



IDU IT+Umwelt GmbH

Schalltechnisches Gutachten

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA
in Bernsdorf, Am Ankerglasplatz

Bericht-Nr. S1168-1
Zittau, 21. April 2023

Projektdaten

Projektbezeichnung:

Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsprognose) für zwei Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA im Rahmen des Bauvorhabens „Neubau von zwei Lebensmittelmärkten“ in Bernsdorf, Am Ankerglasplatz

Projektnummer: S1168-1
Erstellt am: 21.4.2023
Seitenzahl des Erläuterungsberichtes mit Anhang: 58

Auftraggeber:

Besitzunternehmen Frank &
Petra Eichstädt GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 22b
03253 Doberlug-Kirchhain

Ansprechpartner: Herrn Frank Eichstädt
Telefon: 035322 5520
E-Mail: eichstaedt@eichstaedtbaum.de

Planungsbüro (Bebauungsplanung):

ISP Ingenieurbüro Stadtplanung Diecke
Am Schwarzgraben 13
04924 Bad Liebenwerda

Ansprechpartner: Frau Julia Keil
Telefon: 035341 150 62
E-Mail: keil@isp-bali.de

Planungsbüro (Bauplanung):

bauplanconcept ingenieure gmbh
Alte Straße 29a
01904 Neukirch

Ansprechpartner: Herr Dennis Osicka
Telefon: 0351 40003 16
E-Mail: d.osicka@bauplanconcept.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 die zwei geplanten Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA im Zuge des Bauvorhabens „Neubau von zwei Lebensmittelmärkten“ in Bernsdorf, Am Ankerglasplatz prognostiziert. Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um die Errichtung und den Betrieb eines Discounters und eines Verbrauchermarktes einschließlich einer Parkplatzfläche. Signifikante Schallemissionen der gewerblichen Anlage sind der Kundenverkehr durch Kfz auf der Parkplatzfläche, das Bewegen von Einkaufswagen auf dem Grundstück, der Liefer-/Entsorgungsverkehr einschließlich der Umschlagstätigkeiten sowie die (haus-)technischen Anlagen.

Das Anlagengrundstück befindet sich im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Stadtzentrum“ der Stadt Bernsdorf, welcher im Zuge des vorgenannten Vorhabens geändert werden soll (4. Änderung).

Die Berechnungen der Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden an den schutzbedürftigen Räumen (maßgebliche Immissionsorte) gemäß der TA Lärm ergaben bei dem geplanten Vorhaben, dass der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert tags um mindestens 6 dB(A) unterschreitet oder der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert tags an allen maßgeblichen Immissionsorten einhält. Eine relevante Vorbelastung ist in dem Untersuchungsraum durch benachbarte Gewerbeansiedlungen (Discounter, Einzelhandelsgeschäfte einschließlich einer Parkplatzanlage) tagsüber zwar existent, betreffen aber nicht die für das Vorhaben maßgeblichen Immissionsorte. In der Nachtzeit unterschreitet der Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung den Immissionsrichtwert, sofern lärmmindernde Maßnahmen nach Punkt 6 des Gutachtens umgesetzt werden. Eine Einbeziehung der Vorbelastung nachts ist entbehrlich, da die maßgeblichen Immissionsorte nicht im akustischen Einwirkungsbereich der bestehenden gewerblichen und lärmrelevanten Anlagen liegen.

Der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen wird in der Tag- und Nachtzeit unter Beachtung der im Punkt 6 formulierten Lärminderungsmaßnahmen unterschritten.

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

Eine Genehmigungsfähigkeit des Bauvorhabens „Neubau von zwei Lebensmittelmärkten“ am Standort Bernsdorf, Am Ankerglasplatz ist aus der Sicht des anlagenbezogenen 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 projektbezogene 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 geplanten gewerblichen Anlagen	8
4 Schallemissionen	9
4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen zur Ermittlung der Schallemissionen	10
4.1.1 Ermittlung eines Schallleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition	10
4.1.2 Berechnung der Schallemissionen auf einem ebenerdigen Parkplatz	11
4.1.3 Bestimmung der Schallemissionen des Zu-/Abfahrtsverkehrs vom/zum Parkplatz	11
4.1.4 Berechnung der Schallemissionen durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen	12
4.1.5 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück	12
4.1.6 Bestimmung der Schallemissionen durch Umschlagvorgänge	13
4.2 Emissionskennwerte der geplanten Anlagen	13
4.2.1 Emissionskennwerte des Ziel-/Quellverkehrs (Pkw)	13
4.2.2 Emissionskennwerte durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen	14
4.2.3 Emissionskennwerte des Lkw-Verkehrs	15
4.2.4 Emissionskennwerte der Umschlagvorgänge an den Anlieferzonen ALDI und EDEKA	16
4.2.5 Emissionskennwerte des Warenumschlages (Backshop)	17
4.2.6 Emissionskennwerte des Containerumschlages bei der Abfallentsorgung	17
4.2.7 Emissionskennwerte der (haus-)technischen Anlagen der Einzelhandelsgeschäfte	17
4.3 Emissionskennwerte kurzzeitiger Geräuschspitzen	19
4.4 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen	19
4.5 Emissionskennwerte benachbarter gewerblicher Anlagen	19
4.5.1 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der bestehenden lärmrelevanten Anlagen	20
4.5.2 Emissionskennwerte der bestehenden lärmrelevanten Anlagen	21
5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden	25
5.1 Bauplanungsrechtliche Vorgaben, Immissionswerte, Wahl der Immissionsorte	25
5.1.1 Vorgaben aus dem Bebauungsplan	25
5.1.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	25
5.1.3 Wahl der Immissionsorte	25
5.2 Berechnung des Beurteilungspegels	26
5.2.1 Berechnungsgrundlage	26
5.2.2 Betriebszeiten der Anlage in den Beurteilungszeiten	27
5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R	27
5.2.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I bzw. Ton- und Informationshaltigkeit K_T	27
5.2.5 Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung IZ	28
5.2.6 Darstellung der Immissionspegel der Zusatzbelastung IZ in Pegelkarten	28
5.2.7 Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung IV	29
5.2.8 Immissionsgesamtbelastung (IG)	30
5.3 Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen)	30
5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum	30
5.5 Bewertung der Ergebnisse	31
5.5.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (bestimmungsgemäßer Betrieb)	31
5.5.2 Vergleich der Spitzenpegel mit den Immissionsrichtwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen	31
5.5.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm	31
6 Lärminderungsmaßnahmen / schallschutztechnische Hinweise	32
7 Qualität des schalltechnischen Gutachtens	32
Anhang (Abbildungen 1-6)	33
Anhang (Berechnungsprotokolle)	40

1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung

Der Bauherr Besitzunternehmen Frank & Petra Eichstädt GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb von zwei Einzelhandelsgeschäften am Standort Bernsdorf, Am Ankerglasplatz. Das Vorhaben umfasst einen Discounter ALDI und einen Verbrauchermarkt EDEKA. Die zugehörige Stellplatzanlage dient der Kundschaft beider Einzelhandelsgeschäfte. Im Zuge der Planung wird der rechtskräftige Bebauungsplan „Stadtzentrum“ der Stadt Bernsdorf im Rahmen einer 4. Änderung aktualisiert [1].

Für das Bauvorhaben „Neubau von zwei Lebensmittelmärkten“ ist eine schalltechnische Nachweisführung erforderlich. Dabei sind die Belange des Immissionsschutzes (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. Hinweise für textliche Festsetzungen im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplanes „Stadtzentrum“ kann diese schalltechnische Untersuchung nicht geben, da es sich bei der Bauleitplanung um eine Angebotsplanung handelt.

Es werden in dieser Prognose die Schallimmissionen, die auf die schutzbedürftige Umgebung durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der gewerblichen Anlagen 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:

- BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) 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 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist,
- BauNVO - Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist,

- SächsBO - Sächsische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 2016 (SächsGVBl. S. 186), die zuletzt durch Artikel 24 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (SächsGVBl. S. 705) 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 projektbezogene 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,
- Auszug aus der Liegenschaftskarte,
- Lageplan mit Einordnungsplan der Einzelhandelsgeschäfte und Anordnung der Stellplatzanlage,
- Grundrisse der Baukörper,
- Angaben zur Nutzung (Betriebs-/Öffnungszeiten, Kfz-Stellplatzanzahl, Liefer-/Entsorgungsverkehr sowie Verkaufsflächen),
- Planzeichnung der 4. Änderung des Bebauungsplanes „Stadtzentrum“ der Stadt Bernsdorf einschließlich Begründung [1].

2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Mit dem Ingenieurbüro Diecke erfolgten Gespräche zum Vorhaben. Für die Einschätzung der Gebietseinstufung nach Baunutzungsverordnung wurde der aktuelle rechtswirksame Flächennutzungsplan der Stadt Bernsdorf [3] herangezogen und mit der tatsächlichen Nutzung des Gebietes abgeglichen. Für eine Betrachtung der Immissionsvorbelastung wurden entsprechende Unterlagen seitens der Stadt Bernsdorf bereitgestellt.

2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis

Folgende Literaturquellen und sonstige fachbezogene Quellen wurden verwendet:

- [1] Stadt Bernsdorf: Vorentwurf der 4. Änderung des B-Plans „Stadtzentrum“, ISP Ingenieurbüro Stadtplanung Diecke, Bad Liebenwerda, 2023
- [2] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen GeoSN: Geodaten dl-de/by-2-0
<https://www.geodaten.sachsen.de/> Zugriff am 3.3.2023
- [3] Verwaltungsgemeinschaft Bernsdorf (Stadt Bernsdorf, Gemeinde Straßgräbchen, Gemeinde Wiednitz): rechtswirksamer Flächennutzungsplan in der aktuellen Fassung, Bernsdorf, 2006
- [4] 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
- [5] 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
- [6] DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute: Støjtabbogen (Datensammlungen), Lyngby (DK), 2000

- [7] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, Augsburg, 2001
- [8] IDU IT+Umwelt GmbH: Datensammlungen von Schallpegelmessungen / Emissionsmessungen, Kältetechnik an Fahrzeugen (Lkw 7,5 t), Rückfahrwarneinrichtungen, Abfallentsorgungsanlagen, Zittau, 2013-2023
- [9] Heroldt, Brun, Kunz: Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, in: Immissionsschutz, Zeitschrift für Luftreinhaltung, Lärmschutz, Anlagensicherheit, Abfallverwertung und Energienutzung, Heft 2 2017, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin, 2017
- [10] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Essen, 2000
- [11] TEKO Gesellschaft für Kältetechnik mbH: Datenblatt TEKO-Verbundanlage, Altenstadt, 2020
- [12] MultiCross GmbH: Datenblatt Wärmerückgewinnungsanlage, Emmerich am Rhein, 2020
- [13] Modine Europe GmbH: Datenblatt Gaskühler, Filderstadt - Bonlanden, 2020
- [14] 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
- [15] Novatherm Klimageräte GmbH: Technisches Datenblatt Außeneinheit MDV-V200W/DRN1, Garbsen, 2023
- [16] Novatherm Klimageräte GmbH: Technisches Datenblatt Außeneinheit MOUA-48HN1-R, Garbsen, 2023
- [17] Stadt Bernsdorf: rechtskräftiger B-Plan „Stadtzentrum“ einschließlich 1.-3. Änderung, Bernsdorf, 2015
- [18] SoundPLAN GmbH: SoundPLAN Version 9.0 (letztes Update 23.3.2023), Backnang, 2022
- [19] Deutscher Wetterdienst: Windrichtungsverteilung der Wetterstation Dresden-Klotzsche (2012-2021), Potsdam, 2023
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/cdcftp/cdcftp.html> Zugriff am 14.3.2023
- [20] 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
- [21] bast - Bundesanstalt für Straßenwesen: manuelle/temporäre Straßenverkehrszählung (SVZ), Ergebnisse 2021, Bergisch-Gladbach, 2022
<https://www.bast.de/DE/Statistik/Verkehrsdaten/Manuelle-Zaehlung.html> Zugriff am 5.4.2023.

3 Beschreibung des Untersuchungsraumes

3.1 Standortbeschreibung

Das Bauvorhaben befindet sich

- im Freistaat Sachsen,
- in der Stadt Bernsdorf, Am Ankerglasplatz,
- in der Gemarkung Bernsdorf, Flur 1,
- auf dem Flurstück 212/59.

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

- Ostwert 435290,
- Nordwert 5991850.

Die Geländehöhe des Grundstücks liegt bei 147 m über NHN. Grundlegend ist die Geländestruktur als eben einzuschätzen.

Der Anlagenstandort wird begrenzt:

- westlich durch die Bebauung entlang der Ernst-Thälmann-Straße,
- nördlich durch bestehende Einzelhandelsgeschäfte mit einer Parkplatzanlage,
- östlich durch einen Bewuchsstreifen und anschließend einer landwirtschaftlichen Nutzfläche,
- südlich durch das kleine Fließgewässer Saxionagraben und nachfolgend durch einen Gewerbestandort.

Das Anlagengrundstück befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Stadtzentrum“ der Stadt Bernsdorf, welcher für das Vorhaben entsprechend abgeändert werden soll. Derzeit sind die Flächen bauplanungsrechtlich zum Teil für Wohnen (allgemeines Wohngebiet) ausgewiesen. Das Grundstück wurde vor Jahrzehnten industriell genutzt (Glasindustrie), die Hochbauten wurden zurückgebaut und liegt seitdem brach.

Verkehrstechnisch wird das Grundstück durch die Straße Am Ankerglasplatz erschlossen, welche in die Ernst-Thälmann-Straße (Bundesstraße 97) mündet.

In der Abbildung 1 ist das Anlagengrundstück dargestellt.

3.2 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes

Das Gelände des Untersuchungsgebiets ist relativ eben, wobei sich von Westen nach Osten ein allmählicher Geländeanstieg ergibt.

3.3 Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes

Das Gebiet in der Umgebung des Anlagengrundstückes wird unterschiedlich genutzt. Die Bebauungsstruktur westlich ist entlang der Ernst-Thälmann-Straße überwiegend dicht strukturiert und weist eine mehrgeschossige und damit hohe Bauweise auf. Richtung Süden stehen einzelne Wohngebäude (Einfamilienhäuser) und gewerblich genutzte Gebäude gegenüber. Die Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes „Stadtzentrum“ sind eingeschossige Einzelhandelsgeschäfte unterschiedlichen Angebotes. Östlich herrscht eine landwirtschaftliche Nutzung vor, bevor sich Bereiche nach etwa 400 m mit einer Bebauung anschließen.

Das bebaute Quartier unterliegt somit einer gemischten Nutzungsstruktur. Es unterliegt lokal einer Bauleitplanung (B-Plan „Stadtzentrum“).

Vor Schallimmissionen zu schützenden Bereichen sind die umliegenden Wohngebäude und sonstige Gebäude bzw. Bereiche, in welchen sich ständig Menschen aufhalten oder aufhalten können (zu schützende Räume im Sinne der DIN 4109). Das betrifft demnach die nächstgelegenen Wohnbebauungen.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich auf diese in der unmittelbaren Umgebung befindlichen schutzbedürftigen Bebauungen. In der Abbildung 1 sind die Umgebung und das Untersuchungsgebiet dargestellt.

3.4 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der geplanten gewerblichen Anlagen

Bei den gewerblichen Anlagen handelt es sich um zwei Einzelhandelsgeschäfte mit einer Stellplatzanlage für die Kundschaft und die Mitarbeiter. In der Tabelle 1 sind sämtliche für die Schallimmissionsprognose erforderlichen Beschreibungen zu den konkret vorgesehenen Anlagen und deren Nutzung zusammengestellt.

