-Stadtmodell, Luftbild) [2],
- Fotodokumentation,
- Planzeichnung und textliche Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes in einem Vorentwurf [1],
- Auszug aus der Liegenschaftskarte,
- Lageplan mit Einordnungsplan des Verbrauchermarktes und Anordnung der Stellplatzanlage,
- Grundriss, Schnittdarstellung und Ansichten des geplanten Verbrauchermarktes,
- Angaben zu (haus-)technischen Anlagen.

2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Mit dem Planungsbüro JKL (Herr Zavelberg) erfolgten Gespräche zum Vorhaben. Für die Einschätzung der Gebietseinstufung nach Baunutzungsverordnung wurde der Flächennutzungsplan der Stadt Radeburg [3] als Grundlage herangezogen und mit der tatsächlichen Nutzung des Gebietes abgeglichen.

2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis

Folgende Literaturquellen und sonstige fachbezogene Quellen wurden verwendet:

- [1] Stadt Radeburg: vorhabenbezogener Bebauungsplan „Einzelhandelsstandort an der Großenhainer Straße“ mit integriertem Grünordnungsplan, Planteil A und textliche Festsetzungen Teil B, Vorentwurf, Radeburg, 2021
- [2] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen GeoSN: Geodaten dl-de/by-2-0 <https://www.geodaten.sachsen.de/> Zugriff am 4.1.2021
- [3] Stadt Radeburg: rechtswirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Radeburg, 2010
- [4] Stadt Radeburg: rechtskräftiger Bebauungsplan „Wohnbebauung Großenhainer Straße, Radeburg“, 2020
- [5] SoundPLAN GmbH: SoundPLAN Version 8.2 (letztes Update 15.3.2022) Backnang, 2019
- [6] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005
- [7] DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute: Støjatabogen (Datensammlungen), Lyngby (DK), 2000

- [8] Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Lärmschutz in Hessen Heft 192, Wiesbaden, 1995
- [9] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, Augsburg, 2001
- [10] IDU IT+Umwelt GmbH: Datensammlungen von Schallpegelmessungen / Emissionsmessungen, Kältetechnik an Fahrzeugen (Lkw 7,5 t), Rückfahrwarneinrichtungen, Abfallentsorgungsanlagen, Ladestationen für Elektro-Fahrzeuge, Zittau, 2013-2022
- [11] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Essen, 2000
- [12] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und Verwertung sowie Kläranlagen, Lärmschutz in Hessen Heft 1, Wiesbaden 2002
- [13] Emc Test Technologies: Test Report N°:180042-TR05, Measurement of sound pressure level on Hypercharge 75kW/150kW fast charging system for electric vehicles, Rimini, 2018
- [14] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Gewerbelärm - Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Schriftenreihe Heft 154, 2000
- [15] Rostock, Fritz: Schallschutz im Hochbau, WEKA Verlag, 1985
- [16] Stadt Radeburg: rechtskräftiger Bebauungsplan Nr. 3 „Meißner Berg“, 1994
- [17] Stadt Radeburg: Vorhaben- und Erschließungsplan VEP 3 „Verkaufsmarkt Meißner Berg“, 1995
- [18] Deutscher Wetterdienst: Windrichtungsverteilung der Wetterstation Dresden-Klotzsche (2008-2017), Potsdam, 2020
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/cdctfp/cdctfp.html> Zugriff am 10.8.2020
- [19] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz der Umweltministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland: LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017, Potsdam, 2017.

3 Beschreibung des Untersuchungsraumes

3.1 Standortbeschreibung

Das Bauvorhaben befindet sich

- im Freistaat Sachsen,
- im Landkreis Mittelsachsen,
- in der Stadt Radeburg auf dem Grundstück Großenhainer Straße 58,
- in der Gemarkung Radeburg,
- auf dem Flurstücken 918/11, 918/8, 918/9, 908, 353/3, 353/2, 353/6, 353/8.

Die mittlere Lage des Vorhabengrundstücks kann durch folgende Koordinaten (Koordinatensystem UTM Zone 33, Bezugssystem ETRS89) beschrieben werden:

- Ostwert 410475,
- Nordwert 5674910.

Die Geländehöhe des Grundstücks liegt bei 145 m über NHN. Grundlegend fällt die Geländestruktur von Westen nach Osten etwas ab, wird aber im Zuge des Bauvorhabens nivelliert.

Der Vorhabenstandort liegt im nordwestlichen Teil von Radeburg und wird begrenzt:

- südwestlich durch die Großenhainer Straße (Staatsstraße 91) und gegenüberliegend durch eine gemischte Bebauung,
- nordwestlich durch die Straße Zur Kläranlage und gegenüberliegend durch eine Wohnbebauung,
- östlich durch Grünflächen und das Fließgewässer Promnitz,
- südöstlich durch eine Wohnbebauung.

Das Grundstück wird derzeit durch einen bestehenden Verbrauchermarkt, einen Asia-Imbiss und durch einen Kfz-Dienstleister (Autoservice Radeburg) genutzt und ist damit bebaut. Diese Bebauung soll im Zuge des Neubaus komplett zurückgebaut werden. Der Standort liegt innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen B-Plans „Einzelhandelsstandort an der Großenhainer Straße“ der Stadt Radeburg [1], welcher im Entwurf vorliegt. Planungsrechtlich unterliegt das Anlagengrundstück derzeit keiner rechtsgültigen Bauleitplanung.

Verkehrstechnisch soll das Grundstück südlich durch zwei Anbindungen an die Großenhainer Straße erschlossen werden.

In der Abbildung 1 ist das Anlagengrundstück dargestellt.

3.2 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes

Das Gelände des Untersuchungsgebiets ist leicht wellig und liegt im Tal des Fließgewässers Große Röder und dessen kleineren Zuflüssen. In Richtung Westen steigt das Gelände bis auf Höhen von 185 m über NHN an.

3.3 Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes

Das Gebiet in der Umgebung des Anlagengrundstückes wird unterschiedlich genutzt.

Westlich der Großenhainer Straße schließt sich ein eher gewerblich genutztes Areal mit einer relativ dichten Bebauung an, welches aber durch vereinzelte Wohngebäude und Gebäude des Beherbergungswesens durchsetzt wird. Das Gebiet unterliegt teilweise einer Bauleitplanung. Ein ebenfalls dicht bebautes Gebiet städtischer Struktur beginnt südöstlich im Areal des Großenhainer Platzes und wird unterschiedlich genutzt. Nach Nordwesten sind vereinzelte Wohnbauungen als Einfamilienhäuser entlang der Großenhainer Straße existent. Dieses Areal wird auf der westlichen Straßenseite vergrößert (derzeitig im Bau befindliches Wohngebiet) [4].

Die Bebauungshöhen sind unterschiedlich und reichen von ein- bzw. viergeschossigen Gebäude entlang der Großenhainer Straße.

3.4 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der gewerblichen Anlage

Bei der gewerblichen Anlage handelt es sich um einen Verbrauchermarkt PETZ REWE mit einer Stellplatzanlage für die Kundschaft und die Mitarbeiter. In der Tabelle 1 sind sämtliche für die Schallimmissionsprognose erforderlichen Beschreibungen zur konkret vorgesehenen Anlage und deren Nutzung zusammengestellt.

Tabelle 1: Ausgangs- und Nutzungsdaten des Verbrauchermarktes PETZ REWE mit Stellplatzanlage

| Anlagenteil/Nutzungsteil | bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung |
|---|---|
| Nutzer/Typ | PETZ REWE (Verbrauchermarkt Lebensmittel, Getränke, Non-Food) mit einer Verkaufsfläche von 1.964 m ² Backshop/Café als separate Verkaufseinrichtung im Gebäudekomplex mit einer Verkaufsfläche von 68 m ² einschließlich einer Außengastronomie 89 m ² |
| Verbrauchermarkt (Gebäude) | eingeschossiger massiver Bau; Anbau Rampe in einem geschlossenen Anlieferhof; Raumeinteilung für Verkauf, Backwarenraum, Lager, Leergutlager, Vorbereitung, Räume für technische Anlagen, Sozialräume, Büro; vorgelagerter Raum für Backshop/Café einschließlich einer Außenterrasse; maximale Öffnungszeiten werktags 7-21 Uhr; ggf. zusätzliche Öffnungszeiten Backshop/Café sonn-/feiertags 7-18 Uhr; insgesamt etwa 30 Mitarbeiter |
| Stellplatzanlage | insgesamt 70 Stellplätze, davon 151 Kundenstellplätze und 12 Mitarbeiterstellplätze; Befestigung der Stellplätze mittels fassenlosem Verbundpflaster oder Ökopflaster; Befestigung der Fahrgassen des Parkplatzes aus Asphalt; beschränkter Nutzerkreis (Kunden und Mitarbeiter); 4 Stellplätze der Kundenstellplätze werden mit einer E-Ladesäule ausgestattet |
| weitere Verkehrsflächen | zwei Zu-/Ausfahrten von/zur straßenrechtlich öffentlich gewidmeten Großenhainer Straße (davon die südöstliche Zu-/Ausfahrt nur für Pkw); eine Anlieferzone vollständig eingehaust (Anlieferhof); Befestigung der Zuwegung Anlieferhof aus Asphalt |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | Anordnung auf dem Kundenparkplatz im Bereich des Markteingangs; ggf. Umhausung der Sammelstelle; Einsatz üblicher moderner Einkaufswagen |
| Lieferverkehr | PETZ REWE: maximal 12 Lkw/d unterschiedlichen Typs (allgemeines Warengroundsortiment; Frischware, Backwaren, Müllfahrzeug, Containerfahrzeug); Lieferzeiten werktags 0-24 Uhr; Backshop/Café: maximal 4 Kfz/d mittels Pkw-ähnlichem Fahrzeug (z.B. Transporter); Lieferzeiten werktags 5-20 Uhr sowie sonn-/feiertags 6-11 Uhr für Backshop/Café |
| Warenumschlagzonen | PETZ REWE: Anlieferhof mit zwei Lkw-Stellplätzen an einer Rampe; Entladung Lkws mittels Palettenhubwagen/Rollcontainer; durchschnittlich 20 Umschlagbewegungen pro Lkw; Umschlagzeiten werktags 0-24 Uhr; Backshop/Café: keine Warenumschlagzone, Umschlag vor Geschäft über Eingang; Entladung Lkws mittels Palettenhubwagen/Rollcontainer; durchschnittlich 5 Umschlagbewegungen pro Transporter; Umschlagzeiten werktags 5-20 Uhr, sonn-/feiertags 6-11 Uhr |
| (haus-)technische Anlagen | Rückkühleinrichtung (Verflüssiger) über Dach; Kartonagencontainer mit Schneckenverdichter im Anlieferhof; keine detaillierten Angaben zu Heizungs- und Lüftungseinrichtungen |
| Elektro-Ladesäulen auf Stellplatzanlage | Ausrüstung von 4 Stellplätzen mit einer Ladesäule für Elektro-Pkw; durchgehender Betrieb möglich, auch außerhalb der Betriebs-/Öffnungszeiten des PETZ-REWE Marktes; Ladezeiten pro Pkw ca. 30 min (Schnelllader); Ansatz Fahrzeugdurchsatz → 4 Fahrzeuge in einer Stunde |

4 Schallemissionen

Durch die verschiedenen Aggregate, Vorgänge und Tätigkeiten, welche mit dem Betrieb des geplanten Verbrauchermarktes mit Stellplatzanlage in Verbindung stehen, können Geräusche in die Umgebung abgegeben werden. Lärmrelevant bei dem bestimmungsgemäßen Betrieb sind:

- der Parkplatzverkehr durch die Kundschaft und Mitarbeiter auf dem Grundstück einschließlich der Zu- und Abfahrten,
- das Bewegen von Einkaufswagen einschließlich der Entnahme und des Stapelns dieser Wagen,
- der Lieferverkehr durch Lkw und Transporter,
- die Umschlagstätigkeiten bei den Anlieferungen sowie
- verschiedene technische und haustechnische Anlagen.

Die Emissionskennwerte der Schallquellen werden in den nachfolgenden Punkten quantifiziert. Die Angabe des Emissionspegels erfolgt als Einzahlwert. Für die Berechnungen werden repräsentative Frequenzspektren hinterlegt, die in den Tabellen im Anhang dargestellt sind. Die Lage der aufgezeigten Schallquellen ist in der Abbildung 2 dargestellt.

Andere als die angegebenen Schallquellen sind nicht zu erwarten bzw. aufgrund ihrer geringen Einwirkzeit oder Geräuschintensität vernachlässigbar.

Es wird ein aus schallschutztechnischer Sicht ungünstiger Betriebstag untersucht.

4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen zur Ermittlung der Schallemissionen

4.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition

Die Berechnung des Schalleistungspegels einer Quelle aus dem Schalldruckpegel in einem definierten Abstand bei freier Schallausbreitung wird über die Gleichung:

$$L_w = L_p + 10 \cdot \log(\pi \cdot 2 \cdot s_m^2) \text{ [dB]}$$

mit:

| | |
|--------------------|---|
| L _w ... | Schalleistungspegel der Schallquelle |
| L _p ... | Schalldruckpegel der Schallquelle in einem definierten Abstand s _m |
| s _m ... | Abstand zwischen Schallquelle und Messpunkt des Schalldruckpegels |

ermittelt.

Die Berechnung des Schalleistungspegels einer Maschine kann aus dem Messflächen-Schalldruckpegel und dem Messflächenmaß berechnet werden:

$$L_w = L_{p, \text{Messfläche}} + 10 \cdot \log(S / S_0) \text{ [dB(A)]}$$

mit:

| | |
|--------------------------------|---|
| L _w ... | Schalleistungspegel der Schallquelle in dB(A) |
| L _{p, Messfläche} ... | mittlerer Schalldruckpegel der Schallquelle auf der Messfläche S in dB(A) |
| S ... | Oberfläche der Messfläche in m ² |
| S ₀ ... | Bezugsfläche = 1 m ² . |

Der energetische Mittelwert aus mehreren Pegelwerten errechnet sich über die Gleichung:

$$L_m = 10 \cdot \log\left(\frac{1}{n} \cdot \sum 10^{(0,1 \cdot L_i)}\right) \text{ [dB]}$$

mit:

| | |
|--------------------|--|
| L _m ... | Mittelungspegel (energetischer Mittelwert) |
| L _i ... | einzelner Pegelwert für die Mittelung |
| n... | Anzahl der zu mittelnden einzelnen Pegelwerte. |

Die folgende Gleichung zeigt die energetische Addition mehrerer Pegelwerte:

$$L_{res} = 10 \cdot \log(\sum 10^{(0,1 \cdot L_i)}) \text{ [dB]}$$

mit:

L_{res} ... energetischer Summenwert der zu addierenden Einzelpegel
 L_i ... einzelner Pegelwert für die Summation.

Wird ein zeitbezogener Schallleistungspegel $L_{WA,zeit}$ über eine Beurteilungszeit T ermittelt und die Schallquelle mit dem Schallleistungspegel L_{WA} ist nur über eine bestimmte Zeit t in der Beurteilungszeit wirksam, so ist der zeitbezogene Schallleistungspegel nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$L_{WA,zeit} = 10 \cdot \log \left[\frac{t}{T} \cdot 10^{(0,1 \cdot L_{WA})} \right]$$

4.1.2 Berechnung der Schallabstrahlung der Außenfassaden eines lärmrelevanten Raumes

Für die Berechnung der von einem Außenhautelement ins Freie abgestrahlten Schallleistung ist der innen in seiner unmittelbaren Nähe herrschende Schalldruckpegel L_I maßgebend. Die Berechnung des Innenpegels im Raum erfolgt über die Berechnungsgleichung:

$$L_I = L_{W\Sigma} + 14 + 10 \cdot \log \left(\frac{T}{V} \right)$$

mit:

$L_{W\Sigma}$... Schallleistungspegel aller Anlagen und Aggregate im Raum in dB(A)
 T ... Nachhallzeit in s
 V ... Raumvolumen in m^3 .

Die Berechnung des Summen-Schallleistungspegels $L_{W\Sigma}$ aller im Raum befindlichen lärmrelevanten Anlagen und Aggregate erfolgt über die Berechnungsgleichung:

$$L_{W\Sigma} = 10 \cdot \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{(0,1 \cdot L_{W,n})} \right).$$

Die Ermittlung des Innenraumpegels erfolgt mittels Baustein HALLIN der Berechnungssoftware SoundPLAN [5] aus den Objekten in den lärmrelevanten Räume und den Eigenschaften der Innenfassaden (zum Beispiel aus den Schallleistungspegeln von Maschinen, Einwirkzeiten, Absorptionsflächen der Einbauten, Trennwände usw.).

Die in den lärmrelevanten Räumen existierenden/erzeugten Geräusche werden durch die Außenhaut der Gebäude in das Freie abgestrahlt. Für die Berechnung der von einem Außenhautelement ins Freie abgestrahlten Schallleistung L_W ist der im Inneren des Gebäudes vorhandene A-bewertete Mittelungspegel $L_{p,in}$ (gleichgesetzt mit dem Innenpegel L_I) maßgebend. Die von einem Außenelement der Gebäudehülle abgestrahlte Schallleistung kann aus dem Innenpegel $L_{p,in}$ im Raum, der Fläche S des Elements und seinem Bau-Schalldämm-Maß R' in dem Oktavspektrum entsprechend der DIN EN 12354-4 nach der Gleichung

$$L_W = L_I + C_d - R' - 6 + 10 \log S/S_0$$

berechnet werden. Der Diffusitätsterm C_d für das Innenschallfeld am Segment wird entsprechend den Angaben der DIN EN 12354-4 programmseitig ermittelt.

Ist kein Frequenzspektrum vorhanden, so kann die von einem Außenelement der Gebäudehülle abgestrahlte Schallleistung aus dem Innenpegel L_I im Raum, der Fläche S des Außenhautelements und seinem bewertetem Schalldämm-Maß R'_w entsprechend der VDI 2571 nach der Gleichung

$$L_{WA} = L_I - R'_w - 4 + 10 \log S$$

ermittelt werden.

4.1.3 Berechnung der Schallemissionen auf einem ebenerdigen Parkplatz

Die Schallemissionsberechnung eines ebenerdigen Parkplatzes erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie in der aktuellen Fassung. Das Berechnungsverfahren wird in einen Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren) und in einen Sonderfall (sogenanntes getrenntes Verfahren) unterschieden.

Die Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungspegels $L_{W''}$ des Parkplatzes erfolgt über die empirische Gleichung

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log(B \cdot N) - 10 \log(S/1 \text{ m}^2) \quad [\text{dB(A)}]$$

mit:

| | |
|-----------------|--|
| $L_{W''}$... | flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) [dB(A)] |
| L_{W0} ... | Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Parkplatz [63 dB(A)] |
| K_{PA} ... | Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)] |
| K_I ... | Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB(A)] |
| K_D ... | Schallanteil der durchfahrenden Kfz (Durchfahranteil) $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ [dB(A)] für $(f \cdot B) > 10$ Stellplätze |
| f ... | 0,07 Stellplätze pro Bezugsgröße [m^2 Netto-Verkaufsfläche] bei Verbrauchermärkten, |
| f ... | 1 Stellplatz pro Bezugsgröße [Stellplätze] bei sonst. Parkplätzen |
| K_{StrO} ... | Zuschlag für verschiedene Fahrbahnoberflächen [dB(A)] |
| B ... | Bezugsgröße (Stellplätze und Netto-Verkaufsfläche) |
| n ... | Zahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes |
| N ... | Bewegungshäufigkeit [Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde] |
| $B \cdot N$... | alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche |
| S ... | Gesamtfläche des Parkplatzes [m^2]. |

Beim getrennten Berechnungsverfahren wird die oben angegebene Gleichung ohne die Summanden K_D und K_{StrO} angewendet.

4.1.4 Bestimmung der Schallemissionen des Zu-/Abfahrtsverkehrs vom/zum Parkplatz

Sind Zu- und Abfahrtswege zu berücksichtigen, so wird die Schallemission gemäß der RLS-90 bestimmt und in einen linienbezogenen bzw. fahrstreckenbezogenen (anlagenbezogenen) Schalleistungspegel umgerechnet. Obwohl die RLS-90 durch die RLS-19 abgelöst ist, ist die Anwendung der RLS-90 immer noch sachgemäß. Die Anwendung der RLS-90 ist in der Parkplatzlärmstudie für die Bestimmung der Schallemission des Zu-/Abfahrtsverkehrs in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie explizit angegeben.

Entsprechend der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 wird die Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet, welcher unter Berücksichtigung der Parameter stündliche Verkehrsstärke M , Lkw-Anteil p , zulässige Höchstgeschwindigkeit, Art der Straßenoberfläche und Steigung des Verkehrsweges berechnet wird. Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ gilt bei freier Schallabstrahlung in 25 m Abstand von der Fahrbahnachse für eine Straßenoberfläche aus nicht geriffeltem Gussasphalt, eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h sowie eine Steigung bzw. Gefälle kleiner 5 %. Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ wird für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht nach der Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \log[M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)] \quad \text{in dB(A)}$$

mit:

| | |
|---------|--|
| M ... | mittlere stündliche Verkehrsdichte in Kfz/h, |
| p ... | mittlerer Lkw-Anteil in % des Gesamtverkehrs |

berechnet.

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ergibt sich zu:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_{StrO} + D_V + D_{Stg} + D_E \text{ in dB(A)}$$

mit:

- D_{StrO} ... Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen,
- D_V ... Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten,
- D_{Stg} ... Zuschlag für Steigungen,
- D_E ... Korrektur für Spiegelschallquellen.

Die Korrektur D_{StrO} für unterschiedliche Straßenoberflächen erfolgt nach Tabelle 4 der RLS-90.

Durch die Korrektur D_V werden von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt:

$$D_V = L_{Pkw} - 37,3 + 10 \cdot \log \left[\frac{100 - (10^{0,1 \cdot D} - 1) \cdot p}{100 + 8,23 \cdot p} \right]$$

$$L_{Pkw} = 27,7 + 10 \cdot \log[1 + (0,2 \cdot v_{Pkw})^3]$$

$$L_{Lkw} = 23,1 + 12,5 \cdot \log(v_{Lkw})$$

$$D = L_{Lkw} - L_{Pkw}$$

mit:

- v_{Pkw} ... zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h,
- v_{Lkw} ... zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h,
- L_{Pkw}, L_{Lkw} ... Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ für 1 Pkw/h bzw. 1 Lkw/h.

Die höheren Emissionen an Abschnitten mit Steigungen bzw. Gefälle werden durch die Korrektur D_{Stg} berücksichtigt. Dabei gelten folgende Beziehungen:

$$D_{Stg} = 0,6 \cdot |g| - 3 \text{ für } |g| > 5 \% \text{ bzw.}$$

$$D_{Stg} = 0 \text{ für } |g| \leq 5 \%$$

mit:

- g ... Längsneigung des Fahrstreifens in %.

Trifft der Schall auf Stützmauern, Hausfassaden oder andere Flächen, wird er reflektiert. Dadurch kann sich der Beurteilungspegel an einem Immissionsort erhöhen. Reflexionen sind zu berücksichtigen, wenn die Höhe der reflektierenden Fläche der Bedingung $h_R \geq 0,3 \cdot \sqrt{a_R}$ genügt, wobei a_R der Abstand zwischen Quelle und Reflektor ist. Der Korrekturwert D_E dient zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegelschallquellen).

Für ein Rechenverfahren auf der „sicheren Seite“ wird der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{W',1h}$ aus den Zu-/Abfahrtsverkehr anhand des Schallemissionspegels $L_{m,E}$ nach der RLS-90 nach folgendem Zusammenhang ermittelt:

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

mit:

- $L_{m,E}$... Emissionspegel entsprechend der RLS-90.

Der fahrestreckenbezogene (anlagenbezogene) Schallleistungspegel $L_{W,1h}$ ergibt sich über die Gleichung

$$L_{W,1h} = L_{W',1h} + 10 \cdot \log(l/l_0)$$

wobei l_0 1 m gesetzt wird. Die Variable l ist die Streckenlänge der Zu-/Abfahrtsstrecke.

4.1.5 Berechnung der Schallemissionen durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

Bei der Prognose der Geräusche von Einkaufswagensammelstellen kann auf einen vereinfachten Emissionsansatz zurückgegriffen werden [6]. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ für eine Einkaufswagensammelstelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \log\left(\frac{T_r}{1h}\right)$$

mit

| | |
|-----------------|---|
| $L_{WA,r}$... | auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel [dB(A)] |
| $L_{WA,1h}$... | zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde [dB(A)] |
| n ... | Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r |
| T_r ... | Beurteilungszeit [h]. |

4.1.6 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil durch Anlieferverkehr wird als Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen betrachtet. Im Normalfall wird der Emissionspegel nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90 oder RLS-19) bestimmt. Dieses Verfahren kann aber nicht ohne weiteres auf den innerbetrieblichen Fahrzeugverkehr angewendet werden. Auf dem Grundstück findet nicht nur ein frei fließender Straßenverkehr statt. Der Anteil von Abbrems- und Beschleunigungsvorgängen sowie Rangiervorgängen der Fahrzeuge muss ebenfalls berücksichtigt werden.

Der Emissionsansatz für den Lkw-Lieferverkehr wird nach folgender Gleichung vorgenommen [6]:

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

mit:

| | |
|------------------|--|
| $L_{WA,r}$... | auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel eines Streckenabschnitts |
| $L_{WA',1h}$... | zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für einen Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1 m |
| n ... | Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r |
| l ... | Länge eines Streckenabschnittes |
| T_r ... | Beurteilungszeit. |

Der angewendete Emissionsansatz wird auf einen ungünstigen Fahrzustand abgestellt. Es wird dabei die höchste Leistungsklasse eines Lkws betrachtet.

Für die Rangiervorgänge des Lkws wird ein mittlerer Schallleistungspegel angesetzt, der 3-5 dB(A) über dem Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes liegt.

Bei Fahrstrecken mit einer Steigung von mehr als 7 % sollten die erhöhten Geräuschemissionen beim Beschleunigen und bei gleichförmiger Geschwindigkeit durch einen Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt werden.

4.1.7 Bestimmung der Schallemissionen durch Umschlagvorgänge

Zur Quantifizierung der Geräusche bei Umschlagstätigkeiten mittels beladenen/unbeladenen Palettenhubwagen und/oder Rollcontainern über längere Fahrwege auf einer Verkehrsfläche wird folgender Emissionsansatz aus [6] abgeleitet (Geräusche bei Fahrbewegungen):

$$L_{WAT,1h} = L_{WAT} + 10 \cdot \log\left(\frac{T_E}{3600}\right)$$

mit:

| | |
|------------------|---|
| $L_{WAT,1h}$... | flächenbezogener Schallleistungspegel auf eine Stunde bezogen [dB(A)] |
| L_{WAT} ... | Schallleistungspegel (Taktmaximalpegelverfahren) bei einem bestimmten Vorgang [dB(A)] |
| T_E ... | Einwirkzeit [h]. |

4.2 Emissionskennwerte des Vorhabens

4.2.1 Emissionskennwerte des Ziel-/Quellverkehrs (Pkw)

4.2.1.1 Geräusche durch den Kunden- und Mitarbeiterverkehr auf dem Parkplatz (Parkvorgänge)

Der Parkplatz (159 Stellplätze und 4 Stellplätze mit einer Ladestation) für Pkws soll als Kunden- und Mitarbeiterparkplatz für den Verbrauchermarkt genutzt werden. Vorgesehen ist eine Befestigung der Stellplätze aus Verbundpflaster oder Ökopflaster und der Fahrgassen aus Asphalt.

Die vorgesehene Verkaufsfläche des Verbrauchermarktes wird mit insgesamt 1.964 m² und des Backshops/Cafés inkl. der Außengastronomie mit 157 m² angegeben. Die für die Parkplatzfrequentierung heranzuziehende Netto-Verkaufsfläche ist in der Parkplatzlärmstudie definiert und wird mit 1.977 m² (gesamte Verkaufsfläche abzüglich 144 m² für Kassenraum und Flure angenommen. Bei dem PETZ REWE-Markt handelt es sich um einen klassischen Verbrauchermarkt. Demnach wird die in der Parkplatzlärmstudie angegebene Frequentierung von 0,10 Bewegungen je m² Nettoverkaufsfläche und Stunde aus der Parkplatzlärmstudie übernommen.

Die Angaben zu den Parkplatzfrequentierungen beziehen sich grundsätzlich auf die Beurteilungszeit von 16 Stunden, was den maximalen Ladenöffnungszeiten entspricht. Bei Öffnungszeiten von 7-21 Uhr ist davon auszugehen, dass die ersten und letzten Kunden das Betriebsgrundstück nach 6 Uhr erreichen und vor 22 Uhr verlassen. Ein Mitarbeiterverkehr kann auch vor 6 Uhr und nach 22 Uhr nicht ausgeschlossen werden.

Für die Zuschläge K_{PA} und K_I werden die Werte der Parkplatzlärmstudie verwendet. Dabei wird der Wert von Parkplätzen an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt oder einer gleichwertig glatten Oberfläche) entnommen. Demnach sind die Geräusche der Fahrbewegungen der Einkaufswagen im Bereich der Stellplatzanlage in dem Emissionspegel des Parkplatzes enthalten. Der Zuschlag K_{Stro} entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit Asphaltdecke oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche.

Die Tabelle 2 weist die Ausgangsdaten und den Emissionspegel der gesamten Stellplatzanlage aus. Für die Berechnung wird das zusammengefasste Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie verwendet.

Tabelle 2: Ausgangsdaten und Emissionspegel des Parkplatzes (Parkvorgänge)

| Schallquelle Bezugszeitraum | L_{W0} [dB(A)] | K_{PA} [dB] | K_I [dB] | K_{Stro} [dB] | f [SP/m ² ·NVF] | K_D [dB] | N [Bew./((m ² ·NVF·h))] [Bew./((SP·h))] | B [m ² ·NVF] [SP] | L_w [dB(A)] | Fre- quenz- spek- trum aus |
|---|---------------------|------------------|---------------|--------------------|-------------------------------|---------------|--|------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Stellplätze aus Ökopflaster oder Verbundpflaster mit Fugen/Fasen | | | | | | | | | | |
| Parkplatz Kunden werktags 6-22 Uhr | 63 | 5 | 4 | 0 | 0,07 | 5,28 | 0,1000 | 1.977 | 100,2 | [7] |
| Parkplatz Mitarbeiter werktags 6-22 Uhr | 63 | 0 | 4 | 1 | 1,00 | 1,19 | 0,3125 ¹⁾ | 12 | 74,9 | |
| Parkplatz Mitarbeiter werktags 5-6/22-23 Uhr | 63 | 0 | 4 | 1 | 1,00 | 1,19 | 0,4167 ²⁾ | 12 | 76,2 | |
| Parkplatz Kunden - Ladestation täglich 6-22 Uhr | 63 | 0 | 4 | 1 | 1,00 | 0 | 2,0000 | 4 | 77,0 | |
| Parkplatz Kunden - Ladestation täglich 22-6 Uhr | 63 | 0 | 4 | 1 | 1,00 | 0 | 2,0000 | 4 | 77,0 | |

Berechnungsgleichungen siehe Punkt 4.1.3

NVF... Netto-Verkaufsfläche

SP... Stellplatz

1) ableitend und umgerechnet aus 60 Fahrbewegungen/d (Ankunft und Abfahrt 30 Mitarbeiter) und der Bezugsgröße von 12 Stellplätzen

2) ableitend und umgerechnet aus 5 Fahrbewegungen/h (Ankunft 5 Mitarbeiter) und der Bezugsgröße von 12 Stellplätzen

4.2.1.2 Geräusche durch den Pkw-Fahrverkehr vom/zum Parkplatz auf dem Grundstück

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil durch die Parkplatzzufahrten wird, wie im Punkt 4.1.4 aufgeführt, gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie und der RLS-90 bestimmt. Die Anzahl der Fahrbewegungen ergibt sich aus der Frequentierung der Parkplatzteilflächen.

Als Fahrstrecken werden die zwei Anbindungen von/zur Großenhainer Straße betrachtet. Die Kunden nutzen dabei zu 60 % die nordwestliche Anbindung und zu 40 % die südöstliche Anbindung. Mitarbeiter befahren ausschließlich die nordwestliche Fahrstrecke. Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Parkplatzzufahrt sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Bei dem Korrekturwert für die Fahrbahnoberfläche wird von einer Befestigung mit Asphalt ausgegangen. Die Fahrstrecke weist keine Steigung/Gefälle > 5 % auf. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Zu-/Ausfahrt werden maximal 30 km/h angenommen.

Tabelle 3: Ausgangs- und Emissionsdaten der Fahrstrecken von/zu den Parkplatzteilflächen

| Schallquelle Bezugszeitraum | M [Kfz/h] | p [%] | D _V [dB(A)] | D _{StrO} [dB(A)] | D _{Stg} [dB(A)] | L _m ⁽²⁵⁾ [dB(A)] | L _{m,E} [dB(A)] | L _{w'} [dB(A)] | Frequenz- spektrum aus |
|---|--------------|----------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Parkplatz Kunden Anbindung Nordwest von/zur Großenhainer Straße werktags 6-22 Uhr | 118,6 | 0 | -8,8 | 0 | 0 | 58,0 | 49,3 | 68,3 | [7] |
| Parkplatz Kunden Anbindung Südost von/zur Großenhainer Straße werktags 6-22 Uhr | 79,1 | 0 | -8,8 | 0 | 0 | 56,3 | 47,5 | 66,5 | |
| Parkplatz Mitarbeiter Anbindung Nordwest von/zur Großenhainer Straße werktags 6-22 Uhr | 3,8 | 0 | -8,8 | 0 | 0 | 43,0 | 34,3 | 53,3 | |
| Parkplatz Mitarbeiter Anbindung Nordwest von/zur Großenhainer Straße werktags 5-6/22-23 Uhr | 5,0 | 0 | -8,8 | 0 | 0 | 44,3 | 35,5 | 54,5 | |
| Parkplatz Kunden Ladestation Anbindung Nordwest sowie Südost von/zur Großenhainer Straße täglich 6-22 Uhr | 4,0 | 0 | -8,8 | 0 | 0 | 43,3 | 34,6 | 53,6 | |
| Parkplatz Kunden Ladestation Anbindung Nordwest sowie Südost von/zur Großenhainer Straße täglich 22-6 Uhr | 4,0 | 0 | -8,8 | 0 | 0 | 43,3 | 34,6 | 53,6 | |

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnung siehe Punkt 4.1.4

4.2.2 Emissionskennwerte durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

Auf der Stellplatzanlage des Kundenparkplatzes treten neben dem Parkplatzverkehr Geräusche durch das Fahren mit Einkaufswagen auf. Diese Geräusche können, abhängig von der Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche, einen wesentlichen Anteil am Immissionspegel in der Umgebung ausmachen. Ebenso spielen die beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen in die Sammelstelle auftretenden Geräusche eine Rolle.

Der Geräuschanteil, der durch das Fahren der Einkaufswagen auf dem Parkplatz auftritt, ist bereits beim Parkplatzverkehr berücksichtigt (siehe Punkt 4.2.1.1). Im Zuschlag für die Parkplatzart werden diese Geräusche zahlenmäßig ausgedrückt.

Der Schallleistungs-Mittelungspegel L_{WA, 1h} für ein Ein- oder Ausstapeln von Einkaufswagen in die Sammelstelle wird mit 72 dB(A) angegeben [6].

Aus der Parkplatzfrequentierung kann die Anzahl der Ereignisse an der Sammelstelle abgeleitet werden. Es wird aus konservativer Sicht davon ausgegangen, dass eine Kfz-Bewegung (Ankunft oder Abfahrt) auf dem Parkplatz einem Ereignis an der Sammelstelle entspricht. In der Tabelle 4 sind die weiteren Ausgangs- und Emissionsdaten zusammengefasst.

Tabelle 4: Ausgangs- und Emissionsdaten für das Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen an der Sammelstelle

| Schallquelle Bezugszeitraum | L _{WA, 1h} [dB(A)] | Ereignisse n in der Beurteilungszeit | T _r [h] | L _{WA,r} [dB(A)] |
|---|--------------------------------|---|-----------------------|------------------------------|
| Einkaufswagen-Sammelstelle; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen werktags 6-22 Uhr | 72 | 3.163 | 16 | 95,0 |

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.5

Die Sammelstelle wird nicht offen ausgeführt sondern üblicherweise dreifach umhaust, wobei eine schallseitige Unterstrahlung etwa bis zu 20 cm möglich ist. Die Öffnung der Sammelstelle ist zum Eingang des Marktes ausgerichtet.

4.2.3 Emissionskennwerte des Lkw-Verkehrs

Die Belieferung des Verbrauchermarktes aber auch die Entsorgung von Abfall erfolgt durch Lastkraftwagen unterschiedlicher Größe und Typs. An einem Betriebstag werden mehrere Lkw bzw. Transporter erwartet:

- Warengrundsoriment,
- Frischware,
- Backware,
- Tiefkühlware,
- Abfallentsorgung.

Eine zeitliche Einschränkung des Lkw-Verkehrs ist nicht gewünscht und wird daher werktags rund um die Uhr möglich sein.

Die Lkws/Transporter erreichen das Anlagengrundstück über die nordwestliche Grundstücksanbindung an der Großenhainer Straße und fahren die jeweilige Umschlagstelle über den Kundenparkplatz an. Die Ausfahrt erfolgt über die gleiche Anbindung. Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Fahrzeugverkehrs sind in der Tabelle 5 zusammengefasst.

In der Nachtzeit sollte die Fahrstrecke der Kfz so kurz wie möglich gewählt werden, um bestimmte Konflikte mit der Umgebung zu vermeiden (siehe Punkt 6). Da der Kundenparkplatz in dieser Zeit nicht belegt ist, wäre eine solche Verkürzung möglich.

Tabelle 5: Ausgangsdaten und Emissionsdaten des Lkw-/Transporter-Verkehrs

| Lkw-Fahrzeuge | Anzahl Lkw | Anzahl Lkw mit Kühlaggregat | L _{WA', 1h} [dB(A)] | l [m] | T _r [h] | L _{WA,r} [dB(A)] | L _{WA,r, Σ} [dB(A)] | Frequenzspektrum aus |
|---|------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|
| Fahrstrecke Umschlagstelle Backshop/Café (außerhalb der Gebäude) | | | | | | | | |
| Kfz-Lieferverkehr (Transporter) täglich 5-6 Uhr | 1 | - | 50 | 313 ²⁾ | 1 | 75,0 | 75,0 | [8] |
| Kfz-Lieferverkehr (Transporter) täglich 6-7 Uhr | 1 | - | 50 | 339 | 1 | 67,2 | 67,2 | |
| Kfz-Lieferverkehr (Transporter) täglich 7-20 Uhr | 2 | - | 50 | 339 | 13 | 75,3 | 75,3 | |

Fortsetzung Tabelle 5:

| Lkw-Fahrzeuge | Anzahl Lkw | Anzahl Lkw mit Kühlaggregat | $L_{WA',1h}$ [dB(A)] | l [m] | T_r [h] | $L_{WA,r}$ [dB(A)] | $L_{WA,r,\Sigma}$ [dB(A)] | Frequenzspektrum aus |
|--|-----------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------|-----------|--------------------|---------------------------|----------------------|
| Fahrstrecke Umschlagstelle PETZ REWE (außerhalb der Gebäude/im Anlieferhof) | | | | | | | | |
| Lkw-Lieferverkehr (Lastzug) werktags 6-7 Uhr | 1 | 1 | 63 | 430 24 | 1 | 89,3 76,7 | 91,9 79,3 | [8] |
| Lkw-Lieferverkehr (kleiner Lkw) werktags 6-7 Uhr | 1 | | 62 | | 1 | 88,3 75,7 | | |
| Lkw-Lieferverkehr (Lastzug) werktags 7-20 Uhr | 3 ¹⁾ | 3 | 63 | | 13 | 83,0 70,4 | 85,5 72,9 | |
| Lkw-Lieferverkehr (kleiner Lkw) werktags 7-20 Uhr | 3 | | 62 | | 13 | 82,0 69,4 | | |
| Lkw-Lieferverkehr (Lastzug) werktags 20-22 Uhr | 1 | 1 | 63 | | 2 | 86,3 73,7 | 88,9 76,3 | |
| Lkw-Lieferverkehr (kleiner Lkw) werktags 20-22 Uhr | 1 | | 62 | | 2 | 85,3 72,7 | | |
| Lkw-Lieferverkehr (Lastzug) werktags 22-6 Uhr | 1 | 1 | 63 | 313 ²⁾ 24 | 1 | 87,9 76,7 | 88,2 76,9 | |
| Lkw-Lieferverkehr (Transporter) werktags 22-6 Uhr | 1 | | 50 | | 1 | 74,9 63,7 | | |

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.6

1) davon ein Entsorgungsfahrzeug (Abfälle/Containerfahrzeug)

2) verkürzter Fahrweg (siehe Punkt 6)

grau hinterlegt: Schallquelle im Anlieferhof

Im Bereich des Anlieferhofes sind Rangiervorgänge der Lkws zu erwarten. Für Streckenabschnitte mit Rangiervorgängen ist aufgrund der längeren Fahrzeit und aufgrund des Einsatzes von Rückfahrwarneinrichtungen ein Zuschlag von 3-5 dB(A) zu vergeben. In der vorliegenden Prognose werden diese zusätzlichen Geräusche nachfolgend detaillierter berücksichtigt und kein pauschaler Zuschlag vergeben. Steigungen/Gefällestrrecken sind auf dem Grundstück nicht existent.

Während der Rangiervorgänge ist der Einsatz von akustischen Rückfahr-Warneinrichtungen nicht ausgeschlossen. Der A-bewertete Schalldruckpegel muss mindestens 68 dB(A) und darf maximal 78 dB(A) in 7,5 m Abstand betragen [9]. Folgender Ansatz wird für diese Schallquelle getroffen:

- Einsatz der Rückfahr-Warneinrichtung bei Rangierfahrten des Lkws im Bereich des Anlieferhofes mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 104$ dB(A) ableitend aus [9] (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen [10]),
- Berücksichtigung des Einzeltons durch einen Zuschlag K_T von 3 dB(A),
- Anzahl der Lkws siehe Tabelle 5 in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen (Zeitansatz: 40 s Rangierzeit pro Lkw außerhalb des Anlieferhofes und 20 s Rangierzeit innerhalb des Anlieferhofes).

Geräusche der fahrzeugeigenen Kältetechnik spielen bei modernen Fahrzeugen mittlerweile gegenüber den Fahr- und Rangiergeräuschen nur noch eine untergeordnete Rolle. Dennoch werden für die Berücksichtigung von eventuell vorhandenen Kühlaggregaten an Lkw im Anlieferhof folgende Ansätze getroffen:

- Kühlaggregat im Bereich der Warenumschlagzone mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 97$ dB(A) gemäß der Parkplatzlärmstudie (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen [10]),
- keine impuls- und tonhaltigen Geräusche,
- Anzahl der Lkws mit Kühlaggregaten siehe Tabelle 5 in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen,
- Dauer eines Umschlagvorganges etwa 30 min; Einwirkzeit des Aggregats von 15 min je Fahrzeug gemäß der Parkplatzlärmstudie.