Tabelle 1: Ausgangs- und Nutzungsdaten des Bauvorhabens

Anlagenteil/Nutzungsteil	bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung
Nutzer/Typ, Flächengrößen	Discounter ALDI mit einer maximalen Verkaufsfläche von bis zu 800 m ² [1] Verkaufsfläche der derzeitigen Objektplanung 765 m ² ; Verbrauchermarkt EDEKA mit einer maximalen Verkaufsfläche von bis zu 1.900 m ² [1]; Verlaufsfläche der derzeitigen Objektplanung 1.752 m ² zzgl. eines Backshops mit einer Verkaufsfläche von 59 m ²
Hochbauten	eingeschossige massive Baukörper (baulich miteinander verbunden); Raumeinteilung für Verkauf, Lager, Räume für technische Anlagen, Sozialräume, Büro
Betriebs-/Öffnungszeiten	ALDI → werktags 7-21 Uhr EDEKA → werktags 6-22 Uhr; Backshop zusätzlich sonn-/feiertags 7-11 Uhr
Mitarbeiterzahl	ALDI → insgesamt etwa 6 Mitarbeiter EDEKA → insgesamt etwa 20 Mitarbeiter
Stellplatzanlage	insgesamt 138 Stellplätze für beide Einzelhandelsgeschäfte (keine räumliche/bauliche Trennung); Befestigung der Stellplätze mittels Verbundpflaster (Fugen ≤ 3 mm); Befestigung der Fahrgassen mittels Asphalt; beschränkter Nutzerkreis (Kunden und Mitarbeiter) aber keine stellplatzspezifische Zuordnung der Nutzergruppen
weitere Verkehrsflächen	eine Zu- und Ausfahrt von/zur Straße Am Ankerglasplatz vom/zum Parkplatz und von/zur den Ladezonen; Befestigung der Zuwegung aus Asphalt
Einkaufswagen-Sammelstelle	ALDI → eine Sammelstelle unter dem Vordach im Bereich des Einganges; EDEKA → eine Sammelstelle auf der Parkplatzanlage; Einsatz markttypischer Einkaufswagen (Metallkörbe)
Schwerverkehr	ALDI → maximal 3 Lkw/d unterschiedlichen Typs (allgemeines Warengrundsoriment; Tiefkühlsoriment; Frischware, Müllfahrzeug); Verkehrszeiten täglich 6-22 Uhr; EDEKA → maximal 7 Lkw/d unterschiedlichen Typs (allgemeines Warengrundsoriment; Frischware, Backwaren, Fleisch-/Wurstwaren, Müllfahrzeug, Containerfahrzeug); Verkehrszeiten täglich 6-22 Uhr; Backshop: maximal 3 Kfz/d mittels Pkw-ähnlichem Fahrzeug (z.B. Transporter); Verkehrszeiten werktags 5-20 Uhr sowie sonn-/feiertags 6-11 Uhr
Warenumschlagzonen	ALDI: Anlieferzone mit einem Lkw-Stellplatz an einer Rampe (Innenrampe mit schwenkbarer Überladebrücke); Entladung Lkws mittels Palettenhubwagen/Rollcontainer; durchschnittlich 15 Umschlagbewegungen pro Lkw; Umschlagzeiten täglich 6-22 Uhr; EDEKA: Anlieferzone mit einem Lkw-Stellplatz an einer Rampe (Innenrampe mit schwenkbarer Überladebrücke); Entladung Lkws mittels Palettenhubwagen/Rollcontainer; durchschnittlich 15 Umschlagbewegungen pro Lkw; Umschlagzeiten täglich 6-22 Uhr;

Fortsetzung Tabelle 1:

Anlagenteil/Nutzungsteil	bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung
Warenumschlagzonen	Backshop/Café im EDEKA: 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
Abfallumschlag	ALDI → keine besonderen Entsorgungsanlagen; übliche Entsorgung über Tonnensystem; EDEKA → Müllplatz mit üblichen Tonnensystem; Containerstellplatz im Bereich der Ladezone (Container-Papppresse mit Schneckenverdichter); Umschlagzeiten Container werktags 6-22 Uhr (1 x / Woche); Einsatzzeit Papppresse 20 x 5 min/d im Zeitraum der Öffnungszeit (werktags 6-22 Uhr)
(haus-)technische Anlagen	ALDI → Integralanlage; Gaskühler; verschiedene Lüftungstechnische Anlagen auf dem Dach des Gebäudes; EDEKA → keine Wärmeerzeugungsanlage; verschiedene Klima- und Kälte- und Lüftungstechnische Anlagen auf dem Dach des Gebäudes

4 Schallemissionen

Durch die verschiedenen Vorgänge, Tätigkeiten und Aggregate, welche mit dem Betrieb der Einzelhandelsgeschäfte mit der gemeinsamen 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 und Entsorgungsprozessen sowie
- technische/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 im Rahmen des geplanten Vorhabens 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 Schallleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition

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

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

mit:

L _w ...	Schallleistungspegel 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:

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

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 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 Schallleistungspegels $L_{W''}$ 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 Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) [dB(A)]
L_{W0} ...	Ausgangsschallleistungspegel 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 ...	0,11 Stellplätze pro Bezugsgröße [m^2 Netto-Verkaufsfläche] bei Discountern,
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.

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

Sind Zu- und Abfahrtswege zu berücksichtigen, so wird die Schallemission gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 bestimmt und in einen linienbezogenen bzw. fahrstreckenbezogenen (anlagenbezogenen) Schallleistungspegel umgerechnet. Die RLS-90 wurde durch die RLS-19 abgelöst, welche seitdem den aktuellen wissenschaftlichen Stand zur Ermittlung der Emissionskenngrößen darstellt und hier angewendet wird.

Entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) wird die Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' gekennzeichnet, welcher unter Berücksichtigung der Parameter:

- die durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke (M), die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- der maßgebende Anteil von bestimmten Fahrzeuggruppen (L_{kw1} , p_1 sowie L_{kw2} , p_2),
- die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten,
- der Typ der Straßendeckschicht (Fahrbahnbelag),
- die Straßensteigungen/Straßengefälle,
- Knotenpunktgestaltung (Lichtsignalanlage/ Kreisverkehr),
- die Bebauungsstruktur beidseitig der Straße (Mehrfachreflexionen).

Die relevanten Emissionsparameter der RLS-19 sind:

- der längenbezogene Schallleistungspegel L_W' einer Quelllinie (Punkt 3.3.2 der RLS-19),
- der Schallleistungspegel für Fahrzeuge einer Fahrzeuggruppe FzG (P_{kw} , L_{kw1} oder L_{kw2}) bei einer Geschwindigkeit $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ (Punkt 3.3.3 der RLS-19),
- der Grundwert des Schallleistungspegels eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG (P_{kw} , L_{kw1} oder L_{kw2}) $L_{W0,FzG}(v_{FzG})$, welcher die Schallemission eines Fahrzeuges bei konstanter Geschwindigkeit v_{FzG} , auf ebener, trockener Fahrbahn beschreibt (Punkt 3.3.4 der RLS-19),
- die Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$, welche getrennt für die P_{kw} , L_{kw} und der Geschwindigkeit v_{FzG} festgelegt ist (Punkt 3.3.5 der RLS-19),

- die Längsneigungskorrektur $D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$, welche von der Längsneigung g der Fahrbahn getrennt für die Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 und Lkw2) und der Geschwindigkeit v_{FzG} festgelegt ist (Punkt 3.3.6 der RLS-19),
- die Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}(x)$, welche von der Art des Knotenpunktes (Knotenpunkttyp KT) und der Entfernung der Punktschallquelle von dem nächstliegenden Knotenpunkt abhängig ist (Punkt 3.3.7 der RLS-19),
- der Mehrfachreflexionszuschlag $D_{refl}(h_{beb}, w)$, welcher von der Höhe der straßenbegleitenden Hochbauten h_{beb} und dem Abstand der Hochbauten w abhängig ist (Punkt 3.3.8 der RLS-19).

4.1.4 Berechnung der Schallemissionen durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

Bei der Prognose der Geräusche von Einkaufswagensammelstellen kann auf einen vereinfachten Emissionsansatz zurückgegriffen werden [4]. 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].

4.1.5 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-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 [4]:

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

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
	$L_{WA',1h} = 63$ dB(A) für Lkw mit einer Leistung ≥ 105 kW
	$L_{WA',1h} = 62$ dB(A) für Lkw mit einer Leistung < 105 kW
	$L_{WA',1h} = 50$ dB(A) für Pkw und Pkw-ähnliche Transporter
n ...	Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
l ...	Länge eines Streckenabschnittes
T_r ...	Beurteilungszeit.

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.

4.1.6 Bestimmung der Schallemissionen durch Umschlagvorgänge

Bei der Prognose der Geräusche von Umschlagstätigkeiten (Umschlag mittels Hubwagen/Rollcontainer; Rollgeräusche im Umschlagbereich über längere Fahrwege und auf Lkw-Wagenboden) kann auf einen vereinfachten Emissionsansatz zurückgegriffen werden [5]. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{WAr} für die Umschlagstätigkeiten errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{WATr} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \log(n) - 10 \cdot \log\left(\frac{T_r}{1h}\right)$$

mit:

L_{WATr} ...	auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel (Taktmaximalpegel) [dB(A)]
$L_{WAT,1h}$...	gemittelter Schalleistungspegel (Taktmaximalpegel) für ein Ereignis pro Stunde [dB(A)]
n ...	Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r
T_r ...	Beurteilungszeit [h].

Zur Quantifizierung der Geräusche bei Umschlagstätigkeiten mittels beladenen/unbeladenen Palettenhubwagen/Rollcontainer an einer Rampe wird folgender Emissionsansatz aus [4] abgeleitet (Geräusche bei Fahrbewegungen):

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

mit:

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

4.2 Emissionskennwerte der geplanten Anlagen

4.2.1 Emissionskennwerte des Ziel-/Quellverkehrs (Pkw)

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

Der Parkplatz mit 138 Stellplätzen für Pkws soll als Kunden- und Mitarbeiterparkplatz für beide Einzelhandelsgeschäfte genutzt werden. Befestigt sollen die Stellplätze mit Verbundpflaster (Fugenbreite ≤ 3 mm) und die Fahrgassen mittels Asphaltdecke sein.

Die Verkaufsflächen der Einzelhandelsgeschäfte wird im Rahmen der Objektplanung mit 765 m² für den ALDI-Markt und 1.811 m² für den EDEKA-Markt zzgl. des Backshops angegeben. Im Rahmen der Bauleitplanung liegen die maximalen Verkaufsflächen bei 800 m² (ALDI) bzw. 1.900 m² (EDEKA). Die für die Parkplatzfrequentierung heranzuziehende Netto-Verkaufsfläche ist in der Parkplatzlärmstudie definiert und wird mit 715 m² bzw. 1.711 m² (gesamte Verkaufsfläche abzüglich Flächen für Kassenraum, Leergutlager und Flure) angenommen. Bei den Verkaufseinrichtung handelt es sich um einen klassischen Discounter (ALDI) und einen Verbrauchermarkt (EDEKA). Demnach wird die in der Parkplatzlärmstudie angegebene Frequentierung von 0,17 und 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. Die ersten und letzten Kunden erreichen das Anlagengrundstück maximal eine Stunde vor Öffnung und verlassen es eine Stunde nach Schließung. Ein geringfügiger Mitarbeiterverkehr kann auch über die angegebene Zeit hinaus 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 Pflaster) 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 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 gemäß Punkt 4.1.2 verwendet.

Tabelle 2: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Parkvorgänge auf dem Parkplatz

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- spekt- rum aus
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter ALDI werktags 6-22 Uhr	63	5	4	0	0,11	4,61	0,1360 ¹⁾	715	96,5	[6]
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter EDEKA werktags 6-22 Uhr	63	5	4	0	0,07	5,11	0,0800 ²⁾	1.711	98,5	
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter EDEKA werktags 22-6 Uhr	63	5	4	0	1,00	5,11	0,0109 ³⁾	1.711	89,8	

Berechnungsgleichungen siehe Punkt 4.1.2

NVF... Netto-Verkaufsfläche

SP... Stellplatz

1) Beachtung einer Doppelnutzung mit EDEKA (80 % von 0,17 Bew./((m²·NVF·h))

2) Beachtung einer Doppelnutzung mit ALDI (80 % von 0,10 Bew./((m²·NVF·h))

3) ableitend und umgerechnet aus 18 Fahrbewegungen/d (10 Kunden und 8 Mitarbeiter) und der Bezugsgröße B von 1 Stell platz

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

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil der Pkw von/zu den Parkplätzen wird, wie im Punkt 4.1.3 aufgeführt, gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie und der RLS-19 bestimmt. Als Fahrbahnoberfläche wird Asphalt angenommen. Die Fahrstrecken weisen keine Steigung/Gefälle auf. Die gefahrene Geschwindigkeit beträgt ≤ 30 km/h.

Es wird ein für Pkw-Fahrbewegungen typisches Frequenzspektrum aus [6] hinterlegt (siehe Tabellen im Anhang). Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Fahrstrecke sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Ausgangs- und Emissionsdaten der Vorgänge auf der Fahrstrecke von/zum Parkplatz

Schallquelle/ Bezugszeitraum	Bezugszeitraum	M [Kfz/h]	p [%]	v [km/h]	g [%]	D _{SD,SDT,Pkw} [dB(A)]	L _W [dB(A)]
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter ALDI - Anbindung zur Straße Am Ankerglasplatz	werktags 6-22 Uhr	97,2	0	30	0	0	69,6
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter EDEKA - Anbindung zur Straße Am Ankerglasplatz	werktags 6-22 Uhr	136,9	0	30	0	0	71,1
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter EDEKA - Anbindung zur Straße Am Ankerglasplatz	werktags 22-6 Uhr	18	0	30	0	0	62,3

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnung siehe Punkt 4.1.3

4.2.2 Emissionskennwerte durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

Auf der Stellplatzanlage 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 [4].

Aus der aus der Parkplatzlärmstudie abgeleitete Kundenfrequentierung kann die entsprechende Anzahl der Ereignisse an den Sammelstellen abgeleitet werden. Es wird aus konservativer Sicht davon ausgegangen, dass eine Kfz-Bewegung (Ankunft oder Abfahrt) auf dem Parkplatz einem Ereignis an den Sammelstellen entspricht. Die Doppelnutzung der Einzelhandelsgeschäfte wird nicht beachtet. In der Tabelle 4 sind die weiteren Ausgangs- und Emissionsdaten zusammengefasst.

Tabelle 4: Ausgangs- und Emissionsdaten für das Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen an den Sammelstellen

Schallquelle Bezugszeitraum	LWA, 1h [dB(A)]	Ereignisse n in der Beurteilungszeit	T _r [h]	LWA _r [dB(A)]
Einkaufswagen-Sammelstelle ALDI; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen werktags 6-22 Uhr	72	1.945	16	92,8
Einkaufswagen-Sammelstelle EDEKA; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen werktags 6-22 Uhr	72	2.738	16	94,2
Einkaufswagen-Sammelstelle EDEKA; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen werktags 5-6/22-23 Uhr	72	10	1	82,0

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.4

Die Sammelstelle EDEKA ist nicht offen ausgeführt, sondern dreifach umhaust, wobei eine schallseitige Unterstrahlung etwa bis zu 10 cm möglich ist. Die Öffnungsseiten der Sammelstellen sind unterschiedlich ausgerichtet. Konservativ wird die Umhausung im Rahmen der Schallausbreitung nicht berücksichtigt.

4.2.3 Emissionskennwerte des Lkw-Verkehrs

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

- allgemeines Warensortiment,
- Frischware,
- Backwaren,
- Abfallentsorgung.

Eine zeitliche Einschränkung des Lkw-Verkehrs ist betreiberseitig den Logistikbetrieben vorgegeben und beschränkt sich auf eine Zeit von 6-22 Uhr.

Die Lkws/Transporter erreichen das Anlagengrundstück über die Straße Am Ankerglasplatz und fahren die jeweilige Umschlagstelle an. Die Ausfahrt erfolgt über die gleichen Verkehrswege. Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Fahrzeugverkehrs sind in der Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5: Ausgangsdaten und Emissionsdaten des Kfz-Verkehrs (Anlieferung, Entsorgung)

Lkw-Fahrzeuge	Anzahl Lkw	Anzahl Lkw mit Kälteaggregat	LWA', 1h [dB(A)]	l [m]	T _r [h]	LWA _r [dB(A)]	K _R [dB(A)]	Frequenz- spektrum aus
Kfz-Verkehr ALDI (Lkw, Lastzug) täglich 6-22 Uhr	3 ¹⁾	2	63	301	16	80,5	3	[5]
Kfz-Verkehr EDEKA (Lkw, Lastzug) täglich 6-22 Uhr	7 ¹⁾	5	63	334	16	84,6	3	
Kfz-Verkehr Backshop (Pkw; Transporter) täglich 6-22 Uhr	2	-	63	203	16	73,1	3	
Kfz-Verkehr Backshop (Pkw; Transporter) täglich 22-6 Uhr	1	-	63	203	1	64,0	3	

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.5

1) davon ein Fahrzeug für die Abfallentsorgung

Im Bereich der Anlieferzone sind Rangiervorgänge der Lkws oder Zeiten des Motorleerlaufes 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. Da der Zuschlag konservativ auf die gesamte Fahrstrecke vergeben wird, erfolgt die Wahl von nur 3 dB(A). 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 [7]. Folgender Ansatz wird für diese Schallquelle getroffen:

- Einsatz der Rückfahr-Warneinrichtung bei Rangierfahrten des Lkws im Bereich der Umschlagzonen mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 104$ dB(A) ableitend aus [9] (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen [8]),
- Berücksichtigung des Einzeltons durch einen Zuschlag K_T von 3 dB(A),
- Anzahl der Lkws siehe Tabelle 5 in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen (Zeitansatz: 120 s Rangierzeit pro Lkw).

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 [8]),
- 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 der Umschlagvorgänge an den Anlieferzonen ALDI und EDEKA

Die Laderampen der Einzelhandelsgeschäfte sollen mit einer geschlossenen Lieferrampe (Innenrampe mit Überladebrücke) ausgestattet werden. Die Umschlagvorgänge werden mit handgeführten Hubwagen oder Rollcontainern durchgeführt. Die Ermittlung der Schallemissionen erfolgt nach dem im Punkt 4.1.6 beschriebenen Verfahren. Es ergeben sich bei den Umschlagaktivitäten Schallemissionen durch das Überfahren der Rampe und Lkw-Überladebrücke von Hubwagen/Rollcontainern und durch die Rollgeräusche des Hubwagens / der Rollcontainer auf dem Lkw-Wagenboden. Aktuelle Emissionskennwerte sind in [9] ermittelt worden. Dabei wurde bei der o.g. baulichen Konstruktion ein Schalleistungspegel $L_{WAT,1h}$ von 79,1 dB(A) bei einem Vorgang in einer Stunde vorgegeben.

Die Bewegungshäufigkeiten eines Handhubwagens/Rollcontainers pro Lkw belaufen sich nach Angaben der Betreiber auf durchschnittlich 15 Vorgänge/Lkw. Ein Vorgang ist ein vollständiger Entladezyklus (Bewegen eines leeren und vollen Hubwagens/Rollcontainers). In der Tabelle 6 sind die Ausgangsdaten und die Schalleistungspegel angegeben.

Tabelle 6: Ausgangs- und Emissionsdaten der Umschlagvorgänge an einer Innenrampe

Schallquelle Bezugszeitraum	Anzahl Lkw	$L_{WAT, 1h}$ [dB(A)]	n pro Lkw [Vorgang]	T_r [h]	n_{ges} in der Einwirkzeit [Anzahl Vorgang]	L_{WATr} [dB(A)]	Frequenz- spektrum aus
Ladezone ALDI (Bereich Innenrampe/Lkw- Wagenboden) täglich 6-22 Uhr	2	79,1	15	16	30	69,8	[4]
Ladezone EDEKA (Bereich Innenrampe/Lkw- Wagenboden) täglich 6-22 Uhr	6	79,1	15	16	90	74,6	[4]

Berechnungsgleichungen und Parameter siehe Punkt 4.1.6

4.2.5 Emissionskennwerte des Warenumschlages (Backshop)

Das Be-/Entladen der Transporter von Waren für den Backshop erfolgt von Hand oder mit Flurförderfahrzeugen (mechanische/elektrische Handhubwagen) auf der Verkehrsfläche vor dem Eingang des EDEKA. Für die verschiedenen Umschlagvorgänge und Fahrvorgängen wurden repräsentative Werte aus [4] entnommen. Dort wurden stundenbezogene Schallleistungspegel von

- $L_{WAT, 1h} = 95 \text{ dB(A)}$ → Handhubwagen-Bewegung unbeladen - Bewegung über unebenen Asphalt,
 - $L_{WAT, 1h} = 90 \text{ dB(A)}$ → Handhubwagen-Bewegung beladen - Bewegung über unebenen Asphalt
- ermittelt. Die Impulshaltigkeit der auftretenden Geräusche bei diesen Tätigkeiten ist bereits in dem Schallleistungspegel berücksichtigt.

Die Zahl solcher o.g. Ereignisse pro Lkw oder Zeiteinheit wird bei den Umschlagstätigkeiten bzw. Transporten wie folgt abgeschätzt:

- Entladung/Beladung und Fahrbewegungen mittels Hubwagen auf unebener Asphaltfläche, Befahren der Verkehrsfläche:
 - 5 Ereignisse/Lkw Handhubwagen-Bewegungen unbeladen (Fahrstrecke 10 m, Fahrgeschwindigkeit $v = 1,4 \text{ m/s}$),
 - 5 Ereignisse/Lkw Handhubwagen-Bewegungen beladen (Fahrstrecke 10 m, Fahrgeschwindigkeit $v = 0,5 \text{ m/s}$).

In der Tabelle 7 sind die Ausgangsdaten und die Schallleistungspegel angegeben.

Tabelle 7: Ausgangsdaten und Schallleistungspegel der Umschlagvorgänge/Fahrvorgänge

Schallquelle Bezugszeitraum	Zustand	$L_{WAT, 1h}$ [dB(A)]	T_r [h]	n [1/h]	Zeit je Vorgang [s/n]	T_E [s/h]	L_{WATr} [dB(A)]	$L_{WATr \Sigma}$ [dB(A)]
Umschlagstelle Backshop (vor Eingang EDEKA) täglich 6-22 Uhr	Handhubwagen-Bewegungen unbeladen	100	16	0,6	7,1	4,5	70,9	72,1
	Handhubwagen-Bewegungen beladen	90	16	0,6	21,4	13,4	65,7	
Umschlagstelle Backshop (vor Eingang EDEKA) täglich 5-6 Uhr	Handhubwagen-Bewegungen unbeladen	100	1	5,0	7,1	35,7	80,0	81,1
	Handhubwagen-Bewegungen beladen	90	1	5,0	21,4	107,1	74,7	

Berechnungsgleichungen und Parameter siehe Punkt 4.1.6

4.2.6 Emissionskennwerte des Containerumschlages bei der Abfallentsorgung

In größeren zeitlichen Abständen werden Abfallcontainer (z.B. Pappe/Kartonagen) im Bereich der Warenannahme EDEKA ausgetauscht. Der Containerumschlag ist schallseitig zu berücksichtigen. Nachfolgende Emissionskennwerte werden angenommen [10]:

- mittlerer Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel $L_{WA, zeitbez.} = 81,0 \text{ dB(A)}$.

4.2.7 Emissionskennwerte der (haus-)technischen Anlagen der Einzelhandelsgeschäfte

Weitere Geräuschquellen treten durch (haus-)technische Anlagen beider Einzelhandelsgeschäfte auf. Dazu gehören Heiz-/Kälteanlagen aber auch Lüftungsanlagen, welche sich am Gebäude oder auf dem Dach der Gebäude befinden (Aggregate oder Abgas-/Abluftöffnungen). In der Tabelle 8 sind die (haus-)technischen Anlagen benannt und die Emissionskenngrößen beschrieben. Es wird von einem Volllastbetrieb ausgegangen.

Die im EDEKA-Markt anfallenden Verpackungsabfälle (hauptsächlich Pappe/Kartonagen) werden mit einem Schneckenverdichter gepresst und in einem Container gesammelt. Der Aufstellungsort des Schneckenverdichters und des Containers befindet sich außen im Bereich der Warenannahme dieses Marktes.

Tabelle 8: Ausgangs- und Emissionskenngrößen der Schallquellen (haus-)technischer Anlagen

Bezeichnung Schallquelle	Lage	Emissionskenngröße (Schallleistungspegel) L_{WAeq} [dB(A)]	Kennwerte aus	Betriebs-/Einwirkzeit	zeitbezogener Schallleistungspegel tags/nachts $L_{WAeq, zeitbez.}$ [dB(A)]
ALDI					
Integralanlage	östl. Gebäude	88,6	[11]	durchgehend	88,6/88,6
Gaskühler	östl. Gebäude	74,0	[12]	durchgehend	74,0/74,0
Lüftungsanlage mit WRG → Zuluft Verkaufsraum	über Dach	87,4	[13]	durchgehend Nachtzeitraum (22-6 Uhr) Schallreduktion um 3 dB(A)	87,4/84,4
Lüftungsanlage mit WRG → Abluft Verkaufsraum	über Dach	87,3	[13]	durchgehend Nachtzeitraum (22-6 Uhr) Schallreduktion um 3 dB(A)	87,3/84,3
Lüftungsanlagen → Abluft Backwarenraum Abluft Leergutraum Abluft Büro-/Aktenraum Abluft Sanitär	über Dach	je 75	Annahme	werktags 6-22 Uhr	je 75,0/75,0
EDEKA/Backshop					
Klimaanlage Büro	über Dach	67	Vorgabe Betreiber	durchgehend; Nachtzeitraum (22-6 Uhr) Schallreduktion um 4 dB(A)	67,0/63,0
Klimaanlage Konzessionsfläche	über Dach	67		durchgehend; Nachtzeitraum (22-6 Uhr) Schallreduktion um 4 dB(A)	67,0/63,0
Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	über Dach	42		werktags 6-22 Uhr	42,0/0,0
Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	über Dach	49		werktags 6-22 Uhr	49,0/0,0
Überdruckanlage Bedientheke	über Dach	42		werktags 6-22 Uhr	42,0/0,0
Lüftungstechnische Anlage Frischetheke und Fischvorbereitung	über Dach	53		durchgehend	53,0/53,0
Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	über Dach	63		durchgehend	63,0/63,0
Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	über Dach	65		werktags 6-22 Uhr	65,0/0,0
Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippeküche	über Dach	65		werktags 6-22 Uhr	65,0/0,0
Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	über Dach	53		werktags 6-22 Uhr	53,0/0,0
Abluftanlage Bäcker Ofen	über Dach	38		werktags 6-22 Uhr	38,0/0,0
klimatechnische Anlage Bäcker (2 x)	über Dach	je 49		durchgehend	je 49,0/49,0
Gaskühler	über Dach	68		durchgehend	68,0/68,0
Schneckenpresse (Verdichten von Papier/Pappe)	Bereich Umschlagzone	99,0	[8][14]	20 x 5 min pro Tag im Zeitraum 6-22 Uhr	89,2/0,0

4.3 Emissionskennwerte kurzzeitiger Geräuschspitzen

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

- | | |
|--|------------------------------------|
| - Kofferraumschließen an Pkw [Parkplatzlärmstudie]: | LWAF _{max} = 99,5 dB(A), |
| - beschleunigte Abfahrt eines Pkw [Parkplatzlärmstudie]: | LWAF _{max} = 92,5 dB(A), |
| - Stapeln von Einkaufswagen [4]: | LWAF _{max} = 106,0 dB(A), |
| - Bremssystem Lkw [4]: | LWAF _{max} = 108,0 dB(A), |
| - Umschlagaktivitäten, Transport mittels Hubwagen
über eine Innenrampe [9]: | LWAF _{max} = 105,8 dB(A), |
| - Containerumschlag [10]: | LWAF _{max} = 116,4 dB(A). |

4.4 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen

Durch die gewerbliche Anlage ist ausschließlich die Straße am Ankerglasplatz und Ernst-Thälmann-Straße betroffen. Bei der Ernst-Thälmann-Straße handelt es sich um eine Bundesstraße (B 97) mit einer relativ hohen Verkehrsfrequenz und bei der Straße Am Ankerglasplatz um eine Anliegerstraße zur Erschließung der bestehenden Einzelhandelsgeschäfte.

Der Ziel-/Quellverkehr eines akustisch ungünstigsten Betriebstages der geplanten beiden Einzelhandelsgeschäfte kann entsprechend dem Verkehrsmengenansatz aus der Parkplatzlärmstudie und der unterstellten Doppelnutzung wie folgt abgeschätzt werden:

- ca. 3.750 Pkw-Fahrbewegungen in der Beurteilungszeit tags (6-22 Uhr, 16 h),
- 20 Lkw-Fahrbewegungen in der Beurteilungszeit tags (6-22 Uhr, 16 h),
- ca. 40 Pkw-Fahrbewegungen in der Beurteilungszeit nachts (22-6 Uhr, 8 h),
- keine 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, da die o.g. Zahlen einen Betriebstag mit den maximalen Kundenzahlen darstellen. Die Zahl der Fahrzeuge teilt sich auf die Fahrrichtungen der Ernst-Thälmann-Straße etwa hälftig auf.

Unter dem Gesichtspunkt des geplanten Vorhabens und dessen o.g. Ziel- und Quellverkehrs ist davon auszugehen, dass sich das Verkehrsaufkommen auf den straßenrechtlich öffentlichen Straßen gegenüber es schon derzeit bestehenden Ziel- und Quellverkehrs benachbarter Einzelhandelsgeschäfte wesentlich erhöht. Das betrifft insbesondere die Straße Am Ankerglasplatz. Eine wesentliche Erhöhung der Verkehrsmenge (Verdopplung) auf der Ernst-Thälmann-Straße (Bundesstraße) ist eher unwahrscheinlich, hier ergibt sich eher eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr. Auf eine detaillierte Untersuchung der Verkehrslärmsituation im öffentlichen Verkehrsraum wird verzichtet (siehe auch Punkt 5.4).

4.5 Emissionskennwerte benachbarter gewerblicher Anlagen

Im Untersuchungsgebiet sind entlang der Ernst-Thälmann-Straße und Am Ankerglasplatz mehrere gewerbliche Unternehmen und Ansiedlungen existent, welche eine Lärmrelevanz aufweisen. Es handelt sich ausschließlich um unterschiedliche Einzelhandelsgeschäfte. Die Geräusche werden der Schallquellengruppe Industrie/Gewerbe zugeordnet. Nachfolgend werden die einzelnen relevanten Gewerbeansiedlungen benannt und eine anlagenbezogene Emissionskenngröße quantifiziert.

Die bestehenden und konkret geplanten gewerblichen Nutzungen werden in der Tabelle 9 zusammengefasst und hinsichtlich ihres Betriebsregimes bzw. ihrer Tätigkeiten kurz beschrieben.

Die Lage der Betriebsgrundstücke der genannten Unternehmen ist in der Abbildung 1 im Anhang dargestellt.

Tabelle 9: Auflistung ausgewählter gewerblichen Anlagen im Untersuchungsgebiet

Firmenbezeichnung	Adresse	gewerbliches Spektrum	Betriebszeiten	mögliche Schallquellen
Lidl-Markt Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG	Am Ankerplatz 8	Einzelhandel (Lebensmitteldiscounter)	werktags 7-21 Uhr	Ziel-/Quellverkehr Kfz einschließlich Parkvorgänge; Warenumschlag; Bewegen von Einkaufswagen; haustechnische Anlagen
Rossmann-Drogeriemarkt Dirk Rossmann GmbH	Am Ankerplatz 6b	Einzelhandel (Drogerie)	werktags 8-20 Uhr	Ziel-/Quellverkehr Kfz einschließlich Parkvorgänge; Warenumschlag; haustechnische Anlagen
Pfennigpfeiffer Pfennigpfeiffer Handelsgesellschaft mbH	Am Ankerplatz 6a	Einzelhandel (Nonfood)	werktags 8:30-19 Uhr	Ziel-/Quellverkehr Kfz einschließlich Parkvorgänge; Warenumschlag; haustechnische Anlagen
AWG Mode Center AWG Allgemeine Warenvertriebs-GmbH	Am Ankerplatz 6c	Einzelhandel (Nonfood)	werktags 9-19 Uhr	Ziel-/Quellverkehr Kfz einschließlich Parkvorgänge; Warenumschlag; haustechnische Anlagen
Fristo Getränkemarkt FRISTO GETRÄNKE-MARKT GmbH	Am Ankerplatz 5	Einzelhandel (Getränke)	werktags 8-20 Uhr	Ziel-/Quellverkehr Kfz einschließlich Parkvorgänge; Warenumschlag; Bewegen von Einkaufswagen
diverse Einzelhandelsgeschäfte	Am Ankerplatz 3	unterschiedliche Einzelhandelsgeschäfte	werktags maximal 7-20 Uhr	irrelevant

4.5.1 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der bestehenden lärmrelevanten Anlagen

Die nachfolgenden in der Tabelle 10 aufgezeigten Nutzungsdaten dienen der Abschätzung der Emissionskenngröße für alle bestehenden Einzelhandelsgeschäfte Am Ankerplatz.