4.2.4 Emissionskennwerte des Warenumschlages

Das Be-/Entladen der Lkws/Transporter im Anlieferhof für den Verbrauchermarkt sowie im Eingangsbereich des Marktes für den Backshop/Café erfolgt von Hand auf der jeweiligen Verkehrsfläche. Für die verschiedenen Umschlagvorgänge wurden repräsentative Werte aus [6] entnommen. Dort wurden stundenbezogene Schalleistungspegel von

- $L_{WAT} = 94 \text{ dB(A)}$ → Handhubwagen-Bewegung unbeladen - Bewegung über Asphalt,
- $L_{WAT} = 89 \text{ dB(A)}$ → Handhubwagen-Bewegung beladen - Bewegung über Asphalt

ermittelt. Die Impulshaltigkeit der auftretenden Geräusche bei den Umschlagstätigkeiten ist bereits in dem Schalleistungspegel berücksichtigt.

Die Zahl solcher o.g. Ereignisse pro Lkw wird bei den Umschlagstätigkeiten der Lieferfahrzeuge wie folgt abgeschätzt:

- Verbrauchermarkt: einfache Entladung/Beladung mittels Hubwagen auf ebener Asphaltfläche, Befahren der Ladebordwand und Wagenboden Lkw:
 - 20 Ereignisse Handhubwagen-Bewegungen unbeladen (Fahrstrecke 12 m, Fahrgeschwindigkeit $v = 1,4 \text{ m/s}$),
 - 20 Ereignisse Handhubwagen-Bewegungen beladen (Fahrstrecke 12 m, Fahrgeschwindigkeit $v = 0,5 \text{ m/s}$),
- Backshop/Café: einfache Entladung/Beladung mittels Hubwagen auf ebener Asphaltfläche, kein Befahren der Ladebordwand und Wagenboden Lkw:
 - 5 Ereignisse Handhubwagen-Bewegungen unbeladen (Fahrstrecke 10 m, Fahrgeschwindigkeit $v = 1,4 \text{ m/s}$),
 - 5 Ereignisse Handhubwagen-Bewegungen beladen (Fahrstrecke 10 m, Fahrgeschwindigkeit $v = 0,5 \text{ m/s}$).

In der Tabelle 6 sind die Ausgangsdaten und die Schalleistungspegel angegeben.

Tabelle 6: Ausgangsdaten und Schalleistungspegel der Umschlagvorgänge

| Schallquelle Bezugszeitraum | Zustand | $L_{WAT, 1h}$ [dB(A)] | n | T_r [h] | Zeit je Vorgang [s/n] | t [s/h] | L_{WATr} [dB(A)] | $L_{WATr \Sigma}$ [dB(A)] |
|---|-----------------------------------|--------------------------|-----|--------------|-----------------------------|------------|-----------------------|------------------------------|
| Umschlag Anlieferhof Verbrauchermarkt werktags 6-7 Uhr | Handhubwagen-Bewegungen unbeladen | 94 | 40 | 1 | 8,6 | 343 | 83,8 | 86,7 |
| | Handhubwagen-Bewegungen beladen | 89 | 40 | 1 | 25,7 | 1.029 | 83,6 | |
| Umschlag Anlieferhof Verbrauchermarkt werktags 7-20 Uhr | Handhubwagen-Bewegungen unbeladen | 94 | 9,2 | 13 | 8,6 | 79 | 77,4 | 80,3 |
| | Handhubwagen-Bewegungen beladen | 89 | 9,2 | 13 | 25,7 | 237 | 77,2 | |
| Umschlag Anlieferhof Verbrauchermarkt werktags 20-22 Uhr | Handhubwagen-Bewegungen unbeladen | 94 | 20 | 2 | 8,6 | 171 | 80,8 | 83,7 |
| | Handhubwagen-Bewegungen beladen | 89 | 20 | 2 | 25,7 | 514 | 80,5 | |
| Umschlag Anlieferhof Verbrauchermarkt werktags 22-6 Uhr | Handhubwagen-Bewegungen unbeladen | 94 | 40 | 1 | 8,6 | 343 | 83,8 | 86,7 |
| | Handhubwagen-Bewegungen beladen | 89 | 40 | 1 | 25,7 | 1029 | 83,6 | |
| Umschlag Backshop/Café werktags 5-6 Uhr | Handhubwagen-Bewegungen unbeladen | 94 | 5 | 1 | 7,1 | 35,7 | 74,0 | 76,7 |
| | Handhubwagen-Bewegungen beladen | 89 | 5 | 1 | 21,4 | 107,1 | 73,7 | |
| Umschlag Backshop/Café werktags 6-7 Uhr | Handhubwagen-Bewegungen unbeladen | 94 | 0,8 | 1 | 7,1 | 5,5 | 65,8 | 68,7 |
| | Handhubwagen-Bewegungen beladen | 89 | 0,8 | 1 | 21,4 | 16,5 | 65,6 | |
| Umschlag Backshop/Café werktags 7-20 Uhr | Handhubwagen-Bewegungen unbeladen | 94 | 5 | 13 | 7,1 | 35,7 | 74,0 | 76,9 |
| | Handhubwagen-Bewegungen beladen | 89 | 5 | 13 | 21,4 | 107,1 | 73,7 | |

Berechnungsgleichungen und Parameter siehe Punkt 4.1.7

4.2.5 Emissionskennwerte des Containerumschlags bei der Abfallentsorgung

In größeren zeitlichen Abständen (ca. aller 3 Wochen) wird der Abfallcontainer (Pappe/Kartonagen) im Anlieferhof ausgetauscht. Der Containerumschlag ist schallseitig zu berücksichtigen. Nachfolgende Emissionskennwerte werden angenommen [11]:

- mittlerer Schalleistungspegel des Containerumschlages $L_{WAFm} = 104 \text{ dB(A)}$,
- Impulszuschlag $K_I = 6,5 \text{ dB(A)}$,
- Umschlag mittels Containerfahrzeug (Absetzen eines Leercontainers; Aufnehmen und Absetzen eines Vollcontainers, Aufnehmen und Absetzen des Leercontainers; Aufnehmen des Vollcontainers) an einem Betriebstag,
- Dauer eines Vorgangs: 1,2 min,
- Einwirkzeit in der Betriebszeit: 4,8 min zwischen 6 und 22 Uhr,
- zeitbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,zeitbez.} = 81,0 \text{ dB(A)}$.

Die Lage der Schallquelle befindet sich im Bereich des Abfallcontainers für Pappe/Kartonagen im Anlieferhof (siehe Abbildung 2).

4.2.6 Emissionskennwerte der haustechnischen Anlagen des Verbrauchermarktes

Weitere Geräuschquellen treten durch haustechnische Anlagen des Verbrauchermarktes auf. Dazu gehört eine Rückkühlanlage auf dem Dach des Gebäudes. Weitere Lüftungsabzüge sowie weitere kleiner Kälte-/Klimaanlagen sind nicht ausgeschlossen. Eine genaue Planung liegt dazu jedoch nicht vor.

Die im Verbrauchermarkt anfallenden Verpackungsabfälle (hauptsächlich Pappe/Kartonagen) werden mit einem Schneckenverdichter gepresst und in einem Container gesammelt. Der Aufstellungsort des Schneckenverdichters und des Containers befindet sich im Anlieferhof des Marktes (siehe Abbildung 2).

In der Tabelle 7 sind die (haus-)technischen Anlagen benannt und die Emissionskenngrößen beschrieben. Es wird von einem Volllastbetrieb ausgegangen.

Tabelle 7: Ausgangs- und Emissionskenngrößen der Schallquellen haustechnischer Anlagen (HLK)

| Bezeichnung Schallquelle | Lage | Emissionskenngröße (Schalleistungspegel) L_{WATm5} [dB(A)] | Kennwerte aus | Betriebs-/ Einwirkzeit | zeitbezogener Schalleistungspegel $L_{WATm5, zeitbez.}$ [dB(A)] |
|--|-----------------------------|--|---------------|--|---|
| Rückkühler GÜNTNER o.ä. mit 6 Lüftungsventilatoren | über Dach Höhe Technikräume | 82,0 | [12] | durchgehender Betrieb | 82,0 |
| Schneckenpresse (Verdichten von Papier/Pappe) | im Anlieferhof | 99,0 | [10][12] | 6 x 5 min pro Tag im Zeitraum 6-22 Uhr | 83,9 |

4.2.7 Emissionskennwerte - Ladestation E-Fahrzeuge

Im westlichen Bereich des Kundenparkplatzes sollen vier Stellplätze mit einer Ladestation (Schnellader) für Elektro-Fahrzeuge ausgestattet werden. Die Geräuschemissionen dieser Anlage ergeben sich durch folgende Schallquellen:

- Parkvorgänge durch die Fahrzeuge (siehe Punkt 4.2.1.1),
- An- und Abfahrt der Fahrzeuge (siehe Punkt 4.2.1.2),
- Lüftungsaggregate der Schnellladesäule beim Ladevorgang und
- Lüftungsaggregate an den Fahrzeugen beim Ladevorgang.

Die Schallemissionen der Lüftungsaggregate sind abhängig von der Ladeleistung und den Außentemperaturen. Bei einer Ladeleistung von 150 kW ergeben sich Schallleistungspegel L_{WA} von 80,9 dB(A) [10][13]. Über die gesamte Ladezeit ergeben sich in der Praxis weniger hohe Ladeleistungen und damit auch geringere Schallemissionen der Lüftungsaggregate. Die Lüfter am Fahrzeug selbst sind schallseitig eher untergeordnet und vom Fahrzeugtyp abhängig. Es wurden beispielhaft an einem Oberklasse-Fahrzeug Schallleistungspegel von 77 dB(A) ermittelt [10].

Für die Emissionsberechnung wurden folgende Ansätze getroffen:

- durchgehender Betrieb aller 4 Ladesäulen mit dem maximalen Schallleistungspegel (Lüftungsaggregate Ladesäule und Lüfter Fahrzeug),
- zwei Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz und Stunde (0-24 Uhr).

4.2.8 Emissionskennwerte - Geräuschabstrahlung lärmrelevanter Räume

4.2.8.1 Innenraumpegel in den lärmrelevanten Räumen (Anlieferhof)

Die Geräuschrelevanz in dem Anlieferhof des Verbrauchermarktes setzt sich vordergründig durch den Lkw-Verkehr und den Umschlagaktivitäten, temporär weniger wirksam durch den Containerumschlag und die Schneckenpresse zusammen. Zur Ermittlung eines Innenraumpegels werden die in folgenden Punkten ermittelten Emissionskenngrößen herangezogen:

- Lkw-Verkehr → Punkt 4.2.3,
- Umschlagaktivitäten (Ware) → Punkt 4.2.4,
- Containerumschlag → Punkt 4.2.5 und
- Betrieb der Schneckenpresse des Papier-/Pappcontainers → Punkt 4.2.6.

Ausgehend aus den einzelnen Schallquellen ergeben sich im Anlieferhof mittlere Innenraumpegel L_i (berechnet mittels dem Modul HALLIN von SoundPLAN [5]) von

- 77 dB(A) in der Beurteilungszeit tags morgens (1 h von 6-7 Uhr),
- 73 dB(A) in der Beurteilungszeit tags morgens (1 h von 6-7 Uhr),
- 75 dB(A) in der Beurteilungszeit tags abends (2 h von 20-22 Uhr),
- 76 dB(A) in der Beurteilungszeit nachts (1 h von 22-6 Uhr, ungünstigste Nachtstunde).

Die Geräusche der einzelnen Vorgänge und Tätigkeiten sind teils impulshaltig und tonhaltig. Für die weitere Berechnung der Geräuschabstrahlungen nach außen über die Gebäudehülle wird pauschal ein Impulzzuschlag K_i von 3 dB(A) und ein Tonzuschlag $K_{\text{ton}} = 3$ dB(A) vergeben.

4.2.8.2 Schalldämm-Werte der Fassadenelemente der lärmrelevanten Räume (Anlieferhof)

Die Umfassungsbauteile des Anlieferhofes sind massiv, das Dach als leichte Konstruktion ausgeführt. In der südöstlichen Wand ist ein Tor eingebaut, welches zwar überwiegend geschlossen sein wird, konservativ aber temporär als geöffnet betrachtet wird (zeitweiliger Kfz-Durchgang). Zum Öffnen geeignete Fassadenelemente werden emissionsseitig wie folgt betrachtet:

- Tor → zu 8,3 % der Zeit geöffnet (5 min/h),
- Türen → geschlossener Zustand.

Das Schalldämm-Maß von Öffnungen ist null.

Die von einem Fassadenelement der lärmrelevanten Räume abgestrahlte Schalleistung wird entsprechend Punkt 4.1.2 ermittelt. Dabei werden die Raumstruktur und Schallemissionen in dem Anlieferhof beachtet. Für die einzelnen Fassadenelemente wird das Schalldämm-Maß frequenzselektiv (Terz-/Oktavspektrum) aus der Literatur entnommen. Die entsprechenden Werte sind in der Tabelle 8 zusammengestellt.

Tabelle 8: Schalldämm-Maße der Fassadenelemente der lärmrelevanten Räume (Anlieferhof)

| Element | Einheit | 63 [Hz] | 125 [Hz] | 250 [Hz] | 500 [Hz] | 1000 [Hz] | 2000 [Hz] | 4000 [Hz] | R' _w [dB] | Quelle |
|--|---------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------------------|------------|
| <u>Außenwand</u> 360 mm Betonwand mit Wärmedämm-Verbundsystem | R' [dB] | 40 | 44 | 46 | 52 | 61 | 65 | 68 | 57 | [VDI 2571] |
| <u>Dachkonstruktion:</u> Stahltrapezblech mit Wärmedämmung | R' [dB] | | 13 18 18 | 21 21 22 | 22 24 25 | 23 20 17 | 28 38 43 | 41 | 25 | [14][15] |
| <u>Tür</u> einflügelige Stahltür mit Dichtung | R' [dB] | | 20 21 30 | 29 26 29 | 28 29 29 | 28 27 21 | 22 24 25 | 27 | 25 | [14] |
| <u>Tor</u> Aluminiumtor | R' [dB] | | 14 | 14 | 14 | 14 | 13 | 15 | 14 | [14] |

Die weiteren Ausgangsdaten, wie die Benennung der Fassadenelemente, Flächengrößen und Schallleistungspegel sind im Anhang in einer Emissionsdatenbank zusammengestellt.

4.3 Emissionskennwerte kurzzeitiger Geräuschspitzen

Bei dem Betrieb des Verbrauchermarktes mit Stellplatzanlage sind kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten, die speziell durch folgende maßgebliche schallquellenbezogene Vorgänge beschrieben werden:

- Kofferraumschließen an Pkw [Parkplatzlärmstudie]: L_{WAFmax} = 99,5 dB(A),
- beschleunigte Abfahrt eines Pkw [Parkplatzlärmstudie]: L_{WAFmax} = 92,5 dB(A),
- Stapeln von Einkaufswagen [6]: L_{WAFmax} = 106,0 dB(A),
- Bremssystem Lkw [6]: L_{WAFmax} = 108,0 dB(A),
- Umschlag Tätigkeiten, Transport mittels Hubwagen über eine Verkehrsfläche (Asphalt) [6]: L_{WAFmax} = 102,0 dB(A),
- Containerumschlag [11]: L_{WAFmax} = 116,4 dB(A).

4.4 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen

Durch das Vorhaben ist ausschließlich die Großenhainer Straße (beide Fahrrichtungen) betroffen. Bei der Großenhainer Straße handelt es sich um die Staatsstraße 91.

Der Ziel-/Quellverkehr des Verbrauchermarktes kann entsprechend dem Ansatz der Parkplatzlärmstudie wie folgt abgeschätzt werden:

- 3.224 Pkw-Fahrbewegungen in der Beurteilungszeit tags (6-22 Uhr, 16 h),
- 26 Lkw-Fahrbewegungen in der Beurteilungszeit tags (6-22 Uhr, 16 h),
- 74 Pkw-Fahrbewegungen in der Beurteilungszeit nachts (22-6 Uhr, 8 h),
- 6 Lkw-Fahrbewegungen in der Beurteilungszeit nachts (22-6 Uhr, 8 h).

Eine Fahrbewegung stellt dabei eine Ankunft oder Abfahrt eines Kfz dar. Im Jahresdurchschnitt ist mit einem geringeren täglichen Verkehrsaufkommen zu rechnen. Die Zahl der Fahrzeuge teilt sich auf die Großenhainer Straße auf (Aufteilung unbekannt).

Unter diesen Gesichtspunkten ist davon auszugehen, dass sich durch das geplante Vorhaben keine Verdopplung des Verkehrsaufkommens auf der Großenhainer Straße ergibt, insbesondere in Hinblick des schon derzeit bestehenden Ziel- und Quellverkehrs. Teilweise ergibt sich eine Vermischung mit den übrigen Verkehr. Auf eine detaillierte Untersuchung der Verkehrslärmsituation im öffentlichen Verkehrsraum wird verzichtet (siehe auch Punkt 5.4).

4.5 Vorbelastung durch benachbarte gewerbliche Anlagen

In der Umgebung des Vorhabengrundstückes ist straßengegenüberliegend der Großenhainer Straße verschiedene gewerbliche Anlage existent. Mit einer signifikanten Lärmrelevanz durch die Unternehmen ist zum Teil aber nur lokal zu rechnen. In der Tabelle 9 sind die recherchierten Anlagen- und Nutzungsdaten zusammengestellt. Die Abbildung 1 zeigt die Lage der gewerblichen Unternehmen auf.

Tabelle 9: Auflistung aller gewerblichen Anlagen im Untersuchungsgebiet

| Firmenbezeichnung | Adresse | gewerbliches Spektrum | Betriebszeiten | Einschätzung der Lärmrelevanz (Schallquellen) |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|---|---|
| Radeburger Hof | Großenhainer Straße 39 | Gastronomie; Pension | Öffnungszeiten unbekannt; Pension durchgehend | Gaststättenbetrieb (auch Außengastronomie); Kfz-Verkehr |
| ALDI Nord | Großenhainer Straße 39a | Discounter | werktags 7-20 Uhr | Kfz-Verkehr; Parkvorgänge; Warenumschlag; Bewegen von Einkaufswagen; haustechnische Anlagen |
| Netto-Marken Discount | Großenhainer Straße 39b | Discounter | werktags 7-20 Uhr | Kfz-Verkehr; Parkvorgänge; Warenumschlag; Bewegen von Einkaufswagen; haustechnische Anlagen |
| Big Bike Station UG | Großenhainer Straße 39c | Motorradservice | werktags 10-18:30 Uhr | Kfz-Schlossertätigkeiten; Kfz-Verkehr |
| Car Cosmetic Radeburg | Großenhainer Straße 39c | Kfz-Pflegeservice | werktags 9-18 Uhr | Kfz-Pflegetätigkeiten; Kfz-Verkehr |

5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden

5.1 Bauplanungsrechtliche Vorgaben, Immissionsrichtwerte, maßgebliche Immissionsorte

5.1.1 Vorgaben aus dem Bebauungsplan

Das Vorhabengrundstück unterliegt dem in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan „Einzelhandelsstandort an der Großenhainer Straße“ [1] und dessen Regelungen. Spezielle Vorgaben hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes wurden in der Planzeichnung aber auch in den textlichen Festsetzungen nicht getroffen.

5.1.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

In der Tabelle 10 sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm angegeben. Sie werden nach Baugebieten gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) und nach Einwirkungen tags und nachts gegliedert. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06.00 bis 22.00 Uhr,
- nachts lauteste Stunde innerhalb 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

Tabelle 10: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

| Gebietseinstufung | Richtwert tags [dB(A)] | Richtwert nachts [dB(A)] |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| Industriegebiete (GI) | 70 | 70 |
| Gewerbegebiete (GE) | 65 | 50 |
| Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete (MI/MK) | 60 | 45 |
| urbane Gebiete (MU) | 63 | 45 |
| allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA/WS) | 55 | 40 |
| reine Wohngebiete (WR) | 50 | 35 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SOK) | 45 | 35 |

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

5.1.3 Immissionsorte

Die ausgewählten Immissionsorte befinden sich in der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens. Dabei werden die nächstliegenden Fenster von schutzwürdigen Räumen gemäß DIN 4109 (z.B. Wohn- und Schlafräume, Büroräume und gleichwertig schutzbedürftige Räume) betrachtet. Für die Immissionsberechnung sind die in der Tabelle 11 angegebenen Immissionsorte (IO) maßgebend.

Für das Untersuchungsgebiet (außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes) existieren teilweise rechtsgültige Bebauungspläne. Es handelt sich um die Plangebiete

- Bebauungsplan „Wohnbebauung Großenhainer Straße, Radeburg“ [4],
- Bebauungsplan Nr. 3 „Meißner Berg“ [16] und
- Vorhaben- und Erschließungsplan VEP 3 „Verkaufsmarkt Meißner Berg“ [17].

Ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Radeburg [3] liegt für das Untersuchungsgebiet vor. Die TA Lärm besagt, dass vorhandene Bebauungen, für die keine Baugebiete entsprechend der BauNVO festgelegt sind, die Immissionsrichtwerte entsprechend der Eigenart der vorhandenen Bebauung zuzuordnen sind. Die entsprechende Gebietseinstufung der Umgebung resultiert damit aus den existierenden B-Plänen sowie aus der tatsächlichen Nutzung gemäß BauNVO und dem vorliegenden Flächennutzungsplan. Die Einstufung der Gebietskategorie nach BauNVO für die nicht überplante Umgebung erfolgt wie im Flächennutzungsplan ausgewiesen. Die tatsächliche Nutzung des umliegenden Gebietes entspricht dieser Vorgabe.