Tabelle 10: Nutzungsdaten der bestehenden Einzelhandelsgeschäfte mit Stellplatzanlage

Anlagenteil/Nutzungsteil	bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung
Nutzer/Typ	Lidl (Lebensmitteldiscounter); Fristo (Getränkemarkt); Rossmann (Drogeriemarkt); Pfennigpfeiffer (Nonfood); AWG (Textil)
Gebäude/ Verkaufsfläche/ Öffnungszeiten	drei getrennte, eingeschossige massive Baukörper; Lidl: Netto-Verkaufsfläche ¹⁾ : ca. 1.135 m ² ; Fristo: Netto-Verkaufsfläche ¹⁾ : ca. 350 m ² ; Lidl: Öffnungszeiten werktags 7-21 Uhr; Fristo: Öffnungszeiten werktags 8-20 Uhr
Stellplatzanlage	123 Stellplätze für alle o.g. Nutzer; Befestigung der Stellplätze und Fahrgassen aus Verbundpflaster; beschränkter Nutzerkreis (Kunden und Mitarbeiter)
weitere Verkehrsflächen	zwei Zu-/Ausfahrten von/zu straßenrechtlich öffentlich gewidmeten Straßen Am Ankerplatz sowie Rathausallee (Nutzung für alle Kfz); Befestigung der Zuwegung aus Asphalt
Einkaufswagen-Sammelstelle	Lidl: Anordnung im überdachten/umhauten Bereich auf der Stellplatzanlage; Fristo: im Eingangsbereich, nicht umhaust; Einsatz üblicher moderner Einkaufswagen (Metallkörbe)
Lieferverkehr	Lidl: max. 4 Lkw/d; Fristo: max. 2 Lkw/d; Rossmann/Pfennigpfeiffer: max. 4 Lkw/d; AWG: max. 1 Lkw/d; Lieferzeiten täglich 6-22 Uhr

1) Flächendefinition nach Parkplatzlärmstudie

Fortsetzung Tabelle 10:

Anlagenteil/Nutzungsteil	bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung
Ladezone	Lidl: Innenrampe mit Überladebrücke; Fristo: keine Rampe (ebenerdiger Umschlag); Rossmann/Pfennigpfeiffer: Außenrampe; AWG: keine Rampe (ebenerdiger Umschlag); Entladung Lkws mittels Pallettenhubwagen/Rollcontainer; durchschnittlich 15 Ladebewegungen pro Lkw; Ladezeiten täglich 6-22 Uhr
(haus-)technische Anlagen	Lidl-Discounter: - Integralanlage zur Wärme-/Kältegewinnung - Rückkühlanlage - Lüftungsanlagen (Verkaufsraum) - Abluftanlage Bäcker; Rossmann/Pfennigpfeiffer/AWG: - 8 Rückkühlanlagen

4.5.2 Emissionskennwerte der bestehenden lärmrelevanten Anlagen

Der Parkplatz (123 Stellplätze) für Pkws wird als Kunden- und Mitarbeiterparkplatz insbesondere für den Discounter Lidl und dem Fristo-Getränkemarkt als sogenannte Ankergeschäfte aber auch für die anderen Einzelhandelsgeschäfte genutzt. Eine Befestigung der Stellplätze und Fahrgassen besteht aus Verbundpflaster. Die Tabelle 11 weist die Ausgangsdaten und den Emissionspegel der gesamten Stellplatzanlage aus. Für die Berechnung wird das zusammengefasste Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie verwendet. Die Netto-Verkaufsflächen der in der Tabelle nichtgenannten Einzelhandelsgeschäfte weisen keine Relevanz auf die Wechselzahlen des gesamten Parkplatzes auf.

Tabelle 11: Ausgangsdaten und Emissionspegel des Parkplatzes (Parkvorgang)

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]	B [m ² ·NVF]	L _W [dB(A)]	Frequenz- spektrum aus
Parkplatz Lidl (Oberfläche Verbund- pflaster, Fuge ≤ 3 mm) werktags 6-22 Uhr	63	5	4	0	0,11	5,16	0,1700	1.135	100,0	[6]
Parkplatz Fristo (Oberfläche Verbund- pflaster, Fuge ≤ 3 mm) werktags 7-21 Uhr	63	5	4	0	0,11	3,67	0,1943	350	94,0	

Berechnungsgleichungen siehe Punkt 4.1.2

Als Parkplatzfahrstrecken wird die Anbindung von/zu den Straßen Am Ankerglasplatz und Rathausallee betrachtet. Die Verkehrsmengen teilen sich hälftig auf beide Strecken auf. Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Parkplatzzu- und -ausfahrt sind in Tabelle 12 zusammengefasst.

Tabelle 12: Ausgangs- und Emissionsdaten der Fahrstrecke von/zum Parkplatz

Schallquelle/ Bezugszeitraum	Bezugszeitraum	M [Kfz/h]	p [%]	v [km/h]	g [%]	D _{SD,SDT,Pkw} [dB(A)]	L _{W'} [dB(A)]
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter Lidl - Anbindung zur Straße Am Ankerglasplatz	werktags 6-22 Uhr	96,5	0	30	0	1	70,6
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter Lidl - Anbindung zur Straße Rathausallee	werktags 6-22 Uhr	96,5	0	30	0	0	69,6
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter Fristo - Anbindung zur Straße Am Ankerglasplatz	werktags 7-21 Uhr	34,0	0	30	0	1	66,0
Parkplatz Kunden/Mitarbeiter Fristo - Anbindung zur Straße Rathausallee	werktags 7-21 Uhr	34,0	0	30	0	0	65,0

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnung siehe Punkt 4.1.3

Auf der Stellplatzanlage treten neben dem Parkplatzverkehr Geräusche durch das Ein- und Ausstapeln mit Einkaufswagen auf. In der Tabelle 13 sind die Ausgangs- und Emissionsdaten der Einkaufswagen-Sammelstellen zusammengefasst.

Tabelle 13: Ausgangs- und Emissionsdaten für das Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen an den Sammelstellen

Schallquelle Bezugszeitraum	$L_{WA, 1h}$ [dB(A)]	Ereignisse n in der Beurteilungszeit	T_r [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Einkaufswagen-Sammelstelle Lidl; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen werktags 6-22 Uhr	72	3.087	16	94,9
Einkaufswagen-Sammelstelle Fristo; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen werktags 7-21 Uhr	72	952	14	90,3

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.4

Die Belieferung der Einzelhandelsgeschäfte Lidl und Fristo aber auch die Entsorgung von Abfall erfolgt durch Lastkraftwagen unterschiedlicher Größe und Typs. Die Lkws erreichen das Anlagengrundstück über die Grundstücksanbindungen Am Ankerglasplatz und Rathausallee und der Stellplatzanlage und fahren die jeweilige Ladestelle an. Die Ausfahrt erfolgt ebenso über diese Verkehrswege. Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Fahrzeugverkehrs sind in der Tabelle 14 zusammengefasst.

Tabelle 14: Ausgangsdaten und Emissionsdaten des Lkw-Verkehrs

Lkw-Fahrzeuge	Anzahl Lkw	Anzahl Lkw mit Kühlaggregat	$L_{WA', 1h}$ [dB(A)]	l [m]	T_r [dB(A)]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	Frequenz- spektrum aus
Kfz-Verkehr Lidl täglich 6-22 Uhr	4 ¹⁾	2	63	282	16	81,5	[5]
Kfz-Verkehr Fristo werktags 6-22 Uhr	2	0	63	152	16	75,8	
Kfz-Verkehr Rossmann/Pfennigpfeiffer werktags 6-22 Uhr	4	0	63	143	16	78,5	
Kfz-Verkehr AWG werktags 6-22 Uhr	1	0	63	223	16	76,5	

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.5

1) davon ein Entsorgungsfahrzeug (Abfälle)

Im Bereich der Ladestelle sind Rangiervorgänge der Lkws zu erwarten. Für Streckenabschnitte mit Rangiervorgängen ist ein Zuschlag von 3-5 dB(A) zu vergeben. In der vorliegenden Prognose wird der niedrigere Wert von 3 dB als Rangierzuschlag herangezogen, da der Zuschlag für die gesamte Fahrstrecke der Lieferfahrzeuge berücksichtigt wird. Steigungen/Gefällestrrecken sind auf dem Grundstück nicht existent.

Es werden für die Berücksichtigung von eventuell vorhandenen Kühlaggregaten an Lkw im Bereich der Warenanlieferung des Discounters Lidl folgende Ansätze getroffen:

- Kühlaggregat im Bereich der Ladezone mit einem Schallleistungspegel von $L_{WAeq} = 97$ dB(A) gemäß der Parkplatzlärmstudie (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen [8]),
- keine impuls- und tonhaltigen Geräusche,
- Anzahl der Lkws mit Kühlaggregaten siehe Tabelle 14 in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen,
- Dauer Ladevorgang etwa 30 min; Einwirkzeit des Aggregats von 15 min je Fahrzeug gemäß der Parkplatzlärmstudie.

Während der Rangiervorgänge der Lkws 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 [7]. Folgender Ansatz wird für diese Schallquelle getroffen:

- Einsatz der Rückfahr-Warneinrichtung bei Rangierfahrten des Lkws im Bereich der Ladezone mit einem Schallleistungspegel von $L_{WAeq} = 104$ dB(A) ableitend aus [8] (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen [8]),
- Berücksichtigung des Einzeltons durch einen Zuschlag K_T von 3 dB(A),
- Anzahl der Lkws siehe Tabelle 14 in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen (Zeitansatz: 120 s Rangierzeit pro Lkw (Lidl, Rossmann/Pfennigpfeiffer, AWG) und 60 s Rangierzeit pro Lkw (Fristo).

In der Tabelle 15 sind die Ausgangsdaten und die Schallleistungspegel für die Umschlagvorgänge im Bereich der Rampen angegeben.

Tabelle 15: Ausgangs- und Emissionsdaten der Umschlagvorgänge an Rampen

Schallquelle Bezugszeitraum	Anzahl Lkw	$L_{WAT, 1h}$ [dB(A)]	n pro Lkw [Vorgang]	T_r [h]	n_{ges} in der Einwirk- zeit [Anzahl Vorgang]	L_{WATr} [dB(A)]	Frequenz- spektrum aus
Ladezone Lidl (Bereich Innen- rampe/Lkw-Wagenboden) täglich 6-22 Uhr	4	79,1	15	16	60	71,5	[4]
Ladezone Rossmann/Pfennig- pfeiffer (Bereich Außen- rampe/Lkw-Wagenboden) werktags 6-22 Uhr	4	82,2	15	16	60	74,6	

Berechnungsgleichungen und Parameter siehe Punkt 4.1.6

Das Be-/Entladen der Lkws/Transporter für den Fristo-Getränkemarkt und Einzelhandelsgeschäft AWG erfolgt von Hand auf der Verkehrsfläche vor und neben der entsprechenden Verkaufsstätte. Für die verschiedenen Ladevorgänge wurden repräsentative Werte aus [4] entnommen. Dort wurden stundenbezogene Schallleistungspegel von

- $L_{WAT} = 100$ dB(A) → Handhubwagen-Bewegung unbeladen - Bewegung über unebene Oberfläche,
 - $L_{WAT} = 90$ dB(A) → Handhubwagen-Bewegung beladen - Bewegung über unebene Oberfläche
- ermittelt. Die Impulshaltigkeit der auftretenden Geräusche bei den Ladetätigkeiten ist bereits in dem Schallleistungspegel berücksichtigt.

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

- einfache Entladung/Beladung mittels Hubwagen auf unebener Fläche, kein Befahren der Ladebordwand und Wagenboden Lkw:
 - 15 Ereignisse Handhubwagen-Bewegungen unbeladen (Fahrstrecke 10 bzw. 20 m, Fahrgeschwindigkeit $v = 1,4$ m/s),
 - 15 Ereignisse Handhubwagen-Bewegungen beladen (Fahrstrecke 10 bzw. 20 m, Fahrgeschwindigkeit $v = 0,5$ m/s).

In der Tabelle 16 sind die Ausgangsdaten und die Schallleistungspegel angegeben.

Tabelle 16: Ausgangsdaten und Schallleistungspegel der Umschlagvorgänge der bestehenden Einzelhandelsgeschäfte ohne Rampen

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 Σ} [dB(A)]
Umschlag Fristo werktags 6-22 Uhr	Handhubwagen-Bewegungen unbeladen (Fahrstrecke 20 m)	100	15	16	14,3	26,8	78,7	79,9
Umschlag Fristo werktags 6-22 Uhr	Handhubwagen-Bewegungen beladen (Fahrstrecke 20 m)	90	15	16	42,9	80,4	73,5	
Umschlag AWG werktags 6-22 Uhr	Handhubwagen-Bewegungen unbeladen (Fahrstrecke 10 m)	100	15	16	7,1	10,7	74,7	75,9
Umschlag AWG werktags 6-22 Uhr	Handhubwagen-Bewegungen beladen (Fahrstrecke 10 m)	90	15	16	21,4	32,1	69,5	

Berechnungsgleichungen und Parameter siehe Punkt 4.1.6

Weitere Geräuschquellen ergeben sich durch (haus-)technische Anlagen der Geschäftsgebäude. Dazu gehören Heiz-/Kälteanlagen aber auch Lüftungsanlagen, welche sich am Gebäude oder auf dem Dach der Gebäude befinden (Aggregate oder Abgas-/Abluftöffnungen). In der Tabelle 17 sind die (haus-)technischen Anlagen benannt und die Emissionskenngrößen beschrieben. Es wird von einem Volllastbetrieb ausgegangen.

Tabelle 17: Ausgangs- und Emissionskenngrößen der Schallquellen (haus-)technischer Anlagen

Bezeichnung Schall- quelle	Lage	Emissions- kenngröße (Schallleis- tungspegel) L _{WAeq} [dB(A)]	Kenn- werte aus	Betriebs-/ Einwirkzeit	zeitbezogener Schallleistungs- pegel tags/nachts L _{WAeq, zeitbez.} [dB(A)]
Lidl					
Integralanlage	östl. Gebäude	75,0	An- nahme	durchgehend (ggf. abgesenkter Nachtbetrieb)	75,0/75,0
Rückkühlanlage (Verflüssiger)	nördl. Gebäude	77,0		durchgehend	77,0/77,0
Lüftungsanlage → Zuluft Verkaufsraum	über Dach	75,0		durchgehend	75,0/75,0
Lüftungsanlage → Abluft Verkaufsraum	über Dach	75,0		durchgehend	75,0/75,0
Lüftungsanlagen → Abluft Backshop	über Dach	80,0		werktags 6-22 Uhr	80,0/0,0
Fristo					
keine emissionsrelevanten haustechnischen Anlagen					
Rossmann/Pfennigpfeiffer/AWG					
4 Rückkühlanlagen MDV-V200W/DRN1	westl. Fas- sade	4 x 67,0	[15]	durchgehend	73,0/73,0
3 Rückkühlanlagen MDV-V200W/DRN1	südl. Fas- sade	3 x 67,0	[15]	durchgehend	71,8/71,8
1 Rückkühlanlage MOUA-48HN1-R	westl. Fas- sade	1 x 68,0	[16]	durchgehend	68,0/68,0

Alle im Punkt 4.5.2 genannten Emissionsquellen sind lagemäßig in der Abbildung 3 dargestellt.

5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden

5.1 Bauplanungsrechtliche Vorgaben, Immissionswerte, Wahl der Immissionsorte

5.1.1 Vorgaben aus dem Bebauungsplan

Das Anlagengrundstück und ein Teil der Umgebung unterliegen dem rechtskräftigen Bebauungsplan „Stadtzentrum“ der Stadt Bernsdorf mit seinen Änderungen [1]. Dabei werden Flächen als Sondergebiet (Einzelhandel), allgemeines Wohngebiet, Verkehrsflächen und Grünflächen ausgewiesen.

Quantitative Vorgaben hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes wurden in den Planzeichnungen aber auch in den textlichen Festsetzungen nicht getroffen.

Im Zuge des Bauvorhabens soll der Bebauungsplan geändert werden. Bisherige Flächen für ein allgemeines Wohngebiet - das betrifft das Anlagengrundstück für ALDI und EDEKA - sollen dabei in ein Sondergebiet (Einzelhandel) umgewidmet werden. Auch hier werden für die Sondergebietsfläche keine quantitativen Vorgaben zum Schallschutz getroffen.

5.1.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

In der Tabelle 18 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 18: 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 Wahl der Immissionsorte

Die ausgewählten Immissionsorte befinden sich in der unmittelbaren Umgebung des Bauvorhabens. Dabei werden die nächstliegenden Fenster von schutzwürdigen Räumen gemäß DIN 4109 (z.B. Wohn- und Schlafräume) betrachtet. Für die Immissionsberechnung sind die in der Tabelle 19 angegebenen Immissionsorte (IO) maßgebend.

Für das Untersuchungsgebiet existieren lokal rechtsgültige Bebauungspläne. Es handelt sich um das Plangebiet:

- B-Plan „Stadtzentrum“ mit der 1.-3. Änderung [17].

Die Höhe des planungsrechtlichen Schutzbedarfes gegenüber Geräuschen ergibt sich für Teilflächen des Bebauungsplanes durch die Regelungen zur Nutzungsrat und der Zuordnung der Gebietskategorie nach BauNVO.

Ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Bernsdorf [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 oder aus der tatsächlichen Nutzung gemäß BauNVO. Die Einstufung der Gebietskategorie nach BauNVO für die nicht überplante Umgebung erfolgt unter Berücksichtigung des Flächennutzungsplanes.

Tabelle 19: ausgewählte Immissionsorte im Untersuchungsgebiet

Immissionsort	Bezeichnung	Ost-/Nordwert		Gebietseinstufung	Geschosszahl/Höhe über Grund	Nutzung / Anordnung von schutzbedürftigen Räumen / Bemerkung
1	Ernst-Thälmann-Straße 16	435231	5691974	MI	5	Wohn- und Geschäftsgebäude / Südostfassade
2	Ernst-Thälmann-Straße 17	435201	5691868	MI	3	Wohngebäude / Südostfassade
3	Ernst-Thälmann-Straße 19	435199	5691848	MI	4	Wohngebäude / Südostfassade
4	Ernst-Thälmann-Straße 20	435202	5691944	MI	3	Geschäftsgebäude / Südostfassade
5	Ernst-Thälmann-Straße 22	435187	5691912	MI	3	Wohngebäude / Südostfassade
6	Ernst-Thälmann-Straße 23	435187	5691817	MI	4	Wohngebäude / Südostfassade
7	Ernst-Thälmann-Straße 23a	435211	5691818	MI	1	Wohngebäude / Nordfassade
8	Ernst-Thälmann-Straße 24	435174	5691892	MI	4	Wohn- und Geschäftsgebäude / Südostfassade
9	Ernst-Thälmann-Straße 25	435180	5691808	MI	4	Wohn- und Geschäftsgebäude / Südostfassade
10	Neuer Markt 1	435207	5691789	MI	3	Wohngebäude / Ostfassade
11	Neuer Markt 3	435206	5691760	MI	3	Wohngebäude / Ostfassade
12	Neuer Markt 5	435226	5691753	MI	3	Wohngebäude / Ostfassade

MI... Mischgebiet

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“ [18] 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 partiellen 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 Immissionsortshöhe beträgt. Für den Anlagenstandort liegen keine meteorologischen Daten vor. Ersatzweise werden Daten der Wetterstation Dresden-Klotzsche [19] 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 $L_{A\text{Fm}}$ erfolgt durch Addition der Schalldruckpegel $L_{A\text{Fm},i}$, welche an den maßgeblichen Immissionsorten von den einzelnen Schallquellen i verursacht werden. Als abgestrahlte Schallleistung der Schallquellen wurden die in dem Punkt 4.2 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 Betriebszeiten der Einzelhandelsgeschäfte mit der Stellplatzanlage umfassen den maximalen Zeitraum von werktags 6-22 Uhr, wobei mögliche Zu-/Abfahrtsverkehre auf dem Parkplatz auch eine Stunde vor und nach der Öffnungszeit auftreten können.

An Sonn- und Feiertagen ist lediglich der Backshop im EDEKA-Markt geöffnet. Ggf. treten einzelne Lieferverkehre und Umschlagstätigkeiten auf. Die Sonn- und Feiertage sind hinsichtlich der Schallimmissionssituation demnach deutlich unkritischer als Werktage.

Nachts sind neben den o.g. Ziel- und Quellverkehre ausschließlich haustechnische Anlagen zum Teil im Betrieb.

5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R

Die betrachteten Immissionsorte wurden entsprechend ihrer tatsächlichen oder planungsrechtlichen Nutzung eingestuft. Für bestimmte schutzbedürftige Gebiete (z.B. Wohngebiete) 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 Mischgebiete und für Sondergebiete (Einzelhandel) 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 und Betrieb des Schneckenverdichters) nicht auszuschließen.

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

5.2.5 Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung IZ

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels der Immissionszusatzbelastung (IZ) wurden in einer Berechnungsvariante 1 die im Punkt 3.4 und 4.2 genannten Betriebs- und Emissionsansätze (vorgegebene Planung) zugrunde gelegt. Es wird ein aus schallschutztechnischer Sicht ungünstiger Betriebstag an einem Werktag betrachtet. In einer zweiten Berechnungsvariante werden folgende zusätzlich erforderliche Lärminderungsmaßnahmen beachtet:

- reduzierte Öffnungszeiten des Verbrauchermarktes EDEKA, dass keine Parkvorgänge und Fahrverkehre in der Nachtzeit von 22-6 Uhr auf der Parkplatzanlage sowie Vorgänge an den Einkaufswagen-Sammelstellen auftreten.

In der Tabelle 20 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 (nur Berechnungsvariante 2 mit Lärminderungsmaßnahmen).

Tabelle 20: Immissionsrichtwerte, und Beurteilungspegel IZ an den ausgewählten Immissionsorten

IO-Nr.	Bezeichnung Straße, Hausnummer	Immissionsrichtwert TA Lärm		Beurteilungspegel (Berechnungsvariante 1)		Beurteilungspegel (Berechnungsvariante 2)	
		IRW _{tags} [dB(A)]	L _{r, tags} [dB(A)]	L _{r, tags} [dB(A)]	L _{r, nachts} [dB(A)]	L _{r, tags} [dB(A)]	L _{r, nachts} [dB(A)]
1	Ernst-Thälmann-Straße 16	60	45	49,1	39,1	49,1	34,3
2	Ernst-Thälmann-Straße 17	60	45	56,4	46,1	56,4	38,4
3	Ernst-Thälmann-Straße 19	60	45	56,9	46,8	56,9	39,3
4	Ernst-Thälmann-Straße 20	60	45	50,6	40,5	50,6	35,2
5	Ernst-Thälmann-Straße 22	60	45	52,3	41,8	52,3	35,7
6	Ernst-Thälmann-Straße 23	60	45	55,5	45,3	55,5	37,5
7	Ernst-Thälmann-Straße 23a	60	45	59,4	49,4	59,4	39,5
8	Ernst-Thälmann-Straße 24	60	45	52,3	41,5	52,3	36,2
9	Ernst-Thälmann-Straße 25	60	45	54,8	44,5	54,8	36,6
10	Neuer Markt 1	60	45	56,1	45,9	56,1	36,7
11	Neuer Markt 3	60	45	53,1	42,6	53,1	34,9
12	Neuer Markt 5	60	45	53,3	42,7	53,7	35,6

rot hinterlegt... Beurteilungspegel überschreitet den Immissionsrichtwert nach TA Lärm
 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)

Die Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen liegen deutlich unter den für Werktagen ausgewiesenen Beurteilungspegeln, da lediglich der Backshop geöffnet ist und ggf. einzelne Lkw-Fahrten nebst Umschlagaktivitäten nicht ausgeschlossen werden können.

5.2.6 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 1 m x 1 m.

Folgende Immissionspegel werden dargestellt:

- Abbildung 4: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 1+2); Beurteilungspegelkarte tags,
- Abbildung 5: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 1); Beurteilungspegelkarte nachts,
- Abbildung 6: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 2); Beurteilungspegelkarte nachts.

Aus den Pegelkarten der Abbildungen 4 bis 6 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.

5.2.7 Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung IV

Geräuschrelevante Vorbelastungen an den maßgeblichen Immissionsorten durch gewerbliche Anlagen sind zum Zeitpunkt der Untersuchung zumindest in der Beurteilungszeit tags (6-22 Uhr) existent. Im Untersuchungsgebiet liegen Einzelhandelsgeschäfte im Bereich des Ankerglasplatzes. Bei der Berechnung des Beurteilungspegels der Immissionsvorbelastung (IV) wurden die im Punkt 4.5 genannten Betriebs- und Emissionsansätze zugrunde gelegt. Es wird ein aus schallschutztechnischer Sicht ungünstiger Betriebstag betrachtet.

In der Tabelle 21 sind die Schallimmissionsanteile (Beurteilungspegel) der Vorbelastung für die ausgewählten Immissionsorte dargestellt. A

Tabelle 21: Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel IV an ausgewählten Immissionsorten

IO-Nr.	Bezeichnung/ Adresse	Immissionsrichtwert TA Lärm		Immissionsvorbelastung gesamt	
		IRW _{tags} [dB(A)]	IRW _{nachts} [dB(A)]	L _{r, IV tags} [dB(A)]	L _{r, IV nachts} [dB(A)]
1	Ernst-Thälmann-Straße 16	60	45	55,5	28,9
2	Ernst-Thälmann-Straße 17	60	45	45,4	22,1
3	Ernst-Thälmann-Straße 19	60	45	44,8	21,7
4	Ernst-Thälmann-Straße 20	60	45	51,5	25,4
5	Ernst-Thälmann-Straße 22	60	45	48,4	23,0
6	Ernst-Thälmann-Straße 23	60	45	42,9	19,4
7	Ernst-Thälmann-Straße 23a	60	45	40,6	16,4
8	Ernst-Thälmann-Straße 24	60	45	47,1	22,9
9	Ernst-Thälmann-Straße 25	60	45	41,0	17,8
10	Neuer Markt 1	60	45	42,8	18,4
11	Neuer Markt 3	60	45	40,9	16,7
12	Neuer Markt 5	60	45	42,1	17,0

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

Auf eine weitere Betrachtung der Immissionsvorbelastung wird verzichtet, da fast alle ausgewählten Immissionsorte nicht im akustischen Einwirkungsbereich der im Rahmen der Immissionsvorbelastung betrachteten gewerblichen Anlagen liegen, d.h. der Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung liegt mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert nach TA Lärm. An den im Einwirkungsbereich der Vorbelastung liegenden Immissionsorte (IO 1 und IO 4 tagsüber) ist die Immissionszusatzbelastung nach Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen irrelevant (siehe Punkt 5.2.5).

5.2.8 Immissionsgesamtbelastung (IG)

Die quantitative Bestimmung der Immissionsgesamtbelastung an den ausgewählten Immissionsorten ist aufgrund

- der nur nicht einwirkenden Immissionsvorbelastung (siehe Punkt 5.2.7) oder
- der irrelevanten Immissionszusatzbelastung (siehe Punkt 5.2.5)

gemäß TA Lärm nicht erforderlich. Grundsätzlich ist bei der Bewertung der Ergebnisse die Rundungsregel nach DIN 1333 bzw. [20] 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 in den im Punkt 5.2.5 genannten Berechnungsvarianten ausgegangen. Dieser wird je nach Lage des Immissionsortes und der Beurteilungszeit durch unterschiedliche Emissionsquellen der Anlage verursacht.

Die Tabelle 22 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 22: Spitzenschalldruckpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$

IO-Nr.	Bezeichnung Straße, Hausnummer	Immissionsrichtwert nach TA Lärm		Spitzenpegel des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$			
				Berechnungsvariante 1		Berechnungsvariante 2	
		IRW _{tags} [dB(A)]	IRW _{nachts} [dB(A)]	$L_{AFmax, tags}$ [dB(A)]	$L_{AFmax, nachts}$ [dB(A)]	$L_{AFmax, tags}$ [dB(A)]	$L_{AFmax, nachts}$ [dB(A)]
1	Ernst-Thälmann-Straße 16	90	65	59,3	52,1	59,3	47,5
2	Ernst-Thälmann-Straße 17	90	65	65,5	60,2	65,5	55,9
3	Ernst-Thälmann-Straße 19	90	65	64,6	60,5	64,6	56,2
4	Ernst-Thälmann-Straße 20	90	65	59,6	55,7	59,6	52,4
5	Ernst-Thälmann-Straße 22	90	65	61,2	56,8	61,2	53,6
6	Ernst-Thälmann-Straße 23	90	65	62,8	59,2	62,8	54,8
7	Ernst-Thälmann-Straße 23a	90	65	68,0	65,2	68,0	57,9
8	Ernst-Thälmann-Straße 24	90	65	62,5	57,6	62,5	53,0
9	Ernst-Thälmann-Straße 25	90	65	62,8	58,6	62,8	53,9
10	Neuer Markt 1	90	65	64,2	59,6	64,2	54,1
11	Neuer Markt 3	90	65	61,9	58,4	61,9	52,9
12	Neuer Markt 5	90	65	62,1	58,6	62,1	53,6

rot hinterlegt... Spitzenpegel überschreitet den Immissionsrichtwert nach 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 die Anlage ist unmittelbar die Straße Am Ankerglasplatz und Ernst-Thälmann-Straße (Bundesstraße 97) betroffen. Der Ziel- und Quellverkehr der geplanten Einzelhandelsgeschäfte im öffentlichen Verkehrsraum wurde im Punkt 4.4 abgeschätzt.

Durch das geplante Vorhaben ergibt sich lediglich auf dem kurzen Abschnitt der Straße Am Ankerglasplatz zwischen Ernst-Thälmann-Straße und der Straße von/zur Stellplatzanlage eine wesentliche Erhöhung des Verkehrsaufkommens. Gegenüber der bestehenden Situation ist mindestens mit einer Verdopplung der Verkehrsmenge zu rechnen. Aufgrund der nahen Bundesstraße mit einer Verkehrsmenge DTV_{Mo-So} von ca. 7.700 Kfz/24 h und einem Schwerverkehrsanteil von ca. 10 % [21] und der daraus resultierenden Schallwirkung in das nahe Straßenumfeld kann eine Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrslärmgeräusche um 3 dB(A) oder mehr an den betreffenden nahen Wohngebäuden an der Straße Am Ankerglasplatz (betrifft insbesondere das Wohngebäude Ernst-Thälmann-Straße 17) 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 der Beurteilungszeit tags ein. Der Kundenverkehr ist bei den ausgewählten Immissionsorten schallpegelbestimmend (Parkvorgänge; Nutzung der Einkaufswagen). Das Irrelevanzkriterium (Beurteilungspegel liegt 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert) kann in der Beurteilungszeit tags an einigen Immissionsorten nicht nachgewiesen werden. Die schallseitige Immissionsvorbelastung durch Geräusche ist aber an den betreffenden Immissionsorten als äußerst gering einzuschätzen. Die betreffenden Immissionsorte liegen nicht im akustischen Einwirkungsbereich dieser Vorbelastung, d.h. der Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung liegt mindestens 10 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes.

Nachts ergeben sich aufgrund der Nähe einiger Immissionsorte zu den geplanten Anlagen Überschreitungen der Richtwerte. Für die Nachtzeit sind demnach Lärminderungsmaßnahmen erforderlich, welche im Punkt 6 zusammenfassend formuliert werden. Nach Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen liegen die Beurteilungspegel nachts mindestens 5 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert. Nachts liegen alle Immissionsorte nicht im akustischen Einwirkungsbereich der Immissionsvorbelastung, so dass die Kenngröße der Immissionsgesamtbelastung der Immissionszusatzbelastung gleichzusetzen ist.

5.5.2 Vergleich der Spitzenpegel mit den Immissionsrichtwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Spitzenpegel L_{AFmax} unterschreiten an den ausgewählten Immissionsorten die dafür geltenden Immissionsrichtwerte in beiden Beurteilungszeiten.

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 der zwei Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bernsdorf, Am Ankerglasplatz sollten aus schallschutztechnischen Gründen folgende Hinweise beachtet werden:

- Wahl der Öffnungszeiten der beiden Einzelhandelsgeschäfte so, dass der Kundenverkehr auf dem Parkplatz nicht in der Nachtzeit, demnach nicht vor 6 Uhr und nach 22 Uhr stattfindet,
- Lieferverkehr und Umschlagstätigkeiten in der Zeit von 6-22 Uhr.