Tabelle 11: ausgewählte Immissionsorte im Untersuchungsgebiet

| Immissionsort | Bezeichnung | Ost-/Nordwert | | Gebietseinstufung | Geschosszahl/Höhe über Grund | Nutzung / Anordnung von schutzbedürftigen Räumen / Bemerkung |
|---------------|--------------------------|---------------|---------|-------------------|------------------------------|--|
| 1 | Am Busbahnhof 29 | 410527 | 5674798 | MI [3] | 3 | Wohngebäude, Nordfassade |
| 2 | Am Busbahnhof 29 | 410536 | 5674798 | MI [3] | 3 | Wohngebäude, Ostfassade |
| 3 | Großenhainer Straße 37 | 410493 | 5674826 | MI [3] | 2 | Wohngebäude, Nordostfassade |
| 4 | Großenhainer Straße 39 | 410412 | 5674861 | MI [3] | 2 | Gast- und Beherbergungsstätte, Nordostfassade |
| 5 | Großenhainer Straße 39 | 410443 | 5674844 | MI [3] | 4 | Beherbergungsstätte, Nordwestfassade |
| 6 | Großenhainer Straße 50 | 410594 | 5674817 | MI [3] | 3 | Wohngebäude, Westfassade |
| 7 | Großenhainer Straße 54 O | 410534 | 5674877 | MI [3] | 2 | Wohngebäude, Ostfassade, informatorischer Immissionsort ¹⁾ |
| 8 | Großenhainer Straße 54 W | 410527 | 5674875 | MI [3] | 2 | Wohngebäude, Westfassade, informatorischer Immissionsort ¹⁾ |
| 9 | Großenhainer Straße 66 | 410389 | 5674969 | MI [3] | 2 | Wohngebäude, Südostfassade |
| 10 | Nieder-Hufen 1 | 410279 | 5674943 | WA [4] | 4 m | Wohnbebauung geplant; derzeit noch unbebaut; |

- 1) Wohngebäude liegt im Eigentum des Betreibers des PETZ REWE-Marktes
MI... Mischgebiet
WA... allgemeines Wohngebiet

Die Anordnung der Immissionsorte wird bei bebauten Grundstücken im Bereich der bestehenden schutzbedürftigen Gebäude (0,5 m vom nächstliegenden Fenster entfernt; Betrachtung aller Stockwerke) festgelegt.

In der Abbildung 1 ist die Lage der ausgewählten Immissionsorte dargestellt.

5.2 Berechnung des Beurteilungspegels

5.2.1 Berechnungsgrundlage

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [5] durchgeführt. Die Ausbreitungsberechnung wird gemäß der TA Lärm nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 vorgenommen. Für die Modellierung werden die Schallquellen und die Ausbreitungsgeometrie definiert.

Für die Emissionsquellen wird bei der Berechnung des Bodeneffektes (A_{gr}) die entsprechende Bodenstruktur berücksichtigt. Die Beschaffenheit der Bodenoberfläche wird wie folgt beschrieben:

- $G = 0$ (harter Boden, Asphalt, Beton, Pflaster) - das betrifft Verkehrswege außerhalb und innerhalb des Anlagengrundstückes (Straßenflächen, Fußwege, sonstige Befestigungen etc.),
- $G = 0,5$ (gemischter/strukturierter Boden) - das betrifft alle umliegenden Grundstücke mit einer teilweise Befestigung;
- $G = 1$ (Böden auf denen auch Bewuchs existiert oder möglich ist) - das betrifft alle umliegenden Bereiche (Porosität durch Grünanteil).

Die Dämpfungswirkungen von Abschirmungen (z.B. Gebäude) A_{bar} werden gemäß Punkt 7.4 der DIN ISO 9613-2 vorgenommen. Der Effekt der Beugung der Schallwellen über eine Beugungskante ergibt sich aus Gleichung 12 der DIN ISO 9613-2. Eine seitliche Beugung wird gemäß der Gleichung 13 ermittelt. Die betrachteten Fassaden der Immissionsorte sind den Emissionsquellen zugewandt.

Zusätzliche Dämpfungsarten A_{misc} , wie z.B. der Dämpfungseffekt des Bewuchses (A_{fol}), sind nicht vorhanden. Vereinzelt Gehölz (Bäume/Büsche/Hecken) zeigt generell keine schallseitigen Dämpfungswirkungen.

Die meteorologische Korrektur beschreibt die Dämpfung des Schalls durch meteorologische Einflüsse, wie Wind und Temperatur, über ein Jahr. Diese zusätzliche Dämpfung wird aber erst in größeren Entfernungen wirksam. Die meteorologische Korrektur findet nur Anwendung, wenn die Entfernung zwischen Quelle und Immissionsort mindestens das Zehnfache der Summe der Quellenhöhe und Immissionsorthöhe beträgt. Für den Anlagenstandort liegen keine meteorologischen Daten vor. Ersatzweise werden Daten der Wetterstation Dresden-Klotzsche [18] hinsichtlich der zu erwartenden Windrichtungen und -geschwindigkeiten berücksichtigt. Der Faktor C_0 , der von den örtlichen Wetterstatistiken abhängt, wird in diesem Fall durch die entsprechenden Windverteilungen ermittelt.

Die Berechnung des A-bewerteten Mittelungspegels L_{AFm} erfolgt durch Addition der Schalldruckpegel $L_{AFm,i}$, welche an den maßgeblichen Immissionsorten von den einzelnen Schallquellen i verursacht werden. Als abgestrahlte Schallleistung der Schallquellen wurden die in dem Punkt 4 angegebenen Schallemissionen angesetzt.

Der Beurteilungspegel L_r resultiert aus dem Mittelungspegel der Geräuschquellen und bestimmten Zuschlägen (siehe nächstfolgende Punkte). Die an den Immissionsorten einzuhaltenden Immissionsrichtwerte beziehen sich auf den Beurteilungspegel.

5.2.2 Betriebszeiten der Anlage in den Beurteilungszeiten

Die Betriebszeit des Verbrauchermarktes mit der Stellplatzanlage umfasst den maximalen Zeitraum von werktags 6-22 Uhr. Die Öffnungszeiten werden so gewählt, dass vor 6 Uhr und nach 22 Uhr keine Geräuschemissionen durch Kundenverkehre verursacht werden. Haustechnische Anlagen werden, wenn auch in einem leistungsgeminderten Zustand, auch nachts betrieben. Die Schnelladestation mit 4 Ladesäulen für E-Fahrzeuge wird ebenfalls durchgehend betrieben.

Der Lieferverkehr nebst Umschlagstätigkeiten aber auch der Mitarbeiterverkehr kann rund um die Uhr erfolgen, begrenzt sich üblicherweise auf die zeitlichen Randlagen der Nacht.

An Sonn- und Feiertagen liegen ggf. die Öffnungszeiten bei maximal 11 Stunden im Zeitraum 7-18 Uhr. Das betrifft ausschließlich den Backshop/Café. Damit sind diese Tage hinsichtlich der Schallimmissionssituation deutlich unkritischer als Werktage.

5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R

Die betrachteten Immissionsorte wurden entsprechend ihrer tatsächlichen oder planungsrechtlichen Nutzung eingestuft. Einige Immissionsorte befinden sich in einem allgemeinen Wohngebiet. Für solche Gebiete ist nach TA Lärm ein Zuschlag K_I in Höhe von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben:

- werktags von 6-7 Uhr und 20-22 Uhr und
- sonn-/feiertags von 6-9 Uhr, 13-15 Uhr und 20-22 Uhr.

Für die übrigen Gebiete (Mischgebiete) wird kein Zuschlag K_R vergeben.

5.2.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I bzw. Ton- und Informationshaltigkeit K_T

In der Gleichung G2 im Punkt A.1.4 der TA Lärm werden die Zuschläge K_I für Impulshaltigkeit und K_T für Ton- und Informationshaltigkeit aber auch K_R für die Teilzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit mit dem Mittelungspegel addiert, um so einen Beurteilungspegel zu erhalten. Der Punkt A.1.4 der TA Lärm besagt ausdrücklich, dass zur Ermittlung der Geräuschimmissionen während der gesamten Beurteilungszeit diese in geeigneter Weise in Teilzeiten aufzuteilen ist, in denen die Emissionen im Wesentlichen gleichartig und die Zuschläge konstant sind.

Bei den im Punkt 4.2 genannten Emissionsdaten sind die Impulshaltigkeiten und Tonhaltigkeiten der prognostizierten Geräusche bereits berücksichtigt. Impulshaltige Geräusche ergeben sich durch die Fahrbewegungen der Kfz, durch das Bewegen der Einkaufswagen und durch die verschiedenen Umschlagstätigkeiten. Tonhaltige Geräusche sind beispielsweise bei Einsatz eines Warnsignals (Rückwärtsfahren eines Lkw) nicht auszuschließen.

Es werden keine informationshaltigen Geräusche erwartet ($K_{inf} = 0$).

5.2.5 Geräuschvorbelastung durch andere Schallemittenten in der Umgebung

In der Umgebung des Vorhabengrundstückes sind lärmrelevanten Nutzungen durch Gewerbeanlagen existent und diese wirken auf die betrachteten Immissionsorte möglicherweise ein. In der Tabelle 12 ist eine qualitative Abschätzung dieser Wirkungen zusammengefasst.

Tabelle 12: Wirkungen der Immissionsvorbelastungen auf die Immissionsorte (qualitativ)

| Immissionsort | Bezeichnung | gewerbliche Vorbelastungswirkung | Bemerkung/ Schallwirkungen durch |
|---------------|------------------------|----------------------------------|--|
| 1 | Am Busbahnhof 29 | nein | abgewandte Fassadenseite zu den gewerblichen Nutzungen der Großenhainer Straße 39, 39a, 39b, 39c |
| 2 | Am Busbahnhof 29 | nein | abgewandte Fassadenseite zu den gewerblichen Nutzungen der Großenhainer Straße 39, 39a, 39b, 39c |
| 3 | Großenhainer Straße 37 | nein | abgewandte Fassadenseite zu den gewerblichen Nutzungen der Großenhainer Straße 39, 39a, 39b, 39c |
| 4 | Großenhainer Straße 39 | nein | abgewandte Fassadenseite zu den gewerblichen Nutzungen der Großenhainer Straße 39a, 39b, 39c |
| 5 | Großenhainer Straße 39 | ja | Gastronomie Großenhainer Straße 39 (Betreiber- und Nutzungszusammenhang der Pension mit Gastronomie) |

Fortsetzung Tabelle 12:

| Immissionsort | Bezeichnung | gewerbliche Vorbelastungswirkung | Bemerkung/ Schallwirkungen durch |
|---------------|--------------------------|----------------------------------|--|
| 6 | Großenhainer Straße 50 | nein | nicht im akustischen Einwirkungsbereich umliegender Gewerbeanlagen |
| 7 | Großenhainer Straße 54 O | nein | abgewandte Fassadenseite zu den gewerblichen Nutzungen der Großenhainer Straße 39, 39a, 39b, 39c |
| 8 | Großenhainer Straße 54 W | nein | nicht im akustischen Einwirkungsbereich umliegender Gewerbeanlagen |
| 9 | Großenhainer Straße 66 | ja (nur tags) | Verbrauchermarkt Netto, Großenhainer Straße 39a |
| 10 | Nieder-Hufen 1 | ja (nur tags) | Verbrauchermarkt Netto, Großenhainer Straße 39a |

5.2.6 Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung IZ

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels der Immissionszusatzbelastung (IZ) wurden die im Punkt 3.4 und 4.2 genannten Betriebs- und Emissionsansätze (vorgegebene Planung) zugrunde gelegt. Es wird ein aus schallschutztechnischer Sicht ungünstiger Betriebstag betrachtet.

In der Tabelle 13 werden die am ungünstigsten Stockwerk der maßgeblichen Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm gegenübergestellt. Der Anhang enthält die Berechnungsergebnisse für alle Stockwerke der maßgeblichen Immissionsorte.

Tabelle 13: Immissionsrichtwerte, und Beurteilungspegel IZ an den ausgewählten Immissionsorten

| IO-Nr. | Bezeichnung Straße, Hausnummer | Immissionsrichtwert TA Lärm | | Beurteilungspegel | |
|--------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| | | IRW _{tags} [dB(A)] | L _{r,tags} [dB(A)] | L _{r,tags} [dB(A)] | L _{r,nachts} [dB(A)] |
| 1 | Am Busbahnhof 29 | 60 | 45 | 51,1 | 42,4 |
| 2 | Am Busbahnhof 29 | 60 | 45 | 51,1 | 42,6 |
| 3 | Großenhainer Straße 37 | 60 | 45 | 55,9 | 43,5 |
| 4 | Großenhainer Straße 39 | 60 | 45 | 50,9 | 44,3 |
| 5 | Großenhainer Straße 39 | 60 | 45 | 52,8 | 44,9 |
| 6 | Großenhainer Straße 50 | 60 | 45 | 47,5 | 41,9 |
| 7 | Großenhainer Straße 54 O | 60 | 45 | 57,9 | 45,4 |
| 8 | Großenhainer Straße 54 W | 60 | 45 | 63,0 | 50,6 |
| 9 | Großenhainer Straße 66 | 60 | 45 | 46,8 | 45,0 |
| 10 | Nieder-Hufen 1 | 55 | 40 | 39,7 | 32,7 |

blau hinterlegt... Beurteilungspegel unterschreitet den Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 10 dB, Immissionsort liegt nicht im akustischen Einwirkungsbereich der Anlage

grün hinterlegt... Beurteilungspegel unterschreitet den Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 6 dB, irrelevanter Zusatzbeitrag durch die Anlage (Irrelevanzkriterium nach TA Lärm)

rot hinterlegt... Beurteilungspegel überschreitet den Immissionsrichtwert der TA Lärm

5.2.7 Darstellung der Immissionspegel der Zusatzbelastung IZ in Pegelkarten

Schallimmissionspläne stellen die Verteilung der Geräuschimmissionen in einem Untersuchungsgebiet dar. Es werden die Schallimmissionen des Gewerbelärms (Immissionszusatzbelastung) flächenhaft in Schallpegelkarten dargestellt.

Die Pegelkarten stellen separat die Summe der Immissionen tags (6 - 22 Uhr) und nachts (ungünstigste Stunde im Zeitraum 22-6 Uhr) für den Gewerbelärm dar. Die dargestellten Pegelklassierungen in 5 dB(A)-Abstufungen werden in den Farbskalen nach DIN 18005 Teil 2 vorgenommen. Die Schallimmissionen werden in einer Höhe von 4 m über der Geländeoberkante berechnet. Das äquidistante Raster der Berechnungspunkte beträgt 2 m x 2 m.

Folgende Immissionspegel werden dargestellt:

- Abbildung 3: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung; Beurteilungspegelkarte tags,
- Abbildung 4: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung; Beurteilungspegelkarte nachts.

Aus den Pegelkarten der Abbildungen 3 und 4 sind teilweise höhere Immissionspegel an den bestehenden Gebäuden zu entnehmen als die bei der Berechnung an den einzelnen Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegel. Es ist zu beachten, dass bei der Rasterberechnung die Reflexionsanteile der Gebäude selbst in die Beurteilungspegel einfließen. Dabei treten örtlich um 3 dB(A) höhere Werte gegenüber den Summenwerten der Immissionen der einzelnen ausgewiesenen Immissionsorte an der Gebäudewand (keine Reflexion durch das Gebäude selbst) auf. Für eine Bewertung der Immissionen am Gebäude ist der Reflexionsanteil jedoch nicht relevant.

5.2.8 Immissionsgesamtbelastung (IG)

Die Bestimmung der Immissionsgesamtbelastung an den ausgewählten Immissionsorten ist aufgrund

- der nicht einwirkenden Immissionsvorbelastung (siehe Punkt 5.2.6) oder
- der irrelevanten Immissionszusatzbelastung (siehe Punkt 5.2.7)

nicht erforderlich. Bei der Bewertung der Ergebnisse ist die Rundungsregel nach DIN 1333 bzw. [19] zu beachten.

5.3 Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Emissionswerte der kurzzeitigen Geräuschspitzen sind im Punkt 4.3 aufgeführt und werden für die Ermittlung des Spitzenpegels verwendet (höchste anzunehmende Werte im Bereich der Immissionsorte). Es wird von dem lautesten zu erwartenden Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten ausgegangen. Dieser wird je nach Lage des Immissionsortes und der Beurteilungszeit durch unterschiedliche Emissionsquellen der Anlage verursacht.

Die Tabelle 14 zeigt die Immissionsrichtwerte für die kurzzeitigen Geräuschspitzen sowie die maximal zu erwartenden Spitzenpegel (maximaler Schalldruckpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$) an den maßgeblichen Immissionsorten in der Beurteilungszeit tags und nachts.

Tabelle 14: Spitzenschalldruckpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$

| IO-Nr. | Bezeichnung Straße, Hausnummer | Immissionsrichtwert nach TA Lärm | | Spitzenpegel des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$ | |
|--------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|--------------------------------|
| | | IRW _{tags} [dB(A)] | IRW _{nachts} [dB(A)] | $L_{AFmax, tags}$ [dB(A)] | $L_{AFmax, nachts}$ [dB(A)] |
| 1 | Am Busbahnhof 29 | 90 | 65 | 62,1 | 58,0 |
| 2 | Am Busbahnhof 29 | 90 | 65 | 61,7 | 57,9 |
| 3 | Großenhainer Straße 37 | 90 | 65 | 69,1 | 62,7 |
| 4 | Großenhainer Straße 39 | 90 | 65 | 66,7 | 66,7 |
| 5 | Großenhainer Straße 39 | 90 | 65 | 63,2 | 63,2 |
| 6 | Großenhainer Straße 50 | 90 | 65 | 58,6 | 55,6 |
| 7 | Großenhainer Straße 54 O | 90 | 65 | 80,4 | 64,7 |
| 8 | Großenhainer Straße 54 W | 90 | 65 | 84,1 | 65,8 |
| 9 | Großenhainer Straße 66 | 90 | 65 | 63,6 | 63,6 |
| 10 | Nieder-Hufen 1 | 85 | 60 | 53,9 | 53,9 |

rot hinterlegt... Spitzenpegel überschreitet den Immissionsrichtwert der TA Lärm

5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum

Die Auswirkungen des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf öffentlichen Straßen unterliegen nach TA Lärm einer zusätzlichen Beurteilung. Dieser Verkehr wird dem Anlagenbetrieb nicht direkt zugeordnet. Nach Punkt 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden, wenn:

- 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.

Die Beurteilungszeiträume bei der Verkehrslärmschutzverordnung liegen gegenüber der TA Lärm tags bei 16 Stunden und nachts bei 8 Stunden. Es wird nicht die ungünstigste Nachtstunde beurteilt.

Durch das Vorhaben ist unmittelbar die Großenhainer Straße betroffen. Der Ziel- und Quellverkehr des geplanten Verbrauchermarktes im öffentlichen Verkehrsraum wurde im Punkt 4.4 abgeschätzt. Es wurde festgestellt, dass durch das geplante Vorhaben zwar mit einer geringfügigen Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf der Großenhainer Straße aber keineswegs gegenüber der Ist-Situation (bestehender Markt) mit einer Verdopplung der Verkehrsmenge zu rechnen ist. Eine Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrslärmgeräusche um 3 dB(A) oder mehr kann damit ausgeschlossen werden.

5.5 Bewertung der Ergebnisse

5.5.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (bestimmungsgemäßer Betrieb)

An den bestehenden schutzbedürftigen Gebäuden hält der Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung die dort geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in beiden Beurteilungszeiten ein. Ausnahme bildet das unmittelbar benachbarte Gebäude Großenhainer Straße 54, welches jedoch im Eigentum des Betreibers des PETZ REWE Marktes liegt (nur informatorischer Immissionsort). Betroffen ist dort insbesondere die westliche Fassadenseite des Gebäudes.

Unter Beachtung einer möglichen Immissionsvorbelastung ist festzustellen, dass an den vorbelasteten Immissionsorten nur an der Beherbergungsstätte Großenhainer Straße 39 (IO 5) das Irrelevanzkriterium (Beurteilungspegel liegt 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert) in der Beurteilungszeit nachts nicht nachgewiesen werden kann. Dort wird der Immissionsrichtwert nachts nur knapp eingehalten. Da es sich bei dem viergeschossigen Gebäude um eine Beherbergungsstätte handelt, welche in einem Betreiber- und Nutzungszusammenhang mit der Gaststätte Großenhainer Straße 39 liegt. Bei der schallseitigen Immissionsvorbelastung handelt es sich um diese Gastronomie.

Die Höhe der Beurteilungspegel und damit die Über- und Unterschreitung der Richtwerte wird durch verschiedene Lärminderungsmaßnahmen bestimmt, welche im Punkt 6 zusammengefasst sind.

5.5.2 Vergleich der Spitzenpegel mit den Immissionsrichtwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Spitzenpegel L_{AFmax} unterschreiten an den maßgeblichen Immissionsorten die dafür geltenden Immissionsrichtwerte in beiden Beurteilungszeiten. Ausnahme bilden die Immissionsorte an der Beherbergungsstätte Großenhainer Straße 39 (IO 5) mit etwa 2 dB(A) und am Wohngebäude Großenhainer Straße 54 (IO 8) mit etwa 1 dB(A). Verursacht werden diese Überschreitungen durch den Lkw-Verkehr auf dem Anlagengrundstück. Die geringfügigen Überschreitungen sollten unter Berücksichtigung der vorherrschenden (gleichartigen) Fremdgeräusche des Verkehrslärms auf der Großenhainer Straße (u.a. auch Lkw-Fahrbewegungen und entsprechende Spitzenpegel) toleriert werden.

Das Gebäude Großenhainer Straße 54 liegt im Eigentum des Betreibers des PETZ REWE Marktes (nur informatorischer Immissionsort).

5.5.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm

Es sind keine verkehrsorganisatorischen Maßnahmen zur Einhaltung der Regelungen gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm notwendig.