Die vom Betreiber vorgesehene Wahl der Asphaltoberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes sollte umgesetzt werden. Gleichzeitig sind die vorgegebenen Emissionskenngrößen aller stationären (haus-)technischen Anlagen bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Da die Lärminderungsmaßnahmen ausschließlich organisatorische, bautechnische und technische Vorgaben beinhalten, können diese im Rahmen einer Bauleitplanung (Angebotsplanung der 4. Änderung des B-Planes „Stadtzentrum“ der Stadt Bernsdorf) dort nicht planerisch und textlich festgesetzt werden. Diese o.g. Maßnahmenformulierung sollte daher in einem städtebaulichen Vertrag verankert werden.

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 Immissionsprognose um eine konservative Auslegung. Das betrifft die Anzahl der zu erwartenden Kunden (Fahrverkehr und Parkvorgänge auf der Stellplatzanlage) und die Anzahl der Lkws nebst Umschlagstätigkeiten. 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.

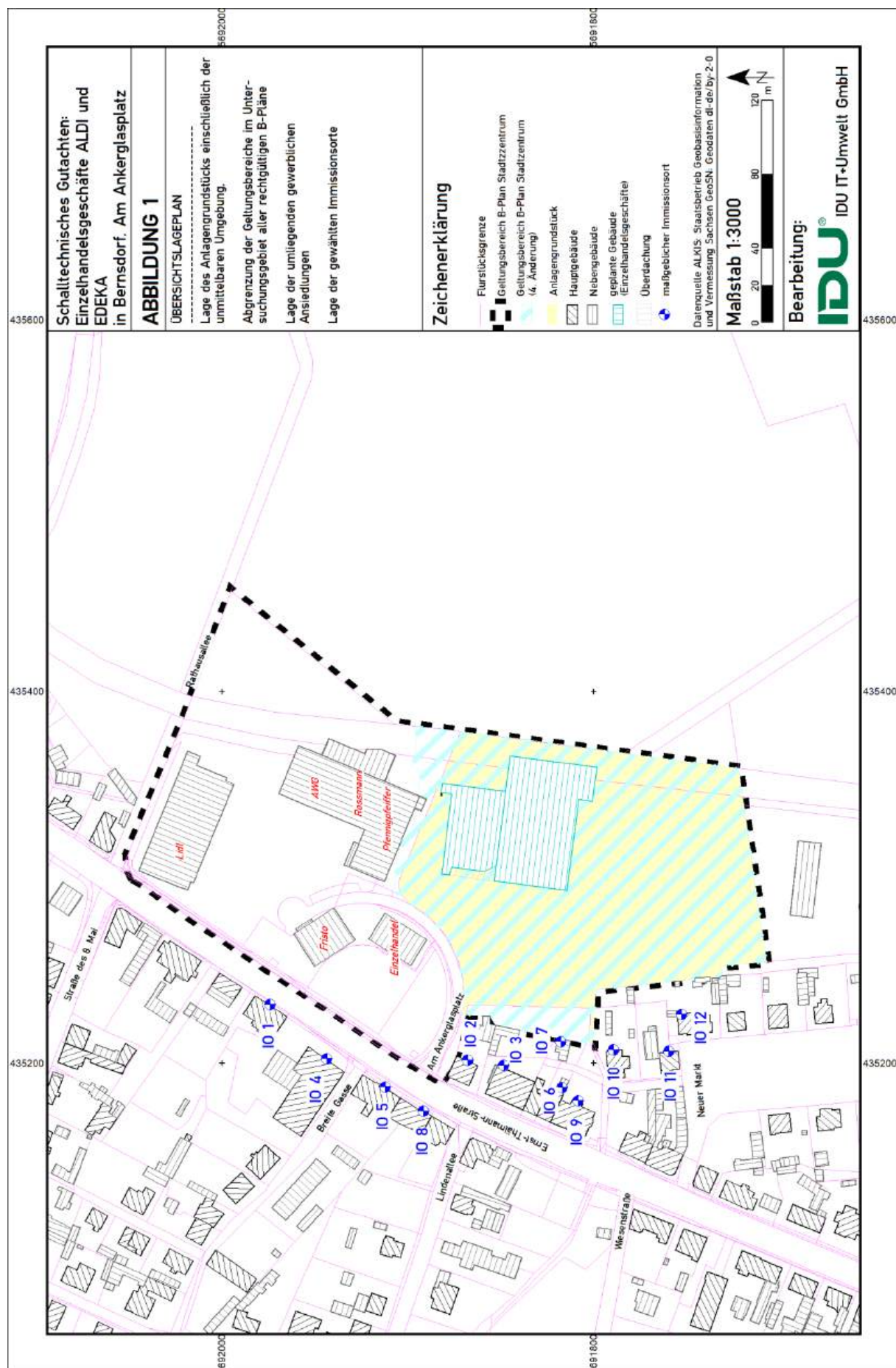
c) Berechnung des Faktors c_0 für die meteorologische Korrektur

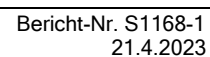
Für den Faktor c_0 zur Ermittlung des meteorologischen Korrekturfaktors c_{met} werden Windrichtungsverteilungen und -geschwindigkeiten der Wetterstation Dresden-Klotzsche [19] verwendet. Insgesamt ergibt sich dadurch eine präzisere Berechnung der Beurteilungspegel als mit vorgegebenen Standardwerten für C_0 nach DIN ISO 9613-2.

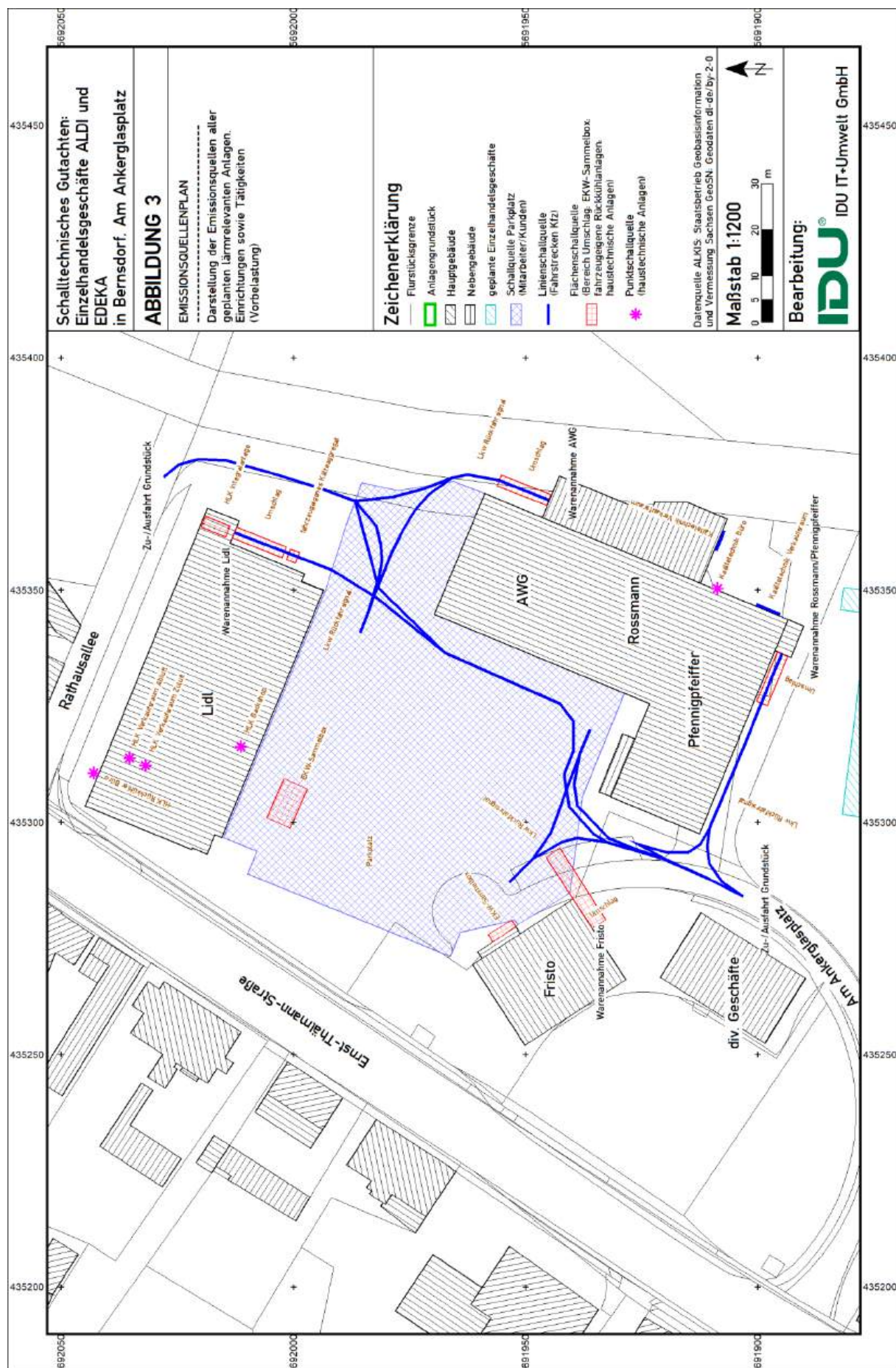
Anhang

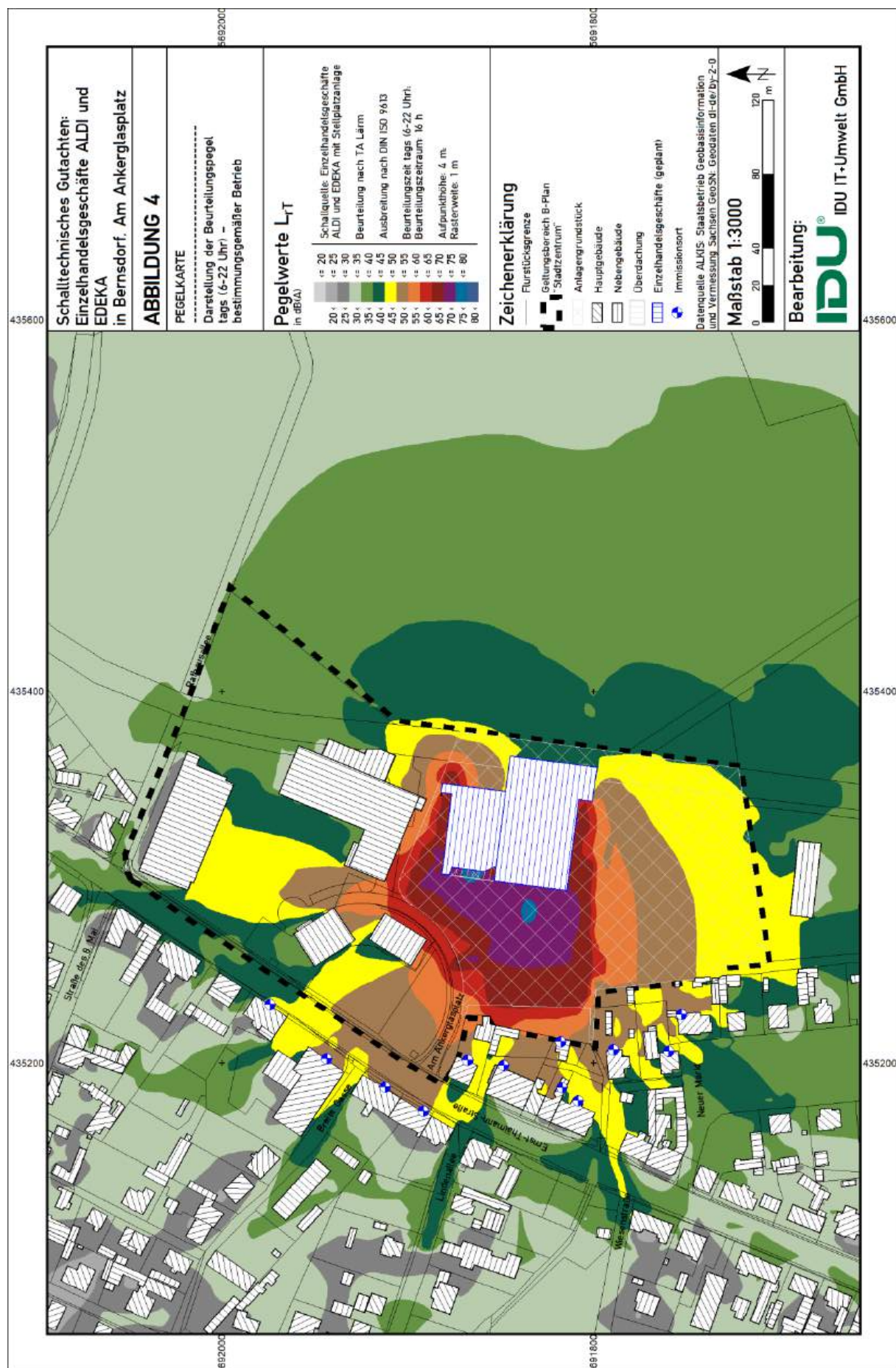
ABBILDUNGEN

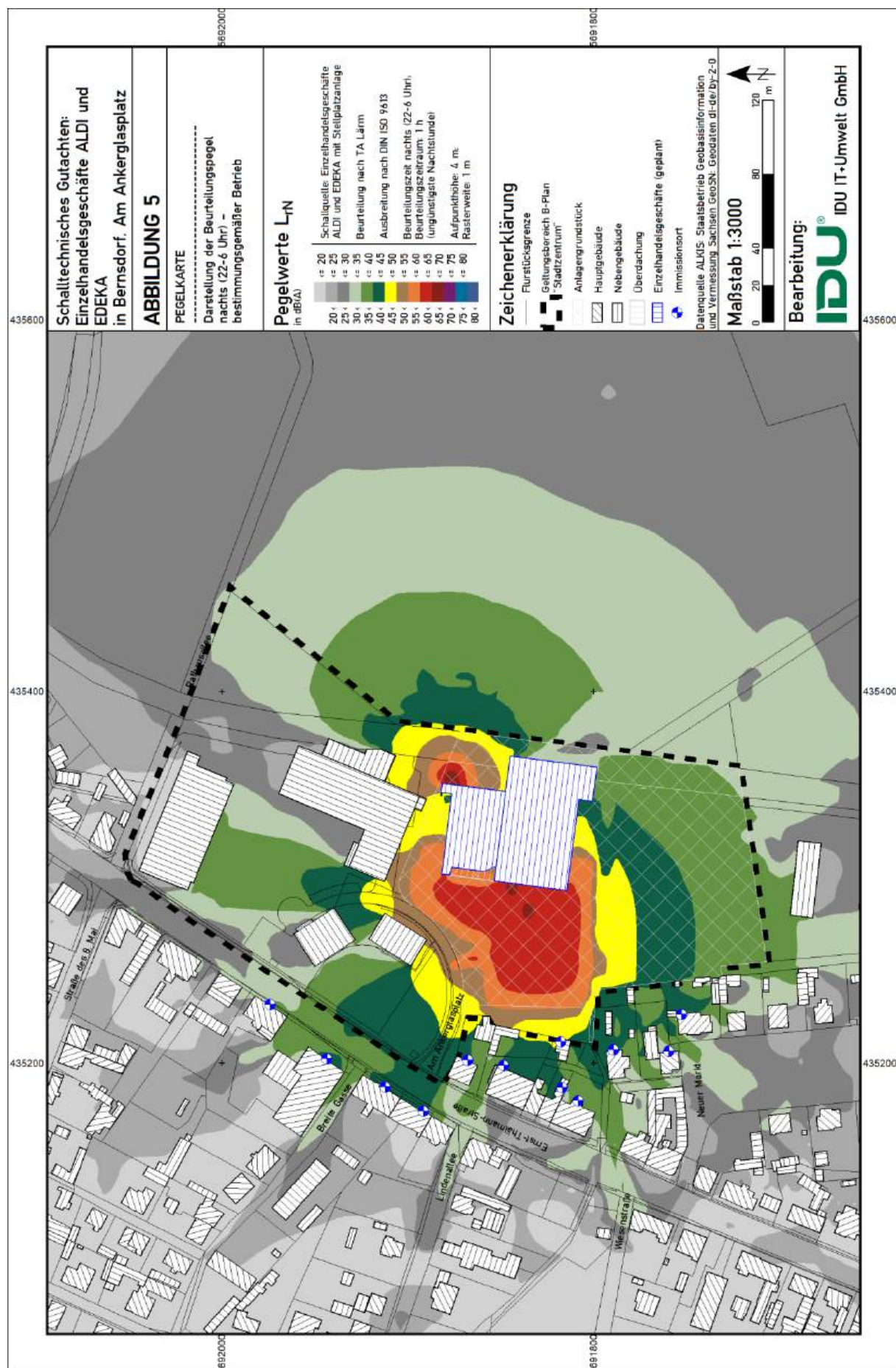
Abbildung 1	LAGEPLAN Lage des Anlagengrundstücks einschließlich der unmittelbaren Umgebung, Abgrenzung des Geltungsbereiches der im Quartier gültigen B-Pläne, Lage der umliegenden gewerblichen Ansiedlungen, Lage der maßgeblichen Immissionsorte	Seite 34
Abbildung 2	EMISSIONSQUELLENPLAN IMMISSIONSZUSATZBELASTUNG Übersicht über die Emissionsquellen (Gewerbelärm) der Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA mit Stellplatzanlage	Seite 35
Abbildung 3	EMISSIONSQUELLENPLAN IMMISSIONSVORBELASTUNG Übersicht über die Emissionsquellen (Gewerbelärm) der Einzelhandelsgeschäfte Lidl, Friso, Rossmann, Pfennigpfeiffer und AWG mit Stellplatzanlage	Seite 36
Abbildung 4	PEGELKARTE Gewerbelärm - Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 1+2); Beurteilungspegelkarte tags	Seite 37
Abbildung 5	PEGELKARTE Gewerbelärm - Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 1); Beurteilungspegelkarte nachts	Seite 38
Abbildung 6	PEGELKARTE Gewerbelärm - Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 2 mit Lärminderungsmaßnahmen nach Punkt 6); Beurteilungspegelkarte nachts	Seite 39

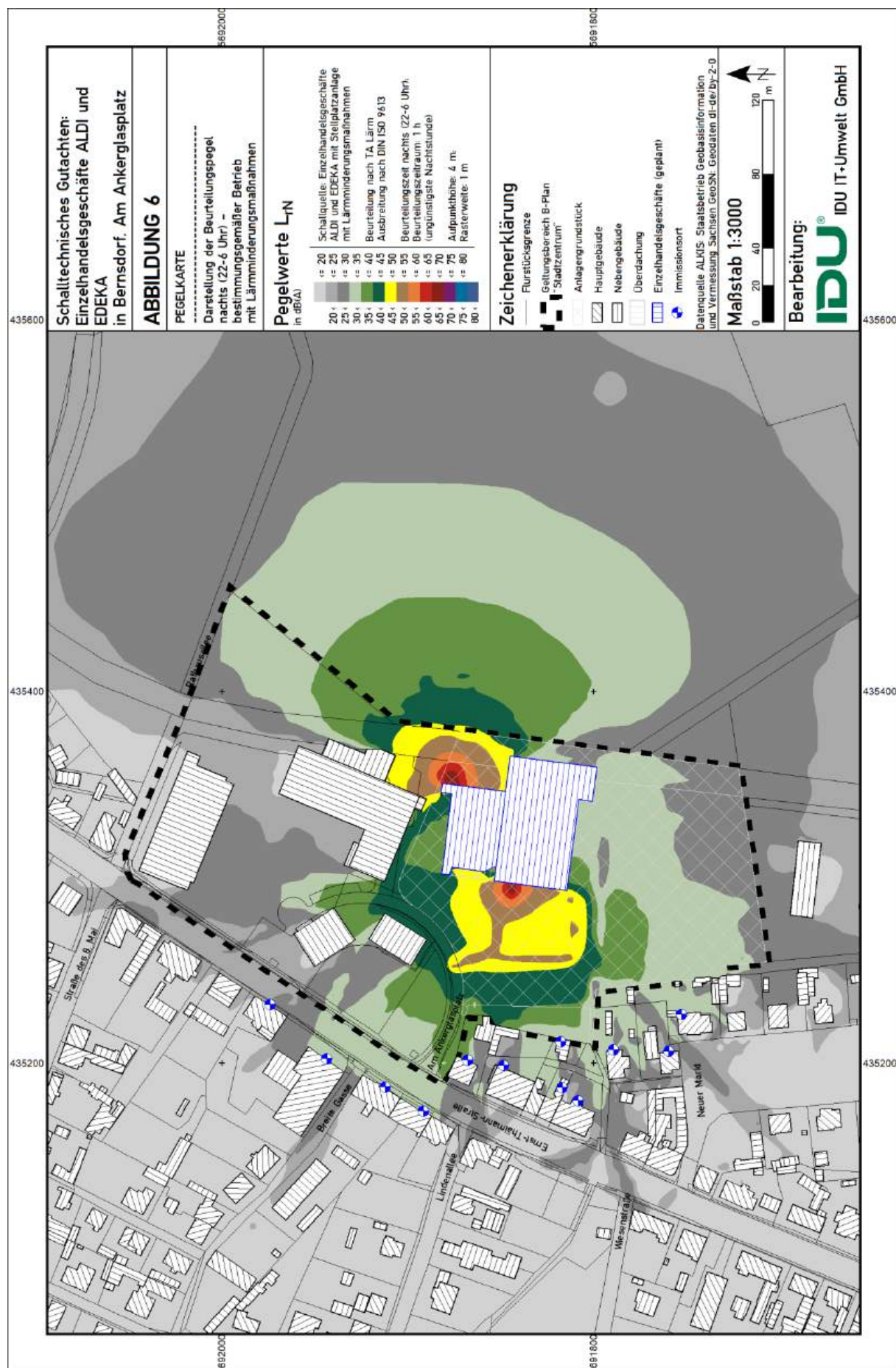












Anhang

BERECHNUNGSPROTOKOLLE

Emissionsdatenbank	geometrische Daten und Emissionsparameter, frequenzselektive Emissionsdaten aller Schallquellen (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 2 mit Lärminderungsmaßnahmen)	Seite 41-42
Emissionsdatenbank	Darstellung der zeitbezogenen Emissionsparameter aller Schallquellen (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 2 mit Lärminderungsmaßnahmen)	Seite 43-44
Ergebnisliste	geometrische Daten der Immissionsorte und Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 2 mit Lärminderungsmaßnahmen)	Seite 45-46
Ergebnisliste	Ausbreitungsparameter aller Schallquellen an den maßgeblichen Immissionsorten (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 2 mit Lärminderungsmaßnahmen)	Seite 47-58

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
Rw...	bewertetes Schalldämm-Maß
TG...	Tagesgangbezeichnung
Lw...	Schalleistungspegel
L'w...	linien-/flächenbezogener Schalleistungspegel
Kl...	Impulzzuschlag/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

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz																					S1168	
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																						
Schallquelle	QNr	Quellentyp	X	Y	Z	I oder S	Lw	L'w	*LwMax	KI	KT	KO-Wand	63	125	250	500	1	2	4	8		
			m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	Hz	Hz	Hz	Hz	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Abfallsorgung: Schackenverdichter Container	24	Fläche	435337	5691802	294,4	18,16	99,0	86,4		0,0	3,0	0	77,8	85,9	91,5	90,8	93,0	88,4	92,6	84,8		
	23	Fläche	435329	5691805	294,4	119,57	104,0	83,2	116,4	6,5	0,0	0	83,2	89,2	89,9	96,8	100,3	97,8	91,2	83,3		
	Einkaufswagensammelbox	20	Fläche	435282	5691835	147,5	27,34	94,3	79,9	106,0	0,0	0,0	0	70,5	77,5	82,6	89,6	89,5	86,5	81,6	76,5	
		9	Fläche	435302	5691865	147,7	30,95	92,8	77,9	106,0	0,0	0,0	0	69,0	76,0	81,1	88,1	88,0	85,0	80,1	75,0	
	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38	Punkt	435303	5691849	153,9		38,0	38,0		0,0	0,0	0	13,4	25,0	24,1	30,2	34,0	31,0	29,0	19,6	
		37	Punkt	435346	5691801	153,4		68,0	68,0		0,0	3,0	0	46,8	58,4	57,9	58,8	61,5	61,8	59,8	54,8	
	HLK: Gaskühler	2	Fläche	435353	5691881	148,5	1,86	74,0	71,3		0,0	3,0	0	52,8	64,4	63,9	64,8	67,5	67,8	65,8	60,9	
		1	Fläche	435354	5691877	148,5	27,00	88,6	74,3		0,0	0,0	0	64,9	77,6	85,1	80,1	79,9	79,2	74,9	62,0	
	HLK: Klimaanlage Büro	27	Punkt	435356	5691842	153,4		67,0	67,0		0,0	0,0	0	45,8	57,4	56,8	57,7	60,5	60,8	58,7	53,8	
		28	Punkt	435304	5691839	153,4		67,0	67,0		0,0	0,0	0	45,8	57,4	56,8	57,7	60,5	60,8	58,7	53,8	
	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36	Punkt	435305	5691845	153,4		49,0	49,0		0,0	0,0	0	27,8	39,4	38,8	39,7	42,5	42,8	40,7	35,8	
		7	Punkt	435315	5691858	153,4		75,0	75,0		0,0	0,0	0	50,4	62,0	61,1	67,2	71,0	68,0	66,0	56,6	
	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	3	Punkt	435304	5691879	153,4		75,0	75,0		0,0	0,0	0	50,4	62,0	61,1	67,2	71,0	68,0	66,0	56,6	
		8	Punkt	435316	5691854	153,4		75,0	75,0		0,0	0,0	0	50,4	62,0	61,1	67,2	71,0	68,0	66,0	56,6	
	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4	Punkt	435333	5691851	153,4		75,0	75,0		0,0	0,0	0	50,4	62,0	61,1	67,2	71,0	68,0	66,0	56,6	
		6	Punkt	435321	5691856	153,4		87,3	87,3		0,0	0,0	0	39,1	53,2	68,1	76,6	81,1	80,8	82,7	76,7	
	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	5	Punkt	435327	5691855	153,4		87,4	87,4		0,0	0,0	0	39,2	53,3	68,1	77,0	81,4	80,9	82,7	76,8	
		35	Punkt	435306	5691818	153,4		53,0	53,0		0,0	0,0	0	28,4	40,0	39,1	45,2	49,0	46,0	44,0	34,6	
	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	31	Punkt	435349	5691812	153,4		53,0	53,0		0,0	0,0	0	28,4	40,0	39,1	45,2	49,0	46,0	44,0	34,6	
		30	Punkt	435357	5691827	153,4		49,0	49,0		0,0	0,0	0	24,4	36,0	35,1	41,2	45,0	42,0	40,0	30,6	
	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	32	Punkt	435355	5691801	153,4		63,0	63,0		0,0	0,0	0	38,4	50,0	49,1	55,2	59,0	56,0	54,0	44,6	
34		Punkt	435302	5691822	153,4		65,0	65,0		0,0	0,0	0	40,4	52,0	51,1	57,2	61,0	58,0	56,0	46,6		
HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	33	Punkt	435359	5691833	153,4		65,0	65,0		0,0	0,0	0	40,4	52,0	51,1	57,2	61,0	58,0	56,0	46,6		
	29	Punkt	435358	5691822	153,4		42,0	42,0		0,0	0,0	0	17,4	29,0	28,1	34,2	38,0	35,0	33,0	23,6		
Lkw: Fahrbewegungen	14	Linie	435293	5691871	147,5	300,84	80,5	55,7	108,0	3,0	0,0	0	50,6	65,6	67,0	71,5	75,7	75,6	70,6	64,2		
	25	Linie	435269	5691837	147,6	202,65	64,0	40,9	92,5	3,0	0,0	0	34,1	49,1	50,5	55,0	59,2	59,1	54,1	47,7		
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	21	Linie	435285	5691826	147,5	333,85	84,6	59,4	108,0	3,0	0,0	0	54,7	69,7	71,1	75,6	79,8	79,7	74,7	68,3		
	22	Linie	435309	5691808	293,8	65,60	104,0	85,8	104,0	0,0	3,0	0	81,4	77,2	78,8	85,8	103,6	91,3	84,7	71,4		
Lkw: Fahrbewegungen EDEKA	19	Fläche	435328	5691806	149,5	4,77	97,0	90,2		0,0	0,0	0	71,8	85,5	87,3	93,8	91,4	87,0	82,6	75,0		
	11	Fläche	435332	5691881	149,5	4,77	97,0	90,2		0,0	0,0	0	71,8	85,5	87,3	93,8	91,4	87,0	82,6	75,0		

Bericht-Nr. S1168-1
21.4.2023

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz																							
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																							
Gruppe	Schallquelle	QNr	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9							92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8
ALDI	HLK: Gaskühler	2	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
ALDI	HLK: Integralanlage	1	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
ALDI	Lkw: Fahrbewegungen	14							80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5
ALDI	Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	11							82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15							82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12							96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13							82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10							69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8
EDEKA	Abfallentsorgung: Scheckenverdichter Container	24							89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23							81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20							94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38							38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
EDEKA	HLK: Gaskühler	37	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsärsfläche	28	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35							53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischeheke	31	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30							49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34							65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33							65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29							42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	25						73,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0

Seite 1

02763 Zittau

Goethestraße 31

IDU IT+Umwelt GmbH

GrundPLAN 9.0

S1168

[illegible]