6 Lärminderungsmaßnahmen / Schallschutztechnische Hinweise

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Verbrauchermarktes PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58 sollten aus schallschutztechnischen Gründen folgende Lärminderungsmaßnahmen bzw. schallschutztechnische Hinweise beachtet werden:

- Betriebszeit des Verbrauchermarktes PETZ REWE werktags von 6-22 Uhr,
- Wahl der Öffnungszeiten des Verbrauchermarktes PETZ REWE so, dass der Kundenverkehr auf dem Parkplatz nicht vor 6 Uhr und nach 22 Uhr stattfindet,
- zusätzliche Öffnungszeiten des Backshops/Café an Sonn-/Feiertagen von 7-18 Uhr möglich,
- Lieferverkehr und Umschlagstätigkeiten zeitlich uneingeschränkt, jedoch maximal 2 Fahrzeuge pro Stunde in der Nachtzeit von 22-6 Uhr,
- Parkvorgänge auf dem Mitarbeiterparkplatz und den Zu-/Ausfahrten zeitlich uneingeschränkt,
- Fahrwege des Lkw-Verkehrs sollten auf dem Anlagengrundstück in der Zeit von 22-6 Uhr so kurz wie möglich gehalten werden (Nutzung der nordwestlichen Fahrgassen auf dem Kundenparkplatz),
- Tor des Anlieferhofes und die Türen sollten in einem geschlossenen Zustand gehalten werden (außer bei Waren- und Personendurchgang),
- Fahrbahnoberfläche aller Fahrgassen aus Asphalt (Beschaffenheit der eigentlichen Stellplätze ist frei wählbar),
- Umhausung der Einkaufswagensammelstelle mit Öffnung in Richtung Markteingang,
- maximaler Schalleistungspegel L_{WA} der Rückkühlanlage auf dem Dach bei 82 dB(A),
- maximaler Schalleistungspegel L_{WA} einer Ladestation für E-Fahrzeuge bei 81 dB(A).

Die vorgenannten Maßnahmen wurden bei der Berechnung des Beurteilungspegels im Punkt 5.2.6 berücksichtigt.

Das Wohngebäude Großenhainer Straße 54 liegt unmittelbar im Nachbarbereich des Anlagengrundstücks und insbesondere des Kundenparkplatzes. Ein Schutzziel gegenüber Geräuschen ist hier aufgrund gleicher Eigentumsverhältnisse (liegt im Eigentum des Betreibers PETZ REWE) dann hinfällig, wenn das Gebäude zukünftig nicht mehr als Wohngebäude für Dritte genutzt wird. Eine Nutzung des Gebäudes für Betriebs- und Betreiberwohnung(en) ist aus immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich. Alternativ ist ein Verzicht der Anordnung von schutzbedürftigen Räumen an der westlichen Gebäudefassade des Gebäudes möglich.

Wird die geringfügige Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums an der Beherbergungsstätte Großenhainer Straße 39 trotz vorherrschender Fremdgeräusche durch den Verkehrslärm auf der Großenhainer Straße nicht toleriert, so ist der sporadische Lkw-Lieferverkehr für den Verbrauchermarkt auf die Zeit von 6-22 Uhr zu beschränken.

7 Qualität des schalltechnischen Gutachtens

Nach Punkt A.2.6 der TA Lärm ist auf die Qualität des schalltechnischen Gutachtens einzugehen.

Die Prognoseunsicherheit ergibt sich aus den Eingangsparametern, hauptsächlich durch die Prognose der Emissionsdaten. Die Emissionsdaten sind von Literaturangaben abgeleitet. Herstellerangaben zu Schallemissionen technischer Anlagen konnten vom Betreiber/Planer bereitgestellt werden.

Insgesamt handelt es sich bei der Prognose der Immissionszusatzbelastung um eine konservative Auslegung. Das betrifft die Anzahl der zu erwartenden Kunden (Fahrverkehr und Parkvorgänge auf der Stellplatzanlage) und die Anzahl der Lieferfahrzeuge. Beide Zahlenwerte sind auf einen akustisch ungünstigsten Betriebstag ausgelegt.

Weitere, die Qualität der Prognose beeinflussende Faktoren sind:

a) Luftabsorption für Frequenzbänder/500 Hz-Mittenpegel

Die Schallprognose nach DIN ISO 9613-2 erlaubt unterschiedliche Berechnungsverfahren bezüglich der Luftabsorption. Die Luftabsorption kann für die einzelnen Frequenzbänder eines breitbandigen Geräusches ermittelt werden oder sie kann für den 500-Hz-Mittenpegel berechnet werden. Die Berechnung für Frequenzbänder liefert exaktere Berechnungsergebnisse.

b) Verwendung des alternativen Verfahrens zur Bodendämpfung

Die DIN ISO 9613-2 erlaubt zwei verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Bodendämpfung, das Standardverfahren und das alternative Verfahren, wobei letztgenanntes als konservative Annahme zu werten ist. Bei den Emissionsquellen mit einem bekannten Frequenzverlauf wurde auf das Standardverfahren zurückgegriffen.

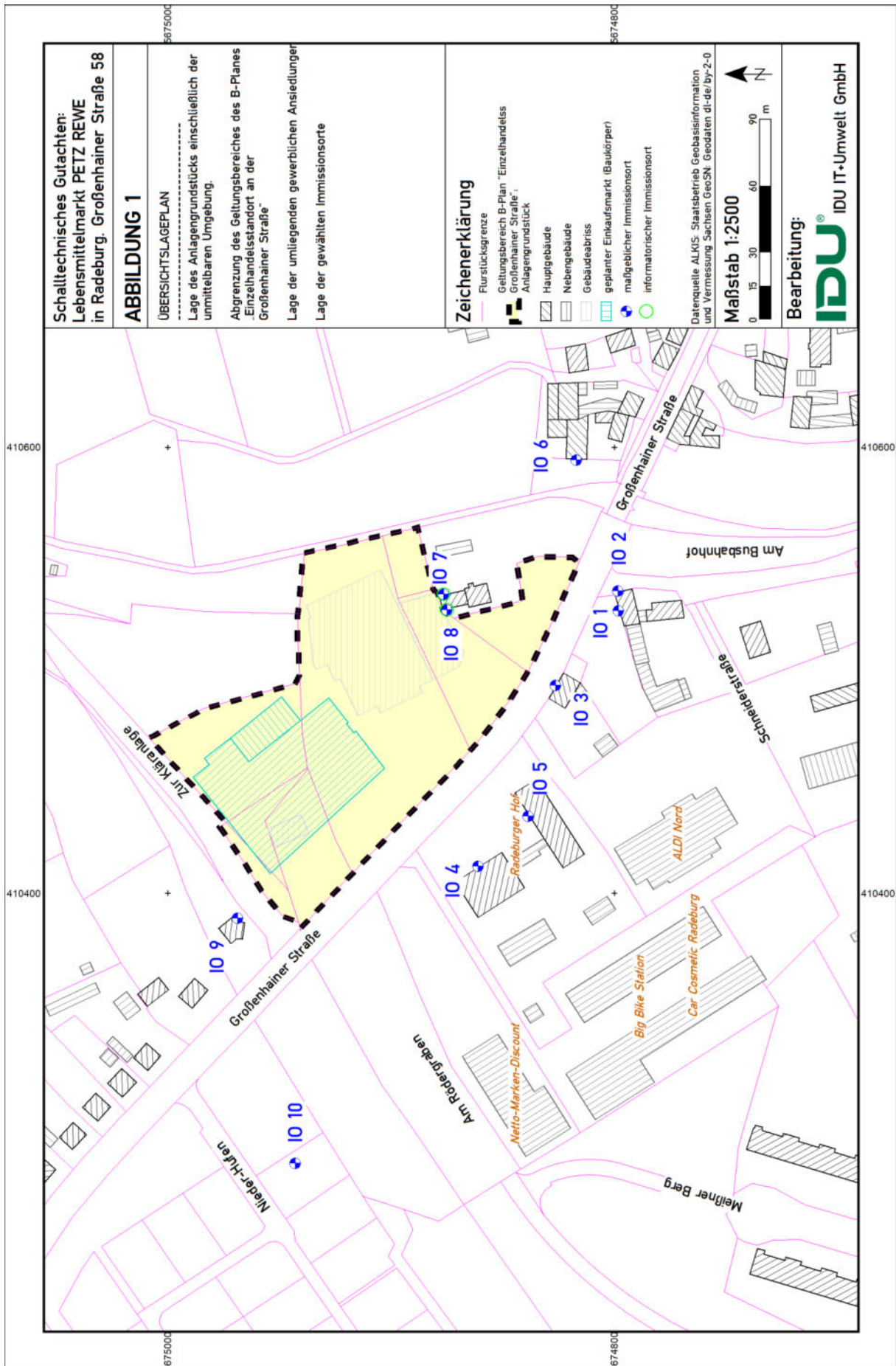
c) Berechnung des Faktors c_0 für die meteorologische Korrektur

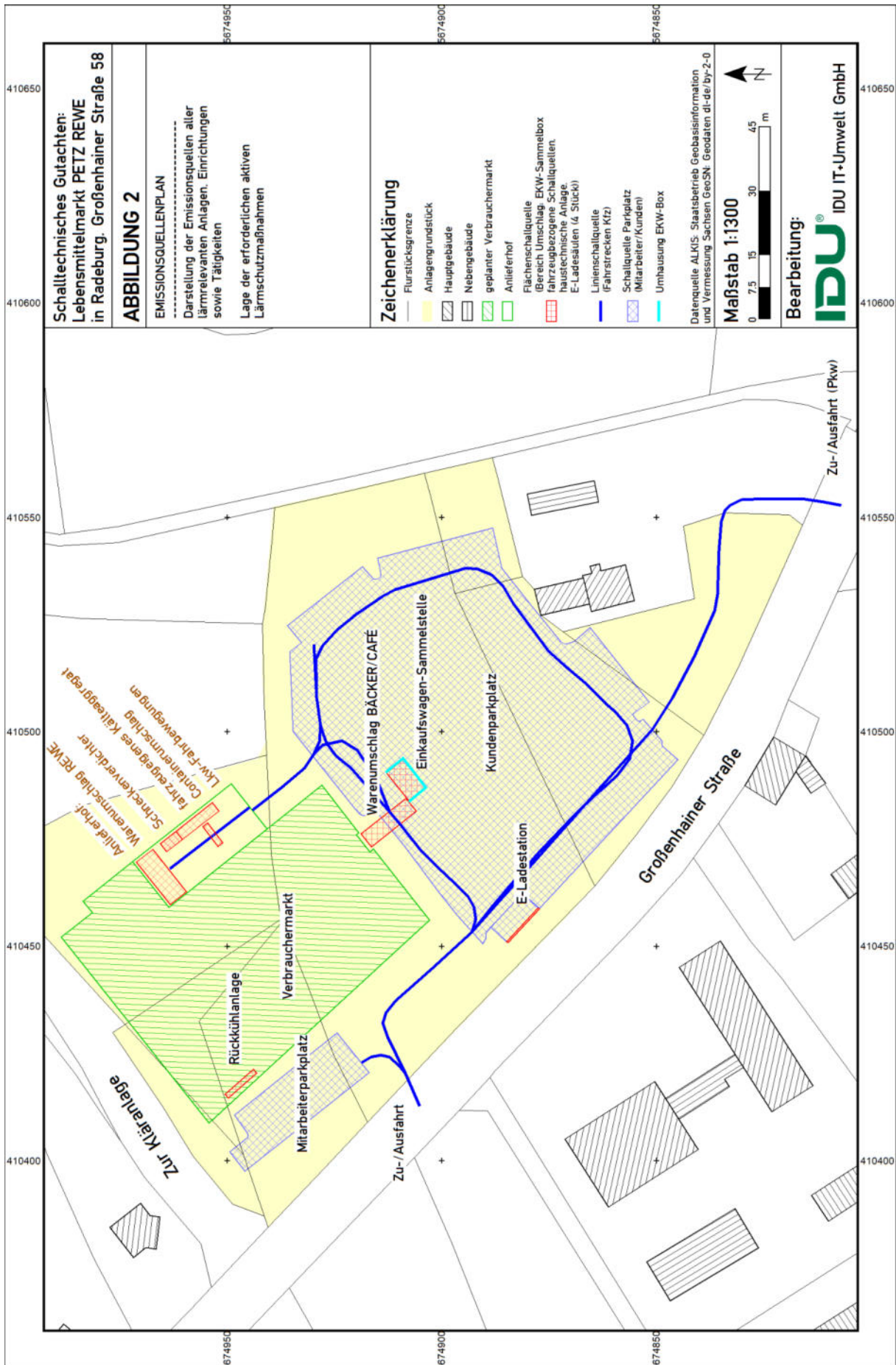
Für den Faktor c_0 zur Ermittlung des meteorologischen Korrekturfaktors c_{met} werden Windrichtungsverteilungen und -geschwindigkeiten der Wetterstation Dresden-Klotzsche [18] verwendet. Insgesamt ergibt sich dadurch eine präzisere Berechnung der Beurteilungspegel als mit vorgegebenen Standardwerten für C_0 nach DIN ISO 9613-2.

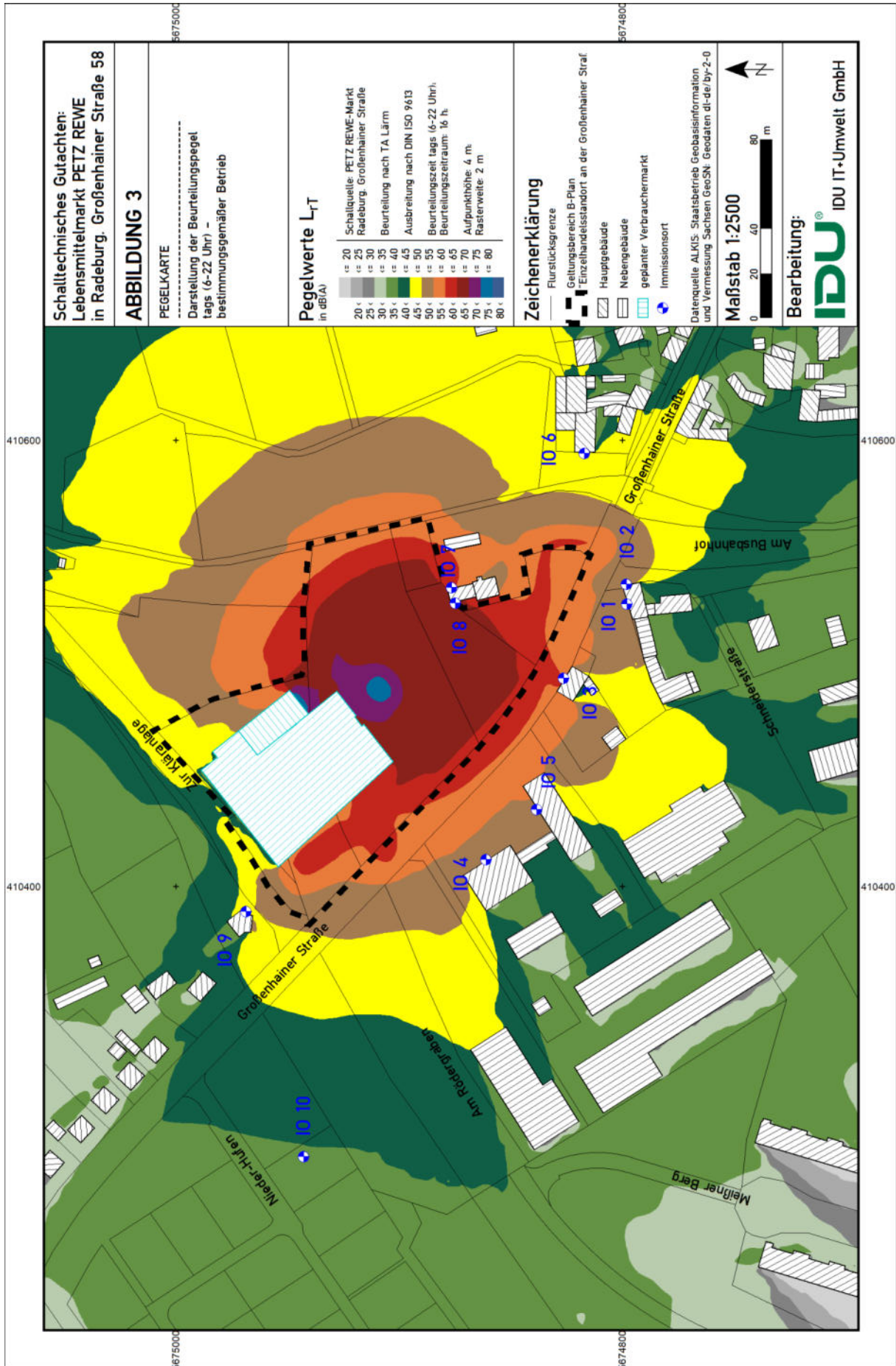
Anhang

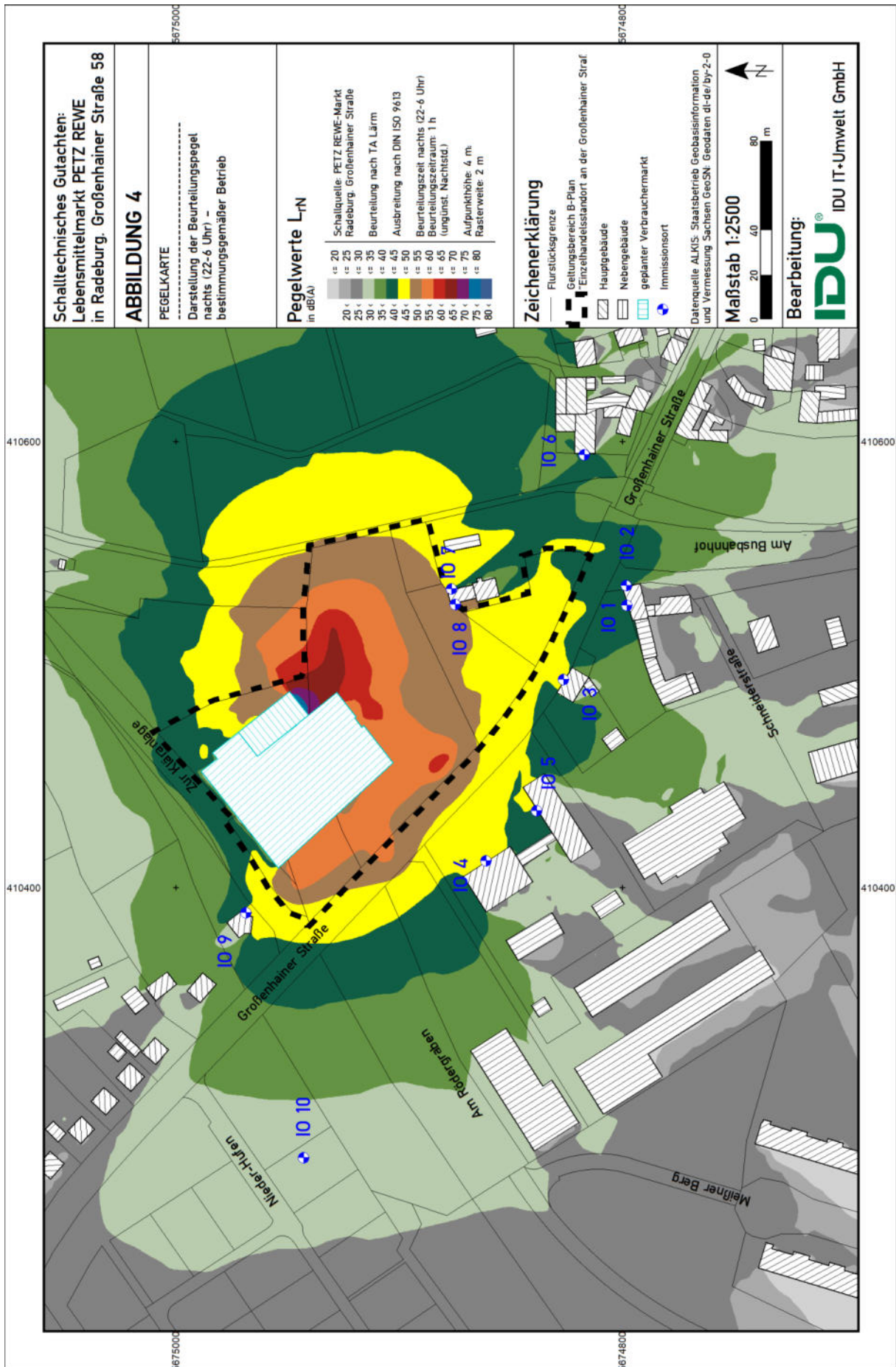
ABBILDUNGEN

| | | |
|-------------|---|----------|
| Abbildung 1 | LAGEPLAN Lage des Anlagengrundstücks einschließlich der unmittelbaren Umgebung, Abgrenzung des Geltungsbereiches des B-Planes „Einzelhandelsstandort an der Großenhainer Straße“, Lage der umliegenden gewerblichen Ansiedlungen, Lage der maßgeblichen Immissionsorte | Seite 32 |
| Abbildung 2 | EMISSIONSQUELLENPLAN IMMISSIONSZUSATZBELASTUNG Übersicht über die Emissionsquellen (Gewerbelärm) des PETZ REWE-Marktes mit Stellplatzanlage, Lage der erforderlichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen | Seite 33 |
| Abbildung 3 | PEGELKARTE Gewerbelärm - Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung; Beurteilungspegelkarte tags | Seite 34 |
| Abbildung 4 | PEGELKARTE Gewerbelärm - Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung; Beurteilungspegelkarte nachts | Seite 35 |









Anhang

BERECHNUNGSPROTOKOLLE

| | | |
|--------------------|---|-------------|
| Emissionsdatenbank | geometrische Daten und Emissionsparameter, frequenzselektive Emissionsdaten aller Schallquellen (Immissionszusatzbelastung) - | Seite 37 |
| Emissionsdatenbank | Darstellung der zeitbezogenen Emissionsparameter aller Schallquellen (Immissionszusatzbelastung) | Seite 38 |
| Ergebnisliste | geometrische Daten der Immissionsorte und Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten | Seite 39 |
| Ergebnisliste | Ausbreitungsparameter aller Schallquellen an den maßgeblichen Immissionsorten (Immissionszusatzbelastung) | Seite 40-51 |

LEGENDE:

| | |
|-------------|---|
| X... | Lagekoordinate der Schallquelle (Ostwert) |
| Y... | Lagekoordinate der Schallquelle (Nordwert) |
| Z... | Lagekoordinate der Schallquelle (Höhe über NHN) |
| N... | Norden |
| S... | Süden |
| W... | Westen |
| O... | Osten |
| l oder S... | Längenmaß, oder Flächenmaß der Schallquelle |
| Li... | Innenraumpegel |
| R'w... | bewertetes Schalldämm-Maß |
| TG... | Tagesgangbezeichnung |
| Lw... | Schalleistungspegel |
| L'w... | linien-/flächenbezogener Schalleistungspegel |
| KI... | Impulszuschlag/Zuschlag für Rangiertätigkeiten |
| KT... | Tonzuschlag/Informationszuschlag |
| KO-Wand... | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände |
| RW... | Immissionsrichtwert |
| Lr... | Beurteilungspegel |
| Adiv... | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Agnd... | Dämpfung aufgrund Bodeneffekte |
| Abar... | Dämpfung aufgrund Abschirmung |
| Aatm... | Dämpfung aufgrund Luftabsorption |
| dLrefl... | Pegelerhöhung aufgrund von Schallreflexionen |
| Cmet... | Meteorologische Korrektur |
| ADI... | Richtwirkungskorrektur |
| Ls... | unbewerteter Schalldruckpegel |
| dLw... | Korrektur aufgrund der Einwirkzeit der Schallquelle oder Angabe des Emissionswertes |
| ZR... | Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit |
| Lr... | Pegel für den Zeitbereich / Schallpegelanteil |
| Index T... | Beurteilungszeit tags |
| Index N... | Beurteilungszeit nachts |

| Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - bestimmungsgemäßer Betrieb | | | | | | | | | | | | | | | S1110 | | | | | | | | |
|---|-----|------------|---------|---------|-------|---------|-------|------|-------|-------|--------|-----|-----|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|--|
| Schallquelle | QNr | Quellentyp | X | Y | Z | IoderS | Li | R'w | L'w | L'w | L'wMax | KI | KT | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | |
| | | | m | m | m | m,m² | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | Hz | Hz | Hz | Hz | kHz | kHz | kHz | kHz | kHz | |
| Anlieferhof-Dach | 17 | Fläche | 4104,73 | 5674966 | 152,0 | 397,04 | 76,9 | 25,0 | 81,2 | 55,2 | 3,0 | 3,0 | | 73,9 | 73,9 | 73,4 | 74,5 | 77,6 | 81,6 | | | | |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | Fläche | 4104,71 | 5674970 | 144,9 | 4,26 | 77,1 | 25,0 | 57,3 | 51,0 | 3,0 | 3,0 | | 51,6 | 49,4 | 50,6 | 51,1 | 47,4 | | | | | |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | Fläche | 4104,79 | 5674960 | 148,0 | 236,40 | 77,2 | 57,0 | 51,3 | 27,6 | 3,0 | 3,0 | | 45,9 | 46,9 | 44,8 | 34,5 | 23,7 | 15,5 | 6,8 | | | |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffneter Tor | 19 | Fläche | 4104,83 | 5674945 | 146,1 | 4,3,75 | 77,5 | 0,0 | 93,8 | 77,5 | 3,0 | 3,0 | | 82,8 | 85,7 | 89,7 | 88,3 | 81,5 | 76,2 | 65,0 | | | |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | Fläche | 4104,83 | 5674945 | 146,1 | 4,2,75 | 77,5 | 12,0 | 81,7 | 65,4 | 3,0 | 3,0 | | 59,2 | 70,3 | 79,1 | 76,3 | 68,4 | | | | | |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | Fläche | 4104,78 | 5674941 | 144,9 | 2,68 | 77,4 | 25,0 | 55,5 | 51,2 | 3,0 | 3,0 | | 49,8 | 47,6 | 48,8 | 49,5 | 45,5 | | | | | |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | Fläche | 4104,83 | 5674945 | 149,2 | 65,12 | 77,5 | 57,0 | 46,0 | 27,9 | 3,0 | 3,0 | | 40,7 | 41,6 | 39,5 | 29,1 | 18,3 | 9,9 | 0,5 | | | |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | Fläche | 4104,89 | 5674908 | 145,2 | 41,66 | | | 95,0 | 78,8 | 106,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 78,2 | 83,3 | 90,3 | 90,2 | 87,2 | 82,3 | 77,2 | | |
| HLK: Rückkühler | 5 | Fläche | 4104,18 | 5674947 | 153,5 | 11,20 | | | 81,8 | 71,3 | | 0,0 | 0,0 | 50,6 | 72,2 | 71,7 | 72,5 | 75,3 | 75,5 | 73,6 | 68,6 | | |
| Ladestationen E-Plux | 7 | Fläche | 4104,55 | 5674887 | 145,5 | 4,12 | | | 80,9 | 74,8 | | 0,0 | 0,0 | 40,6 | 53,9 | 63,8 | 78,5 | 74,9 | 71,2 | 66,6 | 54,1 | 43,4 | |
| Lkw BACKSHOP:CAFE: Fahrtbewegungen nachts | 15 | Linie | 4104,69 | 5674915 | 144,9 | 313,45 | | | 75,0 | 50,0 | 92,5 | 0,0 | 0,0 | 59,9 | 63,9 | 65,9 | 67,9 | 69,9 | 67,9 | 62,9 | 54,9 | | |
| Lkw BACKSHOP:CAFE: Fahrtbewegungen tags | 13 | Linie | 4104,79 | 5674895 | 144,9 | 335,33 | | | 75,3 | 50,0 | 92,5 | 0,0 | 0,0 | 60,2 | 64,2 | 66,2 | 68,2 | 70,2 | 68,2 | 63,2 | 56,2 | | |
| Lkw REWE: Fahrtbewegungen nachts | 12 | Linie | 4104,69 | 5674915 | 144,9 | 313,45 | | | 88,2 | 63,2 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 59,1 | 72,8 | 74,8 | 79,5 | 83,5 | 83,3 | 78,3 | 72,3 | 61,4 | |
| Lkw REWE: Fahrtbewegungen tags | 14 | Linie | 4104,83 | 5674905 | 144,5 | 430,78 | | | 91,9 | 65,5 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 62,8 | 76,5 | 78,3 | 83,2 | 87,2 | 87,0 | 82,0 | 76,0 | 66,1 | |
| Lkw REWE: Rückfahrsignal | 8 | Linie | 4104,99 | 5674932 | 143,5 | 45,73 | | | 104,0 | 87,4 | 104,0 | 0,0 | 3,0 | 81,4 | 77,2 | 78,8 | 85,8 | 103,6 | 91,3 | 84,7 | 71,4 | | |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | Parkplatz | 4105,02 | 5674933 | 144,5 | 5085,41 | | | 110,2 | 73,2 | 98,5 | 0,0 | 0,0 | 93,6 | 105,2 | 97,7 | 102,2 | 102,3 | 102,7 | 100,0 | 93,8 | 81,0 | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | Linie | 4104,34 | 5674905 | 146,3 | 51,48 | | | 85,4 | 68,3 | 92,5 | 0,0 | 0,0 | 70,3 | 74,3 | 76,3 | 78,3 | 80,3 | 78,3 | 73,3 | 65,3 | | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | Linie | 4105,85 | 5674833 | 144,2 | 83,02 | | | 85,7 | 66,5 | 92,5 | 0,0 | 0,0 | 70,6 | 74,6 | 76,6 | 78,6 | 80,6 | 78,6 | 73,6 | 65,6 | | |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | Parkplatz | 4104,57 | 5674883 | 145,0 | 49,61 | | | 73,0 | 55,7 | 99,5 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | 68,0 | 60,5 | 65,0 | 65,1 | 65,5 | 62,8 | 56,6 | 43,8 | |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | Linie | 4104,90 | 5674865 | 145,0 | 197,72 | | | 76,6 | 53,6 | 92,5 | 0,0 | 0,0 | 61,4 | 65,4 | 67,5 | 69,5 | 71,4 | 69,4 | 64,5 | 58,4 | | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 2 | Parkplatz | 4104,14 | 5674934 | 147,4 | 400,79 | | | 80,0 | 54,0 | 99,5 | 0,0 | 0,0 | 63,3 | 74,9 | 67,4 | 71,9 | 72,0 | 72,4 | 69,7 | 63,5 | 50,7 | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Zu-/Abfahrt Nord | 11 | Linie | 4104,21 | 5674911 | 147,9 | 20,65 | | | 66,5 | 53,3 | 92,5 | 0,0 | 0,0 | 51,3 | 55,3 | 57,4 | 59,4 | 61,3 | 59,3 | 54,4 | 46,3 | | |
| Umschlag BACKSHOP: Handhubwagen | 6 | Fläche | 4104,79 | 5674912 | 145,8 | 51,25 | | | 76,9 | 59,8 | 102,0 | 0,0 | 0,0 | 60,1 | 64,1 | 68,1 | 72,1 | 72,1 | 67,1 | 59,1 | 55,1 | | |

S1110

Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - bestimmungsgemäßer Betrieb

| Schallquelle | QNr | 00-04 | 04-05 | 05-06 | 06-07 | 07-08 | 08-09 | 09-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | |
|--|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | |
| Anlieferhof-Dach | 17 | 80,6 | 80,6 | 80,6 | 81,2 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 78,7 | 78,7 | 80,6 | 80,6 | |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | 56,6 | 56,6 | 56,6 | 57,3 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 54,8 | 54,8 | 56,6 | 56,6 | |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | 50,6 | 50,6 | 50,6 | 51,3 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 48,9 | 48,9 | 50,6 | 50,6 | |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffn. Tor | 19 | 82,3 | 82,3 | 82,3 | 83,0 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 80,5 | 80,5 | 82,3 | 82,3 | |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 81,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 76,4 | 78,8 | 78,8 | 80,8 | 80,8 | |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | 54,8 | 54,8 | 54,8 | 55,5 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 50,7 | 53,0 | 53,0 | 54,8 | 54,8 | |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | 45,3 | 45,3 | 45,3 | 46,0 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 41,4 | 43,6 | 43,6 | 45,3 | 45,3 | |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | | | | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | | | |
| HLK: Rückkühler | 5 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | 80,9 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | | | | 75,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | | | | 75,3 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | 67,2 | | | 88,2 | 88,2 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | 88,2 | 88,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | | | | 91,9 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | 85,5 | | | |
| Lkw REWE: Rückfahrtsignal | 8 | 87,5 | 87,5 | 87,5 | 87,5 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 84,5 | 84,5 | 87,5 | 87,5 | |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | | | | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | 100,2 | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | | | | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | | | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | | | | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | | | |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | 76,0 | |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | 76,6 | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 2 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | 83,0 | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Zu-/Abfahrt Nord | 11 | | | | 67,7 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | 66,5 | |
| Umschlag BACKSHOP: Handhubwagen | 6 | | | | 76,9 | 76,9 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | 68,8 | | | | |

Seite 1

IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 8.2

| Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|---------|----------|----|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|-------------|-------------|
| Beurteilungspegel - bestimmungsgemäßer Betrieb | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IO-Nr. | Immissionsort | Nutzung | Geschoss | HR | X | Y | GH | Z | RW,T | RW,N | Lr,T | Lr,N | Lr,T,diff | Lr,N,diff | RW,T,max | RW,N,max | LT,max | LT,max | LN,max | LN,max | LT,max,diff | LN,max,diff |
| | | | | | m | m | m | m | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB | dB |
| 1 | Am Busbahnhof 29 | MI | EG | N | 410527 | 5674798 | 144,1 | 145,5 | 60 | 45 | 46,9 | 37,6 | --- | --- | 90 | 65 | 55,8 | 53,5 | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Am Busbahnhof 29 | MI | 1.OG | N | 410527 | 5674798 | 144,1 | 148,1 | 60 | 45 | 49,4 | 40,6 | --- | --- | 90 | 65 | 60,3 | 57,1 | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Am Busbahnhof 29 | MI | 2.OG | N | 410527 | 5674798 | 144,1 | 150,7 | 60 | 45 | 51,1 | 42,3 | --- | --- | 90 | 65 | 62,1 | 58,0 | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Am Busbahnhof 29 | MI | EG | O | 410536 | 5674798 | 143,6 | 145,5 | 60 | 45 | 47,2 | 38,1 | --- | --- | 90 | 65 | 57,2 | 57,2 | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Am Busbahnhof 29 | MI | 1.OG | O | 410536 | 5674798 | 143,6 | 148,1 | 60 | 45 | 49,7 | 41,2 | --- | --- | 90 | 65 | 60,5 | 57,9 | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Am Busbahnhof 29 | MI | 2.OG | O | 410536 | 5674798 | 143,6 | 150,7 | 60 | 45 | 51,1 | 42,6 | --- | --- | 90 | 65 | 61,7 | 57,9 | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Großenhainer Straße 37 | MI | EG | NO | 410493 | 5674826 | 145,8 | 147,1 | 60 | 45 | 52,4 | 41,3 | --- | --- | 90 | 65 | 63,8 | 60,5 | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Großenhainer Straße 37 | MI | 1.OG | NO | 410493 | 5674826 | 145,8 | 149,9 | 60 | 45 | 55,9 | 43,5 | --- | --- | 90 | 65 | 69,1 | 62,7 | --- | --- | --- | --- |
| 4 | Großenhainer Straße 39 | MI | EG | NO | 410412 | 5674861 | 148,5 | 150,6 | 60 | 45 | 48,9 | 42,4 | --- | --- | 90 | 65 | 65,7 | 65,7 | --- | --- | --- | 0,7 |
| 4 | Großenhainer Straße 39 | MI | 1.OG | NO | 410412 | 5674861 | 148,5 | 153,4 | 60 | 45 | 50,9 | 44,3 | --- | --- | 90 | 65 | 66,7 | 66,7 | --- | --- | --- | 1,7 |
| 5 | Großenhainer Straße 39 | MI | EG | NW | 410435 | 5674839 | 148,4 | 149,6 | 60 | 45 | 48,2 | 40,9 | --- | --- | 90 | 65 | 61,6 | 61,6 | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Großenhainer Straße 39 | MI | 1.OG | NW | 410435 | 5674839 | 148,4 | 152,4 | 60 | 45 | 51,2 | 43,5 | --- | --- | 90 | 65 | 62,8 | 62,8 | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Großenhainer Straße 39 | MI | 2.OG | NW | 410435 | 5674839 | 148,4 | 155,2 | 60 | 45 | 52,0 | 43,9 | --- | --- | 90 | 65 | 63,0 | 63,0 | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Großenhainer Straße 39 | MI | 3.OG | NW | 410435 | 5674839 | 148,4 | 158,0 | 60 | 45 | 52,8 | 44,9 | --- | --- | 90 | 65 | 63,2 | 63,2 | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Großenhainer Straße 50 | MI | EG | W | 410594 | 5674817 | 143,1 | 145,4 | 60 | 45 | 44,9 | 38,3 | --- | --- | 90 | 65 | 55,1 | 51,6 | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Großenhainer Straße 50 | MI | 1.OG | W | 410594 | 5674817 | 143,1 | 148,2 | 60 | 45 | 46,2 | 40,2 | --- | --- | 90 | 65 | 57,5 | 54,6 | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Großenhainer Straße 50 | MI | 2.OG | W | 410594 | 5674817 | 143,1 | 151,0 | 60 | 45 | 47,5 | 41,8 | --- | --- | 90 | 65 | 58,6 | 55,6 | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Großenhainer Straße 54 | MI | EG | O | 410534 | 5674877 | 143,7 | 145,8 | 60 | 45 | 57,9 | 44,1 | --- | --- | 90 | 65 | 80,4 | 63,3 | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Großenhainer Straße 54 | MI | 1.OG | O | 410534 | 5674877 | 143,7 | 148,6 | 60 | 45 | 57,8 | 45,4 | --- | 0,4 | 90 | 65 | 79,5 | 64,7 | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Großenhainer Straße 54 | MI | EG | W | 410527 | 5674875 | 143,4 | 145,8 | 60 | 45 | 63,0 | 49,4 | 3,0 | 4,4 | 90 | 65 | 84,1 | 64,4 | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Großenhainer Straße 54 | MI | 1.OG | W | 410527 | 5674875 | 143,4 | 148,6 | 60 | 45 | 62,6 | 50,6 | 2,6 | 5,6 | 90 | 65 | 82,0 | 65,8 | --- | --- | --- | 0,8 |
| 9 | Großenhainer Straße 66 | MI | EG | SO | 410389 | 5674869 | 146,5 | 148,0 | 60 | 45 | 43,4 | 41,0 | --- | --- | 90 | 65 | 58,5 | 58,5 | --- | --- | --- | --- |
| 9 | Großenhainer Straße 66 | MI | 1.OG | SO | 410389 | 5674869 | 146,5 | 150,8 | 60 | 45 | 46,8 | 45,0 | --- | --- | 90 | 65 | 63,6 | 63,6 | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Nieder-Hufen 1 | WA | EG | | 410279 | 5674943 | 150,7 | 154,7 | 55 | 40 | 39,7 | 32,7 | --- | --- | 85 | 60 | 53,9 | 53,9 | --- | --- | --- | --- |

| Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58 Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb | | | | | | | | | | | | | | S1110 | | | | | | | | | |
|--|-----|------------|---------------|-----------|-----------------|-------------|--|----------|-------------------|----------|-------------------|------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|--|
| Schallquelle | QNr | Zeibereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m ₁ ,m ₂ | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agf dB | Aam dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) | |
| | | | Lr,N,45 dB(A) | | Lr,N,41,2 dB(A) | | Rw,T,max,90 dB(A) | | Rw,N,max,90 dB(A) | | Lr,N,max,65 dB(A) | | Lr,T,max,60,6 dB(A) | | Lr,N,max,57,9 dB(A) | | | | | | | | |
| Anlieferhof-Dach | 17 | LrT | 76,9 | 25,0 | 55,2 | 81,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 0 | 169,32 | -55,6 | 2,1 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 22,7 | -4,0 | -0,7 | 0,0 | 24,1 | |
| Anlieferhof-Dach | 17 | LrN | 76,9 | 25,0 | 55,2 | 81,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 0 | 169,32 | -55,6 | 2,1 | -4,8 | -0,4 | 0,0 | 0,2 | 22,7 | -0,7 | -0,7 | 0,0 | 27,4 | |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | LrT | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3,0 | 3 | 183,61 | -56,3 | 3,0 | -23,5 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | -16,9 | -4,0 | -2,0 | 0,0 | -16,9 | |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | LrN | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3,0 | 3 | 183,61 | -56,3 | 3,0 | -23,5 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | -16,9 | -0,6 | -2,0 | 0,0 | -13,4 | |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | LrT | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 171,09 | -55,7 | 2,1 | -10,1 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | -9,4 | -3,8 | -1,3 | 0,0 | -8,5 | |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | LrN | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 171,09 | -55,7 | 2,1 | -10,1 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | -9,4 | -0,7 | -1,3 | 0,0 | -5,5 | |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffn. Tor | 19 | LrT | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | 3 | 155,85 | -54,8 | 2,4 | -1,8 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 42,2 | -14,7 | -1,5 | 0,0 | 31,8 | |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffn. Tor | 19 | LrN | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | 3 | 155,85 | -54,8 | 2,4 | -1,8 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 42,2 | -11,5 | -1,5 | 0,0 | 35,2 | |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | LrT | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 81,7 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | 3 | 155,85 | -54,8 | 2,5 | -1,6 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 30,4 | -4,5 | -1,5 | 0,0 | 30,4 | |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | LrN | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 81,7 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | 3 | 155,85 | -54,8 | 2,5 | -1,6 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 30,4 | -0,9 | -1,5 | 0,0 | 33,9 | |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | LrT | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 55,5 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 3 | 154,13 | -54,7 | 0,4 | -12,1 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | -9,9 | -3,9 | -1,7 | 0,0 | -6,9 | |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | LrN | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 55,5 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 3 | 154,13 | -54,7 | 0,4 | -12,1 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | -9,9 | -7,3 | -0,7 | 0,0 | -3,5 | |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrT | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 155,97 | -54,9 | 2,0 | -1,9 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | -5,9 | -3,8 | -1,0 | 0,0 | -4,7 | |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrN | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 155,97 | -54,9 | 2,0 | -1,9 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | -5,9 | -0,7 | -1,0 | 0,0 | -1,7 | |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrT | 78,8 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 41,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,65 | -52,6 | 2,6 | -10,5 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 40,8 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 39,3 | |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrN | 78,8 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 41,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,65 | -52,6 | 2,6 | -10,5 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 40,8 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 39,3 | |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrT | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 189,54 | -56,5 | 1,7 | -17,8 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 8,3 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 7,4 | |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrN | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 189,54 | -56,5 | 1,7 | -17,8 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 8,3 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 7,4 | |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | LrT | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0 | 115,12 | -52,2 | -2,8 | -7,2 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 21,9 | 0,0 | -1,4 | 0,0 | 20,5 | |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | LrN | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0 | 115,12 | -52,2 | -2,8 | -7,2 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 21,9 | 0,0 | -1,4 | 0,0 | 20,5 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrT | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,12 | -53,6 | 2,5 | -3,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 20,7 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 19,1 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrN | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,12 | -53,6 | 2,5 | -3,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 20,7 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 13,0 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrT | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 107,60 | -51,6 | 1,9 | -4,2 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 21,5 | -7,3 | -1,2 | 0,0 | 13,0 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrN | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 107,60 | -51,6 | 1,9 | -4,2 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 21,5 | -1,2 | -1,2 | 0,0 | 13,0 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrT | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,12 | -53,6 | 2,5 | -2,6 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 34,1 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 32,4 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrN | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,12 | -53,6 | 2,5 | -2,6 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 34,1 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 32,0 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | LrT | 65,6 | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 112,36 | -52,0 | 2,1 | -3,3 | -1,0 | 0,0 | 0,0 | 38,3 | -5,1 | -1,3 | 0,0 | 29,6 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | LrN | 65,6 | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 112,36 | -52,0 | 2,1 | -3,3 | -1,0 | 0,0 | 0,0 | 38,3 | -21,6 | -1,7 | 0,0 | 29,6 | |
| Lkw REWE: Rückfahrtsignal | 8 | LrT | 87,4 | 104,0 | 45,7 | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 3,0 | 0 | 138,38 | -53,8 | 2,6 | -2,4 | -0,6 | 0,0 | 0,1 | 49,9 | -16,5 | -1,7 | 0,0 | 34,6 | |
| Lkw REWE: Rückfahrtsignal | 8 | LrN | 87,4 | 104,0 | 45,7 | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 3,0 | 0 | 138,38 | -53,8 | 2,6 | -2,4 | -0,6 | 0,0 | 0,1 | 49,9 | -16,5 | -1,7 | 0,0 | 34,6 | |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrT | 73,2 | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 97,77 | -50,8 | 1,9 | -2,8 | -0,9 | 0,0 | 0,5 | 58,2 | -10,0 | -1,2 | 0,0 | 46,9 | |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrN | 73,2 | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 97,77 | -50,8 | 1,9 | -2,8 | -0,9 | 0,0 | 0,5 | 58,2 | -10,0 | -1,2 | 0,0 | 46,9 | |

| Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58 Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb | | | | | | | | | | | | | | | | | S1110 | | | | | | |
|---|-----|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|----------------|----------|----------|----------|--------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Schallquelle | QNr | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB(A) | L'w dB(A) | Lw dB(A) | loderS m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Activ dB | Agri dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
| Infr 3 Großenhainer Straße 37 SW 1.OG RW,T.60 dB(A) RW,N.45 dB(A) LrT.59,9 dB(A) LrN.43,5 dB(A) RW,T.max.90 dB(A) RW,N.max.65 dB(A) LrT.max.69,1 dB(A) LrN.max.62,7 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anlieferhof-Dach | 17 | LrT | 76,9 | 25,0 | 55,2 | 81,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 0 | 130,97 | -53,3 | 2,3 | -4,7 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 25,1 | -4,0 | -0,1 | 0,0 | 27,0 |
| Anlieferhof-Dach | 17 | LrN | 76,9 | 25,0 | 55,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 0 | 130,97 | -53,3 | 2,3 | -4,7 | -0,3 | | | 0,0 | 0,0 | 25,1 | -0,7 | -0,1 | 0,0 | 30,4 |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | LrT | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3,0 | 3 | 145,57 | -54,3 | 2,6 | -23,5 | -0,3 | | 0,0 | 0,6 | -14,5 | -4,0 | -1,7 | 0,0 | -14,3 |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | LrN | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3,0 | 3 | 145,57 | -54,3 | 2,6 | -23,5 | -0,3 | | 0,0 | 0,6 | -14,5 | -0,6 | -1,7 | 0,0 | -10,8 |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | LrT | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 134,27 | -53,6 | 2,1 | -11,1 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,3 | -3,8 | -0,9 | 0,0 | -7,1 |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | LrN | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 134,27 | -53,6 | 2,1 | -11,1 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,3 | -0,7 | -0,9 | 0,0 | -4,0 |
| Anlieferhof-SO Tor:geöffnetes Tor | 19 | LrT | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | 3 | 118,98 | -52,5 | 2,4 | -9,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 37,1 | -14,7 | -1,1 | 0,0 | 27,2 |
| Anlieferhof-SO Tor:geöffnetes Tor | 19 | LrN | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | 3 | 118,98 | -52,5 | 2,4 | -9,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 37,1 | -11,5 | -1,1 | 0,0 | 30,5 |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | LrT | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 81,7 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | 3 | 118,98 | -52,5 | 2,4 | -9,7 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 24,7 | -4,5 | -1,1 | 0,0 | 28,7 |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | LrN | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 81,7 | 4,2 | 3,0 | 3,0 | 3 | 118,98 | -52,5 | 2,4 | -9,7 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 24,7 | -0,9 | -1,1 | 0,0 | 28,7 |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | LrT | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 55,5 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 3 | 116,00 | -52,3 | 0,4 | -14,8 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,3 | -3,9 | -1,4 | 0,0 | -7,7 |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | LrN | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 55,5 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 3 | 116,00 | -52,3 | 0,4 | -14,8 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,3 | -0,7 | -1,4 | 0,0 | -4,3 |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrT | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 119,02 | -52,5 | 2,5 | -4,1 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -5,2 | -3,8 | -0,4 | 0,0 | -3,4 |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrN | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 119,02 | -52,5 | 2,5 | -4,1 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -5,2 | -0,7 | -0,4 | 0,0 | -0,4 |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrT | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 82,23 | -49,3 | 2,9 | -10,7 | -0,3 | | | 0,0 | 7,4 | 45,1 | 0,0 | -1,0 | 0,0 | 44,1 | |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrN | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 82,23 | -49,3 | 2,9 | -10,7 | -0,3 | | | 0,0 | 7,4 | 45,1 | 0,0 | -1,0 | 0,0 | 44,1 | |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrT | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 141,88 | -54,0 | 2,2 | -0,4 | -1,4 | | | 0,0 | 0,1 | 28,2 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 27,9 | |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrN | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 141,88 | -54,0 | 2,2 | -0,4 | -1,4 | | | 0,0 | 0,1 | 28,2 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 27,9 | |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | LrT | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0 | 66,66 | -47,5 | -1,8 | -2,4 | -0,3 | | | 0,0 | 2,2 | 31,1 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 30,5 | |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | LrN | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0 | 66,66 | -47,5 | -1,8 | -2,4 | -0,3 | | | 0,0 | 2,2 | 31,1 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 30,5 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrT | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 93,45 | -50,4 | 2,7 | -1,5 | -0,6 | | | 0,0 | 1,1 | 26,4 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 25,1 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrN | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 93,45 | -50,4 | 2,7 | -1,5 | -0,6 | | | 0,0 | 1,1 | 26,4 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 25,1 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrT | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 65,21 | -47,3 | 2,3 | -0,6 | -0,4 | | | 0,0 | 0,5 | 29,9 | -7,3 | -0,5 | 0,0 | 22,1 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrN | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 65,21 | -47,3 | 2,3 | -0,6 | -0,4 | | | 0,0 | 0,5 | 29,9 | -7,3 | -0,5 | 0,0 | 22,1 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrT | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 93,45 | -50,4 | 2,7 | -1,1 | -0,8 | | | 0,0 | 1,2 | 39,8 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 25,6 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrN | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 93,45 | -50,4 | 2,7 | -1,1 | -0,8 | | | 0,0 | 1,2 | 39,8 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 25,6 | |

| S1110 | | Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|-------------|-----------|--------------|-------------|-------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|------|
| | | Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallquelle | QNr | Zeibereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m, m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agv dB | Abarr dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLW dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) | |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | LrN | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 55,5 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 3 | 112,37 | -52,0 | -1,6 | -15,5 | -0,2 | | 0,0 | 0,1 | -10,7 | -0,7 | -0,1 | 0,0 | -5,4 | |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrT | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 116,70 | -52,3 | 1,3 | -6,7 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,9 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | -6,7 | |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrN | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 116,70 | -52,3 | 1,3 | -6,7 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,9 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | -3,7 | |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrT | | | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 89,07 | -50,0 | 2,5 | -8,1 | -0,3 | | 0,0 | 7,5 | 46,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 46,6 | |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrN | | | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 89,07 | -50,0 | 2,5 | -8,1 | -0,3 | | 0,0 | 7,5 | 46,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 46,6 |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrT | | | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 109,51 | -51,8 | 2,5 | 0,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 31,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,4 | |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrN | | | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 109,51 | -51,8 | 2,5 | 0,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 31,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,4 | |
| Ladestationen E-Plkw | 7 | LrT | | | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0 | 48,76 | -44,8 | -0,1 | -3,9 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 31,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,9 | |
| Ladestationen E-Plkw | 7 | LrN | | | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0 | 48,76 | -44,8 | -0,1 | -3,9 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 31,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,9 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrT | | | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 80,84 | -49,1 | 1,7 | -0,8 | -0,5 | | 0,0 | 1,1 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,4 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrN | | | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 80,84 | -49,1 | 1,7 | -0,8 | -0,5 | | 0,0 | 1,1 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,4 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrT | | | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 74,93 | -48,5 | 1,4 | -1,6 | -0,5 | | 0,0 | 0,9 | 27,1 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 19,7 | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrN | | | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 74,93 | -48,5 | 1,4 | -1,6 | -0,5 | | 0,0 | 0,9 | 27,1 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 19,7 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrT | | | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 80,84 | -49,1 | 1,8 | -0,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | 40,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 40,8 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrN | | | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 80,84 | -49,1 | 1,8 | -0,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | 40,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 40,8 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | LrT | | | 65,6 | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 79,98 | -49,1 | 1,6 | -1,4 | -0,7 | | 0,0 | 1,1 | 43,3 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 38,2 | |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | LrN | | | 65,6 | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 79,98 | -49,1 | 1,6 | -1,4 | -0,7 | | 0,0 | 1,1 | 43,3 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 38,2 | |
| Lkw REWE: Rückfahrsignal | 8 | LrT | | | 87,4 | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 3,0 | 0 | 114,95 | -52,2 | 1,9 | -2,2 | -0,5 | | 0,0 | 2,3 | 53,3 | -21,6 | -0,3 | 0,0 | 34,4 | |
| Lkw REWE: Rückfahrsignal | 8 | LrN | | | 87,4 | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 3,0 | 0 | 114,95 | -52,2 | 1,9 | -2,2 | -0,5 | | 0,0 | 2,3 | 53,3 | -21,6 | -0,3 | 0,0 | 34,4 | |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrT | | | 73,2 | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 80,73 | -49,1 | 2,0 | -2,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,3 | 60,9 | -10,0 | -0,1 | 0,0 | 50,8 | |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrN | | | 73,2 | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 80,73 | -49,1 | 2,0 | -2,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,3 | 60,9 | -10,0 | -0,1 | 0,0 | 50,8 | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | LrT | | | 68,3 | 85,4 | 51,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 69,23 | -47,8 | 1,1 | -0,6 | -0,5 | | 0,0 | 1,1 | 38,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,6 | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | LrN | | | 68,3 | 85,4 | 51,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 69,23 | -47,8 | 1,1 | -0,6 | -0,5 | | 0,0 | 1,1 | 38,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,6 | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | LrT | | | 66,5 | 85,7 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 96,56 | -50,7 | 0,5 | -15,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,1 | 20,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 19,9 | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | LrN | | | 66,5 | 85,7 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 96,56 | -50,7 | 0,5 | -15,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,1 | 20,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 19,9 | |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | LrT | | | 55,7 | 73,0 | 53,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 51,36 | -45,2 | 0,9 | -4,0 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 27,2 | |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | LrN | | | 55,7 | 73,0 | 53,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 51,36 | -45,2 | 0,9 | -4,0 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 27,2 | |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | LrT | | | 53,6 | 76,6 | 197,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 71,62 | -48,1 | 0,7 | -2,6 | -0,5 | | 0,0 | 0,5 | 26,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 | |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | LrN | | | 53,6 | 76,6 | 197,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 71,62 | -48,1 | 0,7 | -2,6 | -0,5 | | 0,0 | 0,5 | 26,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 2 | LrT | | | 54,0 | 80,0 | 400,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 96,84 | -50,7 | 1,9 | -0,7 | -0,7 | | 0,0 | 1,7 | 31,5 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 34,4 | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 2 | LrN | | | 54,0 | 80,0 | 400,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 96,84 | -50,7 | 1,9 | -0,7 | -0,7 | | 0,0 | 1,7 | 31,5 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 34,4 | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Zu-/Abfahrt Nord | 11 | LrT | | | 53,3 | 66,5 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 74,18 | -48,4 | 2,6 | -0,2 | -0,4 | | 0,0 | 1,4 | 21,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,4 | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Zu-/Abfahrt Nord | 11 | LrN | | | 53,3 | 66,5 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 74,18 | -48,4 | 2,6 | -0,2 | -0,4 | | 0,0 | 1,4 | 21,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,4 | |
| Umschlag BACKSHOP: Handhubwagen | 6 | LrT | | | 59,8 | 76,9 | 51,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 86,94 | -49,8 | 2,5 | 0,0 | -0,3 | | 0,0 | 2,0 | 31,3 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 24,0 | |
| Umschlag BACKSHOP: Handhubwagen | 6 | LrN | | | 59,8 | 76,9 | 51,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 86,94 | -49,8 | 2,5 | 0,0 | -0,3 | | 0,0 | 2,0 | 31,3 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 24,0 | |
| [Nr. 6 - Großenhainer Straße 50 - SW 2. OG - RW, T 60 dB(A) - RW, N 45 dB(A) - LrT 47,5 dB(A) - LrN 41,8 dB(A) - LrT, max 65 dB(A) - RW, N, max 65 dB(A) - LrT, max 58,5 dB(A) - LrN, max 55,5 dB(A)] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anlieferhof-Dach | 17 | LrT | 76,9 | 25,0 | 55,2 | 81,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 0 | 183,84 | -56,3 | 1,9 | -4,7 | -0,4 | | 0,0 | 0,3 | 22,0 | -4,0 | -0,3 | 0,0 | 23,7 | |
| Anlieferhof-Dach | 17 | LrN | 76,9 | 25,0 | 55,2 | 81,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 0 | 183,84 | -56,3 | 1,9 | -4,7 | -0,4 | | 0,0 | 0,3 | 22,0 | -0,7 | -0,3 | 0,0 | 27,0 | |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | LrT | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3,0 | 3 | 196,58 | -56,9 | -2,2 | -5,4 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,6 | -4,0 | -1,6 | 0,0 | -4,1 | |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | LrN | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3,0 | 3 | 196,58 | -56,9 | -2,2 | -5,4 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,6 | -0,6 | -1,6 | 0,0 | -0,8 | |

Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58
Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb

S1110

| Schallquelle | Q/Nr | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | Lw dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Activ dB | Agri dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | LrT | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 183,24 | -56,3 | 0,7 | -1,1 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -2,5 | -3,8 | -1,0 | 0,0 | -1,3 |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | LrN | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 183,24 | -56,3 | 0,7 | -1,1 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -2,5 | -0,7 | -1,0 | 0,0 | 1,8 |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffneter Tor | 19 | LrT | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 169,74 | -55,6 | 2,4 | -0,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 43,0 | -14,7 | -1,1 | 0,0 | 33,2 |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffneter Tor | 19 | LrN | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 169,74 | -55,6 | 2,4 | -0,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 43,0 | -11,5 | -1,1 | 0,0 | 36,5 |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | LrT | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 169,74 | -55,6 | 2,4 | -0,1 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 31,1 | -4,5 | -1,1 | 0,0 | 31,5 | |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | LrN | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 169,74 | -55,6 | 2,4 | -0,1 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 31,1 | -0,9 | -1,1 | 0,0 | 35,1 | |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | LrT | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 55,5 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 3 | 170,12 | -55,6 | 2,4 | -0,3 | -0,5 | | 0,0 | 1,5 | 6,0 | -3,9 | -1,3 | 0,0 | 6,7 |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | LrN | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 55,5 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 3 | 170,12 | -55,6 | 2,4 | -0,3 | -0,5 | | 0,0 | 1,5 | 6,0 | -0,7 | -1,3 | 0,0 | 10,0 |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrT | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 169,71 | -55,6 | 1,9 | -0,3 | -0,2 | | 0,0 | 0,2 | -4,9 | -3,8 | -0,6 | 0,0 | -3,3 |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrN | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 169,71 | -55,6 | 1,9 | -0,3 | -0,2 | | 0,0 | 0,2 | -4,9 | -0,7 | -0,6 | 0,0 | -0,3 |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrT | | | | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0 | 139,62 | -53,9 | 2,2 | -15,8 | -0,4 | | 0,0 | 8,1 | 35,2 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 34,3 |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrN | | | | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0 | 139,62 | -53,9 | 2,2 | -15,8 | -0,4 | | 0,0 | 8,1 | 35,2 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 34,3 |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrT | | | | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0 | 218,26 | -57,8 | 1,2 | -3,8 | -1,4 | | 0,0 | 2,8 | 22,8 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 22,2 |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrN | | | | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0 | 218,26 | -57,8 | 1,2 | -3,8 | -1,4 | | 0,0 | 2,8 | 22,8 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 22,2 |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | LrT | | | | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0 | 153,22 | -54,7 | 2,2 | -0,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,3 | 27,4 | 0,0 | -1,0 | 0,0 | 26,3 |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | LrN | | | | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0 | 153,22 | -54,7 | 2,2 | -0,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,3 | 27,4 | 0,0 | -1,0 | 0,0 | 26,3 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrT | | | | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0 | 157,44 | -54,9 | 2,3 | -2,2 | -0,9 | | 0,0 | 0,5 | 19,7 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 18,5 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrN | | | | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0 | 157,44 | -54,9 | 2,3 | -2,2 | -0,9 | | 0,0 | 0,5 | 19,7 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 18,5 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrT | | | | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0 | 130,84 | -53,3 | 1,5 | -2,5 | -0,8 | | 0,0 | 0,5 | 20,7 | -7,3 | -0,8 | 0,0 | 12,6 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrN | | | | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0 | 130,84 | -53,3 | 1,5 | -2,5 | -0,8 | | 0,0 | 0,5 | 20,7 | -7,3 | -0,8 | 0,0 | 12,6 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrT | | | | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0 | 157,46 | -54,9 | 2,3 | -1,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,6 | 33,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 31,8 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrN | | | | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0 | 157,46 | -54,9 | 2,3 | -1,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,6 | 33,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 31,8 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | LrT | | | | 65,6 | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0 | 133,98 | -53,5 | 1,8 | -1,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,5 | 37,6 | -5,1 | -0,9 | 0,0 | 31,6 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | LrN | | | | 65,6 | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0 | 133,98 | -53,5 | 1,8 | -1,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,5 | 37,6 | -5,1 | -0,9 | 0,0 | 31,6 |
| Lkw REWE: Rückfahrtsignal | 8 | LrT | | | | 87,4 | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 0 | 148,11 | -54,4 | 2,4 | -0,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 50,7 | -21,6 | -1,2 | 0,0 | 30,9 |
| Lkw REWE: Rückfahrtsignal | 8 | LrN | | | | 87,4 | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 0 | 148,11 | -54,4 | 2,4 | -0,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 50,7 | -16,5 | -1,2 | 0,0 | 36,0 |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrT | | | | 73,2 | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0 | 118,45 | -52,5 | 1,7 | -2,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,4 | 56,1 | -10,0 | -0,7 | 0,0 | 45,4 |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrN | | | | 73,2 | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0 | 118,45 | -52,5 | 1,7 | -2,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,4 | 56,1 | -10,0 | -0,7 | 0,0 | 45,4 |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | LrT | | | | 68,3 | 85,4 | 51,5 | 0,0 | 0 | 181,69 | -56,2 | 2,1 | -1,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,8 | 29,2 | 0,0 | -1,3 | 0,0 | 27,9 |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | LrN | | | | 68,3 | 85,4 | 51,5 | 0,0 | 0 | 181,69 | -56,2 | 2,1 | -1,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,8 | 29,2 | 0,0 | -1,3 | 0,0 | 27,9 |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | LrT | | | | 66,5 | 85,7 | 83,0 | 0,0 | 0 | 54,48 | -45,7 | 0,4 | -0,1 | -0,4 | | 0,0 | 0,1 | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 39,9 |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | LrN | | | | 66,5 | 85,7 | 83,0 | 0,0 | 0 | 54,48 | -45,7 | 0,4 | -0,1 | -0,4 | | 0,0 | 0,1 | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 39,9 |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | LrT | | | | 55,7 | 73,0 | 53,6 | 0,0 | 0 | 152,68 | -54,7 | 2,1 | -1,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,5 | 18,0 | 3,0 | -1,1 | 0,0 | 19,9 |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | LrN | | | | 55,7 | 73,0 | 53,6 | 0,0 | 0 | 152,68 | -54,7 | 2,1 | -1,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,5 | 18,0 | 3,0 | -1,1 | 0,0 | 19,9 |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | LrT | | | | 53,6 | 76,6 | 197,7 | 0,0 | 0 | 76,85 | -48,7 | 0,7 | -0,3 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 27,9 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 27,8 |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | LrN | | | | 53,6 | 76,6 | 197,7 | 0,0 | 0 | 76,85 | -48,7 | 0,7 | -0,3 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 27,9 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 27,8 |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 2 | LrT | | | | 54,0 | 80,0 | 400,8 | 0,0 | 0 | 213,71 | -57,6 | 1,8 | -6,0 | -0,6 | | 0,0 | 2,0 | 19,6 | 3,0 | -1,5 | 0,0 | 21,1 |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 2 | LrN | | | | 54,0 | 80,0 | 400,8 | 0,0 | 0 | 213,71 | -57,6 | 1,8 | -6,0 | -0,6 | | 0,0 | 2,0 | 19,6 | 3,0 | -1,5 | 0,0 | 21,1 |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 11 | LrT | | | | 53,3 | 66,5 | 20,7 | 0,0 | 0 | 196,69 | -56,9 | 1,4 | -0,3 | -1,1 | | 0,0 | 0,6 | 10,2 | 0,0 | -1,4 | 0,0 | 8,8 |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 11 | LrN | | | | 53,3 | 66,5 | 20,7 | 0,0 | 0 | 196,69 | -56,9 | 1,4 | -0,3 | -1,1 | | 0,0 | 0,6 | 10,2 | 0,0 | -1,4 | 0,0 | 8,8 |

| Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58 Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb | | | | | | | | | | | | | | | S1110 | | | | | | | | |
|--|------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Schallquelle | Q/Nr | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Activ dB | Agri dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
| (Nf 8: Großenhainer Straße 54; SW 1, OG; RW: T 60 dB(A); RW: N 45 dB(A); Lr: T 62,6 dB(A); Lr: T 60,6 dB(A); Lr: N 50,6 dB(A); RW: T max 90 dB(A); RW: N max 65 dB(A); Lr: max 82,0 dB(A); Lr: max 65,8 dB(A); Lr: max 65,8 dB(A)) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anlieferhof-Dach | 17 | Lr | 76,9 | 25,0 | 55,2 | 81,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 0 | 96,51 | -50,7 | 2,9 | -4,8 | -0,2 | | 0,0 | 0,2 | 28,7 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 30,7 |
| Anlieferhof-Dach | 17 | Lr | 76,9 | 25,0 | 55,2 | 81,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 0 | 96,51 | -50,7 | 2,9 | -4,8 | -0,2 | | 0,0 | 0,2 | 28,7 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 34,0 |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | Lr | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3,0 | 3 | 110,52 | -51,9 | 3,0 | -23,0 | -0,2 | | 0,0 | 0,1 | -11,7 | -4,0 | -1,3 | 0,0 | -11,0 |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | Lr | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3,0 | 3 | 110,52 | -51,9 | 3,0 | -23,0 | -0,2 | | 0,0 | 0,1 | -11,7 | -0,6 | -1,3 | 0,0 | -7,6 |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | Lr | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 96,99 | -50,7 | 2,5 | -7,8 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -1,7 | -3,8 | -0,2 | 0,0 | 0,3 |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | Lr | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 96,99 | -50,7 | 2,5 | -7,8 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -1,7 | -0,7 | -0,2 | 0,0 | 3,4 |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffneter Tor | 19 | Lr | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 82,91 | -49,4 | 2,9 | 0,0 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 50,1 | -14,7 | -0,3 | 0,0 | 41,0 |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffneter Tor | 19 | Lr | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 82,91 | -49,4 | 2,9 | 0,0 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 50,1 | -11,5 | -0,3 | 0,0 | 44,3 |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | Lr | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 81,7 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 82,91 | -49,4 | 2,9 | 0,0 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 38,1 | -4,5 | -0,3 | 0,0 | 39,3 |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | Lr | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 81,7 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 82,91 | -49,4 | 2,9 | 0,0 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 38,1 | -0,9 | -0,3 | 0,0 | 42,9 |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | Lr | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 55,5 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 3 | 82,51 | -49,3 | 3,0 | -0,3 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 11,6 | -3,9 | -0,6 | 0,0 | 13,1 |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | Lr | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 55,5 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 3 | 82,51 | -49,3 | 3,0 | -0,3 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 11,6 | -0,7 | -0,6 | 0,0 | 16,3 |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | Lr | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 82,98 | -49,4 | 2,9 | -0,2 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,3 | -3,8 | -0,1 | 0,0 | 4,5 |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | Lr | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 82,98 | -49,4 | 2,9 | -0,2 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,3 | -0,7 | -0,1 | 0,0 | 7,5 |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | Lr | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0 | 50,96 | 41,7 | 0,0 | 0 | 50,96 | -45,1 | 2,9 | -9,4 | -0,2 | | 0,0 | 48,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,4 |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | Lr | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0 | 50,96 | 41,7 | 0,0 | 0 | 50,96 | -45,1 | 2,9 | -9,4 | -0,2 | | 0,0 | 48,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 48,4 |
| HLK: Rückkühler | 5 | Lr | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0 | 130,56 | -53,3 | 1,4 | -4,6 | -1,1 | | | | | | 25,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,4 |
| HLK: Rückkühler | 5 | Lr | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0 | 130,56 | -53,3 | 1,4 | -4,6 | -1,1 | | | | | | 25,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,4 |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | Lr | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0 | 72,36 | -48,2 | 2,9 | 0,0 | -0,3 | | | | | | 35,4 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 35,1 |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | Lr | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0 | 72,36 | -48,2 | 2,9 | 0,0 | -0,3 | | | | | | 35,4 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 35,1 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | Lr | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0 | 69,02 | -47,8 | 2,9 | -0,8 | -0,4 | | | | | | 29,5 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 29,3 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | Lr | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0 | 69,02 | -47,8 | 2,9 | -0,8 | -0,4 | | | | | | 29,5 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 29,3 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | Lr | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0 | 26,67 | -39,5 | 2,0 | -1,3 | -0,1 | | | | | | 36,5 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | Lr | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0 | 26,67 | -39,5 | 2,0 | -1,3 | -0,1 | | | | | | 36,5 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | Lr | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0 | 69,02 | -47,8 | 2,9 | -0,7 | -0,6 | | | | | | 42,8 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 42,5 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | Lr | 63,2 | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0 | 69,02 | -47,8 | 2,9 | -0,7 | -0,6 | | | | | | 42,8 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 42,5 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | Lr | 65,6 | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0 | 29,35 | -40,3 | 2,1 | -1,2 | -0,2 | | | | | | 52,3 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,2 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | Lr | 65,6 | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0 | 29,35 | -40,3 | 2,1 | -1,2 | -0,2 | | | | | | 52,3 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,2 |
| Lkw REWE: Rückfahrsignal | 8 | Lr | 87,4 | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 0 | 62,94 | -47,0 | 3,0 | 0,0 | -0,3 | | | | | | 59,8 | -21,6 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 41,0 |
| Lkw REWE: Rückfahrsignal | 8 | Lr | 87,4 | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 0 | 62,94 | -47,0 | 3,0 | 0,0 | -0,3 | | | | | | 59,8 | -21,6 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 41,0 |

| Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58 Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb | | | | | | | | | | | | | | | | S1110 | | | | | | | | | | |
|--|-----|-------------|-------|-------|--------|------|----------|------|-----|-----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|-------|------|-----|-------|--|--|--|
| Schallquelle | QNr | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | L'w | I oder S | Kl | KT | Ko | S | Adiv | Agv | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr | | | |
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) | | | |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrT | 73,2 | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 26,51 | -39,5 | 2,2 | -0,7 | -0,2 | | 0,0 | 0,1 | 72,2 | -10,0 | 0,0 | 0,0 | 62,2 | | | |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrN | 73,2 | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 26,51 | -39,5 | 2,2 | -0,7 | -0,2 | | 0,0 | 0,1 | 72,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,8 | | | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | LrT | 68,3 | 85,4 | 51,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 95,43 | -50,6 | 2,6 | -2,3 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 34,7 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | | | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | LrN | 68,3 | 85,4 | 51,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 95,43 | -50,6 | 2,6 | -2,3 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 34,7 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | | | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | LrT | 66,5 | 85,7 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 42,51 | -43,6 | -0,1 | -1,9 | -0,3 | | 0,0 | 0,1 | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 40,0 | | | |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | LrN | 66,5 | 85,7 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 42,51 | -43,6 | -0,1 | -1,9 | -0,3 | | 0,0 | 0,1 | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | LrT | 55,7 | 73,0 | 53,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 70,84 | -48,0 | 2,9 | -1,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,2 | 26,0 | 3,0 | -0,4 | 0,0 | 28,7 | | | |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | LrN | 55,7 | 73,0 | 53,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 70,84 | -48,0 | 2,9 | -1,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,2 | 26,0 | 3,0 | -0,4 | 0,0 | 28,7 | | | |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | LrT | 53,6 | 76,6 | 197,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 50,08 | -45,0 | 1,3 | -1,2 | -0,3 | | 0,0 | 0,2 | 31,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 31,6 | | | |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | LrN | 53,6 | 76,6 | 197,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 50,08 | -45,0 | 1,3 | -1,2 | -0,3 | | 0,0 | 0,2 | 31,7 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 31,6 | | | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 2 | LrT | 54,0 | 80,0 | 400,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 126,18 | -53,0 | 2,0 | -9,3 | -0,2 | | 0,0 | 1,3 | 20,8 | 3,0 | -1,3 | 0,0 | 22,4 | | | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 2 | LrN | 54,0 | 80,0 | 400,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 126,18 | -53,0 | 2,0 | -9,3 | -0,2 | | 0,0 | 1,3 | 20,8 | 3,0 | -1,3 | 0,0 | 22,4 | | | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Zu-/Abfahrt Nord | 11 | LrT | 53,3 | 66,5 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 112,08 | -52,0 | 2,3 | -1,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,2 | 15,2 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 13,9 | | | |
| Parkplatz Mitarbeiter: Zu-/Abfahrt Nord | 11 | LrN | 53,3 | 66,5 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 112,08 | -52,0 | 2,3 | -1,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,2 | 15,2 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 13,9 | | | |
| Unschlag BACKSHOP: Handhubwagen | 6 | LrT | 59,8 | 76,9 | 51,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 60,62 | -46,6 | 3,0 | -3,5 | -0,2 | | 0,0 | 1,3 | 30,8 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 30,5 | | | |
| Unschlag BACKSHOP: Handhubwagen | 6 | LrN | 59,8 | 76,9 | 51,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 60,62 | -46,6 | 3,0 | -3,5 | -0,2 | | 0,0 | 1,3 | 30,8 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 30,5 | | | |
| INr 9: Großenhainer, Straße 56: SW 1.OG: RW: T 60 dB(A) LN: 45,0 dB(A) RW: T max: 90 dB(A) RW: N max: 65 dB(A) LT: max: 63,6 dB(A) LN: max: 63,6 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anlieferhof/Dach | 17 | LrT | 76,9 | 81,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 3 | 0 | 0 | 84,97 | -49,6 | 0,6 | -4,8 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 27,2 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 | | | |
| Anlieferhof/Dach | 17 | LrN | 76,9 | 81,2 | 397,0 | 3,0 | 3,0 | 3 | 0 | 0 | 84,97 | -49,6 | 0,6 | -4,8 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 27,2 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 32,5 | | | |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | LrT | 77,1 | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3 | 82,47 | -49,3 | 0,6 | -22,2 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,8 | -4,0 | -0,9 | 0,0 | -9,8 | | | |
| Anlieferhof-NO Tür | 23 | LrN | 77,1 | 77,1 | 25,0 | 51,0 | 57,3 | 4,3 | 3,0 | 3 | 82,47 | -49,3 | 0,6 | -22,2 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,8 | -4,0 | -0,9 | 0,0 | -6,3 | | | |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | LrT | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 90,05 | -50,1 | 0,1 | -15,4 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | -11,1 | -3,8 | -0,2 | 0,0 | -9,1 | | | |
| Anlieferhof-NO Wand | 22 | LrN | 77,2 | 57,0 | 27,6 | 51,3 | 236,4 | 3,0 | 3,0 | 3 | 90,05 | -50,1 | 0,1 | -15,4 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | -11,1 | -3,8 | -0,2 | 0,0 | -6,1 | | | |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffnetes Tor | 19 | LrT | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 96,79 | -50,7 | -0,5 | -22,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 22,9 | -14,7 | -0,7 | 0,0 | 13,5 | | | |
| Anlieferhof-SO Tor-geöffnetes Tor | 19 | LrN | 77,5 | 0,0 | 77,5 | 93,8 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 96,79 | -50,7 | -0,5 | -22,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 22,9 | -14,7 | -0,7 | 0,0 | 16,8 | | | |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | LrT | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 81,7 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 96,79 | -50,7 | -0,5 | -23,1 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 10,2 | -4,5 | -0,7 | 0,0 | 11,0 | | | |
| Anlieferhof-SO Tor-geschlossenes T | 20 | LrN | 77,5 | 12,0 | 65,4 | 81,7 | 42,8 | 3,0 | 3,0 | 3 | 96,79 | -50,7 | -0,5 | -23,1 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 10,2 | -4,5 | -0,7 | 0,0 | 14,5 | | | |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | LrT | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 93,58 | -50,4 | -2,5 | -20,9 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -15,5 | -3,9 | -0,7 | 0,0 | -10,8 | | | |
| Anlieferhof-SO Tür | 21 | LrN | 77,5 | 57,0 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 3 | 93,58 | -50,4 | -2,5 | -20,9 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -15,5 | -3,9 | -0,7 | 0,0 | -14,2 | | | |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrT | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 96,83 | -50,7 | -0,1 | -14,4 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -16,3 | -3,8 | -0,1 | 0,0 | -11,1 | | | |
| Anlieferhof-SO Wand | 18 | LrN | 77,4 | 25,0 | 51,2 | 27,9 | 46,0 | 65,1 | 3,0 | 3,0 | 96,83 | -50,7 | -0,1 | -14,4 | -0,1 | | 0,0 | 0,0 | -16,3 | -3,8 | -0,1 | 0,0 | -23,9 | | | |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrT | 77,5 | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 116,76 | -52,3 | -0,2 | -19,1 | -0,4 | | 0,0 | 1,8 | 24,8 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | | | |
| Einkaufswagen-Sammelstelle | 4 | LrN | 77,5 | 78,8 | 95,0 | 41,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 116,76 | -52,3 | -0,2 | -19,1 | -0,4 | | 0,0 | 1,8 | 24,8 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | | | |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrT | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 36,22 | -42,2 | 1,2 | -0,7 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 39,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 39,7 | | | |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrN | 71,3 | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 36,22 | -42,2 | 1,2 | -0,7 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 39,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,1 | | | |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | LrT | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 109,53 | -51,8 | 0,8 | -3,1 | -0,7 | | 0,0 | 3,6 | 29,8 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 29,1 | | | |
| Ladestationen E-Pkw | 7 | LrN | 74,8 | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 109,53 | -51,8 | 0,8 | -3,1 | -0,7 | | 0,0 | 3,6 | 29,8 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 29,1 | | | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrT | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 94,57 | -50,5 | 1,3 | -5,1 | -0,5 | | 0,0 | 2,7 | 22,9 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 22,4 | | | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrN | 50,0 | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 94,57 | -50,5 | 1,3 | -5,1 | -0,5 | | 0,0 | 2,7 | 22,9 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 16,0 | | | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrT | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 102,92 | -51,2 | 1,7 | -4,3 | -0,6 | | 0,0 | 2,9 | 23,8 | -7,3 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | | | |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrN | 50,0 | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 102,92 | -51,2 | 1,7 | -4,3 | -0,6 | | 0,0 | 2,9 | 23,8 | -7,3 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | | | |

| Lebensmittelmarkt PETZ REWE in Radeburg, Großenhainer Straße 58 | | | | | | | | | | | | | | | S1110 | | | | | | | | |
|---|-----|----------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallquelle | QNr | Zeitraum | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Activ dB | Agri dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrT | 71,3 | | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 138,94 | -53,8 | 0,5 | 0,0 | -1,3 | | 0,0 | 0,1 | 27,2 | 0,0 | -0,2 | 1,9 | 28,9 |
| HLK: Rückkühler | 5 | LrN | 71,3 | | 81,8 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 138,94 | -53,8 | 0,5 | 0,0 | -1,3 | | 0,0 | 0,1 | 27,2 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 27,0 |
| Ladestationen E-Plw | 7 | LrT | 74,8 | | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 186,53 | -56,4 | -0,9 | -5,5 | -0,5 | | 0,0 | 3,3 | 20,8 | 0,0 | -1,2 | 1,9 | 21,5 |
| Ladestationen E-Plw | 7 | LrN | 74,8 | | 80,9 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 186,53 | -56,4 | -0,9 | -5,5 | -0,5 | | 0,0 | 3,3 | 20,8 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 19,5 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrT | 50,0 | | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 186,93 | -56,4 | 1,3 | -5,9 | -0,9 | | 0,0 | 1,5 | 14,6 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 13,0 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen nachts | 15 | LrN | 50,0 | | 75,0 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 186,93 | -56,4 | 1,3 | -5,9 | -0,9 | | 0,0 | 1,5 | 14,6 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 13,0 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrT | 50,0 | | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 195,42 | -56,8 | 1,6 | -5,3 | -0,9 | | 0,0 | 1,3 | 15,2 | -7,3 | -1,5 | 3,0 | 9,4 |
| Lkw BACKSHOP/CAFE: Fahrbewegungen tags | 13 | LrN | 50,0 | | 75,3 | 339,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 195,42 | -56,8 | 1,6 | -5,3 | -0,9 | | 0,0 | 1,3 | 15,2 | -7,3 | -1,5 | 3,0 | 9,4 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrT | 63,2 | | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 186,93 | -56,4 | 1,5 | -5,9 | -1,3 | | 0,0 | 1,8 | 27,9 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 26,2 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen nachts | 12 | LrN | 63,2 | | 88,2 | 313,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 186,93 | -56,4 | 1,5 | -5,9 | -1,3 | | 0,0 | 1,8 | 27,9 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 26,2 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | LrT | 65,6 | | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 198,87 | -57,0 | 1,7 | -5,7 | -1,4 | | 0,0 | 1,4 | 30,9 | -5,1 | -1,6 | 3,4 | 27,7 |
| Lkw REWE: Fahrbewegungen tags | 14 | LrN | 65,6 | | 91,9 | 430,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 198,87 | -57,0 | 1,7 | -5,7 | -1,4 | | 0,0 | 1,4 | 30,9 | -5,1 | -1,6 | 3,4 | 27,7 |
| Lkw REWE: Rückfahrsignal | 8 | LrT | 87,4 | | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 0 | 217,80 | -57,8 | 0,8 | -18,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 28,1 | -21,6 | -1,8 | 3,4 | 11,1 |
| Lkw REWE: Rückfahrsignal | 8 | LrN | 87,4 | | 104,0 | 45,7 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 0 | 217,80 | -57,8 | 0,8 | -18,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 28,1 | -21,6 | -1,8 | 3,4 | 11,1 |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrT | 73,2 | | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 226,84 | -58,1 | 1,7 | -5,9 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 28,1 | -16,5 | -1,8 | 0,0 | 12,7 |
| Parkplatz Kunden: Parkvorgänge | 1 | LrN | 73,2 | | 110,2 | 5065,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 226,84 | -58,1 | 1,7 | -5,9 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 28,1 | -16,5 | -1,8 | 0,0 | 12,7 |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | LrT | 68,3 | | 85,4 | 51,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,99 | -55,0 | 1,4 | -4,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,1 | 46,9 | -10,0 | -1,6 | 1,9 | 37,3 |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Nord | 9 | LrN | 68,3 | | 85,4 | 51,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,99 | -55,0 | 1,4 | -4,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,1 | 46,9 | -10,0 | -1,6 | 1,9 | 37,3 |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | LrT | 66,5 | | 85,7 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 276,80 | -59,8 | 2,2 | -4,4 | -1,4 | | 0,0 | 0,5 | 22,8 | 0,0 | -1,4 | 1,9 | 23,3 |
| Parkplatz Kunden: Zu-/Abfahrt Süd | 16 | LrN | 66,5 | | 85,7 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 276,80 | -59,8 | 2,2 | -4,4 | -1,4 | | 0,0 | 0,5 | 22,8 | 0,0 | -1,4 | 1,9 | 23,3 |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | LrT | 55,7 | | 73,0 | 53,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 187,68 | -56,5 | -0,7 | -5,1 | -0,7 | | 0,0 | 2,1 | 12,1 | 3,0 | -1,3 | 1,9 | 15,8 |
| Parkplatz Ladestation: Parkvorgänge | 3 | LrN | 55,7 | | 73,0 | 53,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 187,68 | -56,5 | -0,7 | -5,1 | -0,7 | | 0,0 | 2,1 | 12,1 | 3,0 | -1,3 | 1,9 | 15,8 |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | LrT | 53,6 | | 76,6 | 197,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 206,63 | -57,3 | 1,7 | -4,3 | -1,0 | | 0,0 | 1,3 | 16,9 | 0,0 | -1,4 | 1,9 | 17,4 |
| Parkplatz Ladestation: Zu-/Abfahrt | 10 | LrN | 53,6 | | 76,6 | 197,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 206,63 | -57,3 | 1,7 | -4,3 | -1,0 | | 0,0 | 1,3 | 16,9 | 0,0 | -1,4 | 1,9 | 17,4 |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 2 | LrT | 54,0 | | 80,0 | 400,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,41 | -53,6 | -0,5 | -2,3 | -1,3 | | 0,0 | 2,5 | 24,7 | 3,0 | -1,5 | 1,9 | 28,1 |
| Parkplatz Mitarbeiter: Parkvorgänge | 2 | LrN | 54,0 | | 80,0 | 400,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,41 | -53,6 | -0,5 | -2,3 | -1,3 | | 0,0 | 2,5 | 24,7 | 3,0 | -1,5 | 1,9 | 28,1 |
| Parkplatz Mitarbeiter: Zu-/Abfahrt Nord | 11 | LrT | 53,3 | | 66,5 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 145,82 | -54,3 | 0,6 | -2,1 | -1,1 | | 0,0 | 2,7 | 12,2 | 1,2 | -1,5 | 1,9 | 12,6 |
| Parkplatz Mitarbeiter: Zu-/Abfahrt Nord | 11 | LrN | 53,3 | | 66,5 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 145,82 | -54,3 | 0,6 | -2,1 | -1,1 | | 0,0 | 2,7 | 12,2 | 1,2 | -1,5 | 1,9 | 12,6 |
| Umschlag BACKSHOP: Handhubwagen | 6 | LrT | 59,8 | | 76,9 | 51,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 202,34 | -57,1 | -1,5 | -12,7 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,2 | -7,3 | -1,7 | 3,0 | -0,8 |
| Umschlag BACKSHOP: Handhubwagen | 6 | LrN | 59,8 | | 76,9 | 51,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 202,34 | -57,1 | -1,5 | -12,7 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,2 | -7,3 | -1,7 | 3,0 | -0,8 |