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz																			S1168
Beurteilungspegel – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																			
INr	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	GH	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)	
1	Ernst-Thälmann-Straße 16	MI	EG	SO	435231	5691974	148,7	151,4	60	45	45,4	25,6	---	---	90	65	58,6	40,9	
1	Ernst-Thälmann-Straße 16	MI	1.OG	SO	435231	5691974	148,7	154,4	60	45	46,5	29,9	---	---	90	65	59,1	43,1	
1	Ernst-Thälmann-Straße 16	MI	2.OG	SO	435231	5691974	148,7	157,4	60	45	47,7	32,7	---	---	90	65	59,2	44,9	
1	Ernst-Thälmann-Straße 16	MI	3.OG	SO	435231	5691974	148,7	160,4	60	45	48,5	33,9	---	---	90	65	59,3	46,7	
1	Ernst-Thälmann-Straße 16	MI	4.OG	SO	435231	5691974	148,7	163,4	60	45	49,1	34,3	---	---	90	65	59,3	47,5	
2	Ernst-Thälmann-Straße 17	MI	EG	SO	435201	5691868	146,9	150,2	60	45	53,1	35,6	---	---	90	65	64,8	54,5	
2	Ernst-Thälmann-Straße 17	MI	1.OG	SO	435201	5691868	146,9	152,9	60	45	55,5	37,2	---	---	90	65	65,4	55,2	
2	Ernst-Thälmann-Straße 17	MI	2.OG	SO	435201	5691868	146,9	155,6	60	45	56,4	38,4	---	---	90	65	65,5	55,9	
3	Ernst-Thälmann-Straße 19	MI	EG	SO	435199	5691848	145,1	149,1	60	45	53,2	34,6	---	---	90	65	63,2	50,6	
3	Ernst-Thälmann-Straße 19	MI	1.OG	SO	435199	5691848	145,1	151,9	60	45	56,2	37,4	---	---	90	65	64,5	55,4	
3	Ernst-Thälmann-Straße 19	MI	2.OG	SO	435199	5691848	145,1	154,7	60	45	56,8	38,7	---	---	90	65	64,6	56,2	
3	Ernst-Thälmann-Straße 19	MI	3.OG	SO	435199	5691848	145,1	157,5	60	45	56,9	39,3	---	---	90	65	64,6	56,2	
4	Ernst-Thälmann-Straße 20	MI	EG	SO	435202	5691944	148,9	151,9	60	45	49,4	33,2	---	---	90	65	59,1	52,5	
4	Ernst-Thälmann-Straße 20	MI	1.OG	SO	435202	5691944	148,9	154,9	60	45	49,9	33,7	---	---	90	65	59,4	52,2	
4	Ernst-Thälmann-Straße 20	MI	2.OG	SO	435202	5691944	148,9	157,9	60	45	50,6	35,2	---	---	90	65	59,6	52,4	
5	Ernst-Thälmann-Straße 22	MI	EG	SO	435187	5691912	148,6	151,3	60	45	51,2	33,9	---	---	90	65	59,8	53,3	
5	Ernst-Thälmann-Straße 22	MI	1.OG	SO	435187	5691912	148,6	154,0	60	45	51,7	34,8	---	---	90	65	60,8	53,2	
5	Ernst-Thälmann-Straße 22	MI	2.OG	SO	435187	5691912	148,6	156,7	60	45	52,3	35,7	---	---	90	65	61,2	53,6	
6	Ernst-Thälmann-Straße 23	MI	EG	SO	435187	5691817	144,9	147,8	60	45	51,6	34,0	---	---	90	65	60,8	52,2	
6	Ernst-Thälmann-Straße 23	MI	1.OG	SO	435187	5691817	144,9	150,6	60	45	53,8	35,4	---	---	90	65	62,1	53,8	
6	Ernst-Thälmann-Straße 23	MI	2.OG	SO	435187	5691817	144,9	153,4	60	45	55,1	36,3	---	---	90	65	62,6	54,3	
6	Ernst-Thälmann-Straße 23	MI	3.OG	SO	435187	5691817	144,9	156,2	60	45	55,5	37,5	---	---	90	65	62,8	54,8	
7	Ernst-Thälmann-Straße 23a	MI	EG	N	435211	5691818	145,0	147,3	60	45	59,4	39,5	---	---	90	65	68,0	57,9	
8	Ernst-Thälmann-Straße 24	MI	EG	SO	435174	5691892	148,1	150,0	60	45	50,6	33,9	---	---	90	65	60,5	52,9	
8	Ernst-Thälmann-Straße 24	MI	1.OG	SO	435174	5691892	148,1	152,8	60	45	51,1	33,9	---	---	90	65	61,5	52,2	
8	Ernst-Thälmann-Straße 24	MI	2.OG	SO	435174	5691892	148,1	155,6	60	45	51,8	35,4	---	---	90	65	62,4	52,6	
8	Ernst-Thälmann-Straße 24	MI	3.OG	SO	435174	5691892	148,1	158,4	60	45	52,3	36,2	---	---	90	65	62,5	53,0	
9	Ernst-Thälmann-Straße 25	MI	EG	SO	435180	5691808	144,8	147,8	60	45	51,0	31,6	---	---	90	65	60,4	47,0	
9	Ernst-Thälmann-Straße 25	MI	1.OG	SO	435180	5691808	144,8	150,6	60	45	52,7	33,3	---	---	90	65	61,3	49,3	
9	Ernst-Thälmann-Straße 25	MI	2.OG	SO	435180	5691808	144,8	153,4	60	45	54,4	35,6	---	---	90	65	62,5	53,3	
9	Ernst-Thälmann-Straße 25	MI	3.OG	SO	435180	5691808	144,8	156,2	60	45	54,8	36,6	---	---	90	65	62,8	53,9	
10	Neuer Markt 1	MI	EG	O	435207	5691789	144,7	147,1	60	45	53,9	35,2	---	---	90	65	62,6	54,0	
10	Neuer Markt 1	MI	1.OG	O	435207	5691789	144,7	149,7	60	45	55,5	36,0	---	---	90	65	64,2	54,1	
10	Neuer Markt 1	MI	2.OG	O	435207	5691789	144,7	152,3	60	45	56,1	36,7	---	---	90	65	64,2	54,9	
11	Neuer Markt 3	MI	EG	O	435206	5691760	145,6	148,0	60	45	46,4	26,9	---	---	90	65	59,3	44,3	

IDU IT+Umwelt GmbH

Goethestraße 31

02763 Zittau

Seite 1

GrundPLAN 9.0

SoundPLAN 9.0

S1168

Inr	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	GH	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)
11	Neuer Markt 3	MI	1.OG	O	435206	5691760	145,6	150,8	60	45	49,1	31,2	---	---	90	65	60,7	47,6
11	Neuer Markt 3	MI	2.OG	O	435206	5691760	145,6	153,6	60	45	53,1	34,9	---	---	90	65	61,9	52,9
12	Neuer Markt 5	MI	EG	O	435226	5691753	145,9	148,5	60	45	51,3	34,6	---	---	90	65	60,0	53,1
12	Neuer Markt 5	MI	1.OG	O	435226	5691753	145,9	151,2	60	45	53,3	35,2	---	---	90	65	62,1	53,6
12	Neuer Markt 5	MI	2.OG	O	435226	5691753	145,9	153,9	60	45	53,7	35,6	---	---	90	65	61,7	53,5

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz																							S1168	
Mittlere Ausbreitung Leq – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																								
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)		
IO-Nr. 6 Ernst-Thälmann-Straße 16 SW 4.OG LrT 49,1 dB(A) LrN 34,3 dB(A) LrT,max 59,3 dB(A) LrN,max 47,5 dB(A)																								
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	130,49	-53,3	2,2	-4,5	0,0	2,4	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	38,9	14,5		
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	153,76	-54,7	2,1	-9,4	0,0	0,0	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5	22,0		
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	157,45	-54,9	1,9	-13,3	0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	22,0		
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	143,44	-54,1	1,8	-0,2	-1,1	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	21,4		
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	119,52	-52,5	1,7	-0,2	-0,9	0,0	23,1	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	23,1		
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	147,49	-54,4	1,8	-0,2	-1,1	0,0	21,2	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2	21,2		
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	159,71	-55,1	2,2	-0,1	-1,2	0,0	20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	20,9		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87,3	87,3		0,0	0,0	0	148,82	-54,4	2,0	0,0	-2,4	0,0	32,5	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	29,5		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87,4	87,4		0,0	0,0	0	152,70	-54,7	2,1	0,0	-2,3	0,0	32,5	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	29,5		
ALDI	Lkw: Fahrzeugbewegungen	14 Linie		55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	122,93	-52,8	1,9	-2,7	-1,1	0,0	1,6	27,5	0,0	0,0	0,0	30,5	30,5		
ALDI	Lkw: Fahrzeugeigene Kälteaggregat	11 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	137,18	-53,7	1,5	-1,8	-0,5	0,0	3,5	46,1	0,0	0,0	-15,1	31,0	31,0		
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15 Linie		86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	121,52	-52,7	1,3	-2,6	-0,5	0,0	2,8	52,3	0,0	0,0	-22,0	33,2	33,2		
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0	137,38	-53,8	2,2	-2,2	-0,8	0,0	0,5	51,1	0,0	0,0	-8,7	42,4	42,4		
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0	110,96	-51,9	1,7	0,0	-0,7	0,0	0,0	31,8	0,0	0,0	0,0	31,8	31,8		
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	143,62	-54,1	1,7	-4,6	-0,4	0,0	5,7	18,0	0,0	0,0	0,0	18,0	18,0		
EDEKA	Abfallentsorgung: Schreckenverdichter Container	24 Fläche		86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	240,16	-58,6	2,1	0,0	-1,8	0,0	40,8	0,0	0,0	0,0	-9,8	34,0	34,0		
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	235,21	-58,4	2,2	0,0	-1,2	0,0	46,5	0,0	0,0	0,0	-23,0	30,0	30,0		
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	149,10	-54,5	2,6	-4,4	-0,8	0,0	1,6	38,9	0,0	0,0	0,0	38,9	38,9		
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38,0	38,0		0,0	0,0	0	144,98	-54,2	1,7	-0,1	-1,1	0,0	0,0	-15,6	0,0	0,0	0,0	-15,6	-15,6		
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68,0	68,0		0,0	3,0	0	207,79	-57,3	2,1	-0,8	-2,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	181,77	-56,2	1,9	-0,7	-1,8	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsrasieläche	28 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	153,79	-54,7	2,1	-0,5	-1,5	0,0	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3		
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	148,98	-54,5	1,7	-0,5	-1,5	0,0	0,0	-5,7	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	172,97	-55,8	2,3	-0,2	-1,3	0,0	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	-1,9	-1,9		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischeheke	31 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	200,14	-57,0	2,2	-0,2	-1,4	0,0	0,0	-3,4	0,0	0,0	0,0	-3,4	-3,4		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	193,85	-56,7	2,3	-0,2	-1,4	0,0	0,0	-7,0	0,0	0,0	0,0	-7,0	-7,0		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63,0	63,0		0,0	0,0	0	212,82	-57,6	2,2	-0,1	-1,4	0,0	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	6,1		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	167,72	-55,5	2,3	-0,2	-1,2	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	190,94	-56,6	2,1	-0,2	-1,4	0,0	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	8,9		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42,0	42,0		0,0	0,0	0	198,20	-56,9	2,3	-0,2	-1,4	0,0	0,0	-14,2	0,0	0,0	0,0	-14,2	-14,2		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen (Bäcker)	25 Linie		40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	138,17	-53,8	2,4	-0,9	-1,1	0,0	0,7	11,3	0,0	0,0	0,0	14,2	14,2		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen EDEKA	21 Linie		59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	151,71	-54,6	2,4	-1,7	-1,2	0,0	0,8	30,3	0,0	0,0	0,0	33,3	33,3		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen Rückfahrsignal	22 Linie		85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	224,85	-58,0	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	47,3	0,0	0,0	0,0	32,0	32,0		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugeigene Kälteaggregat	19 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	193,94	-56,7	2,5	-14,0	-0,4	0,0	0,0	28,4	0,0	-0,1	-11,1	17,3	17,3		
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0	137,38	-53,8	2,2	-2,2	-0,8	0,0	0,5	55,4	0,0	0,0	0,0	44,4	44,4		
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	110,96	-51,9	1,7	0,0	-0,7	0,0	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	33,3	33,3		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	144,81	-54,2	2,6	-4,8	-0,5	0,0	2,4	17,6	0,0	0,0	0,0	17,6	17,6		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	198,80	-57,0	2,6	-15,4	-0,4	0,0	0,7	5,1	-0,2	-0,2	0,0	4,9	4,9		
																							Seite 1	
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																								
SoundPLAN 9.0																								

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz																							S1168	
Mittlere Ausbreitung Leq – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																								
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI	KT	Ko	S	Adiv dB	Agf dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)		
IO-Nr. 1 Ernst-Thälmann-Straße 17 SW 2.OG LrT 56,4 dB(A) LrN 38,4 dB(A) LrT max 65,5 dB(A) LrN max 55,9 dB(A)																								
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	100,40	-51,0	2,2	0,0	-0,6	0,0	2,9	46,3	0,0	0,0	0,0	46,2	10,0		
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	151,98	-54,6	2,4	-14,7	-0,5	0,0	1,0	7,5	-0,5	0,0	0,0	10,0	10,0		
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	152,96	-54,7	2,2	-14,7	-0,3	0,0	0,7	21,8	-0,5	0,0	0,0	21,3	21,3		
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	113,57	-52,1	1,9	-1,5	-1,1	0,0	0,1	22,2	0,0	0,0	0,0	22,2	22,2		
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	102,77	-51,2	1,9	-0,2	-0,8	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6	24,6		
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	115,42	-52,2	1,9	-1,6	-1,1	0,0	0,1	22,0	0,0	0,0	0,0	22,0	22,0		
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	132,12	-53,4	2,0	-1,7	-1,3	0,0	0,6	21,2	0,0	0,0	0,0	21,2	21,2		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87,3	87,3	0,0	0,0	0,0	0	120,43	-52,6	1,9	-0,7	-2,4	0,0	0,5	34,0	0,0	0,0	-3,0	34,0	31,0		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87,4	87,4	0,0	0,0	0,0	0	125,89	-53,0	2,0	-0,8	-2,5	0,0	0,6	33,8	0,0	0,0	-3,0	33,8	30,8		
ALDI	Lkw: Fahrbewegungen	14 Linie		55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	82,90	-49,4	1,9	-0,4	-0,7	0,0	1,3	33,3	0,0	0,0	0,0	36,2	36,2		
ALDI	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	11 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	131,32	-53,4	2,2	-7,0	-0,3	0,0	7,1	45,6	-0,2	-15,1	0,0	30,3	30,3		
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15 Linie		86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	113,69	-52,1	2,5	-2,0	-0,4	0,0	0,8	52,7	-0,3	-22,0	0,0	33,4	33,4		
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0	72,83	-48,2	2,1	-0,2	-0,5	0,0	0,6	59,0	0,0	-8,7	0,0	50,3	50,3		
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0	54,76	-45,8	0,8	0,0	-0,4	0,0	1,0	38,3	0,0	0,0	0,0	38,3	38,3		
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	138,74	-53,8	2,6	-8,6	-0,3	0,0	8,7	18,3	-0,5	0,0	0,0	17,9	17,9		
EDEKA	Abfallentsorgung: Schreckenverdichter Container	24 Fläche		86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	204,45	-57,2	2,7	0,0	-1,6	0,0	0,0	42,9	0,0	-9,8	0,0	36,0	36,0		
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	198,75	-57,0	2,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	48,6	0,0	-23,0	0,0	32,1	32,1		
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	87,93	-49,9	2,7	0,0	-0,5	0,0	1,5	48,2	0,0	0,0	0,0	48,2	48,2		
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38,0	38,0	0,0	0,0	0,0	0	103,69	-51,3	1,9	-0,2	-0,8	0,0	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	-12,4	-12,4		
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68,0	68,0	0,0	0,0	3,0	0	159,13	-55,0	2,7	-1,7	-1,9	0,0	0,4	12,4	0,0	0,0	0,0	15,4	15,4		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	0	156,76	-54,9	2,2	-1,4	-1,8	0,0	0,9	11,9	0,0	0,0	0,0	11,9	7,9		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsrasieläche	28 Punkt		67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	0	106,37	-51,5	2,4	-1,2	-1,3	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	0,0	15,4	11,4		
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0	105,88	-51,5	2,0	-1,2	-1,3	0,0	0,0	-2,9	0,0	0,0	0,0	-4,0	-2,9		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53,0	53,0	0,0	0,0	0,0	0	115,64	-52,3	2,6	-1,5	-1,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischeheke	31 Punkt		53,0	53,0	0,0	0,0	0,0	0	157,20	-54,9	2,7	-1,6	-1,5	0,0	0,5	-1,8	0,0	0,0	0,0	-1,8	-1,8		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0	160,83	-55,1	2,5	-1,5	-1,5	0,0	0,8	-5,8	-0,1	0,0	0,0	-5,8	-1,8		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63,0	63,0	0,0	0,0	0,0	0	167,06	-55,4	2,7	-2,0	-1,6	0,0	0,6	7,2	-0,1	0,0	0,0	7,1	7,1		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt		65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0	109,98	-51,8	2,5	-1,1	-1,0	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	13,6	13,6		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0	161,52	-55,2	2,4	-1,5	-1,5	0,0	0,9	10,1	-0,1	0,0	0,0	10,1	10,1		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42,0	42,0	0,0	0,0	0,0	0	163,28	-55,3	2,6	-1,5	-1,5	0,0	0,8	-12,9	-0,1	0,0	0,0	-12,9	-12,9		
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	25 Linie		40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	70,88	-48,0	2,0	0,0	-0,6	0,0	1,3	18,7	0,0	0,0	9,0	21,6	30,6		
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen EDEKA	21 Linie		59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	82,30	-49,3	2,2	-0,5	-0,7	0,0	1,2	37,5	0,0	0,0	0,0	40,5	40,5		
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrsignal	22 Linie		85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	183,98	-56,3	2,6	0,0	-0,8	0,0	0,0	49,5	0,0	0,0	-18,4	34,2	34,2		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	19 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	140,58	-54,0	2,8	-9,9	-0,3	0,0	0,8	36,5	-0,3	-11,1	0,0	25,2	25,2		
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0	72,83	-48,2	2,1	-0,2	-0,5	0,0	0,6	63,3	0,0	0,0	-11,0	52,3	52,3		
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	54,76	-45,8	0,8	0,0	-0,4	0,0	1,0	39,8	0,0	0,0	0,0	39,8	39,8		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	95,26	-50,6	2,6	0,0	-0,4	0,0	2,2	26,0	-0,2	0,0	9,0	25,8	34,9		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	148,21	-54,4	2,8	-11,5	-0,3	0,0	1,7	13,0	-0,5	0,0	0,0	12,6	12,6		
																							Seite 2	
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau SoundPLAN 9.0																								

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf. Am Ankerglasplatz																							S1168	
Mittlere Ausbreitung Leq – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																								
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Aatm dB	ADI dB	dlrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)		
IO-Nr. 2 Ernst-Thälmann-Straße 19 SW 3.OG LrT 56.9 dB(A) LrN 39.3 dB(A) LrT,max 64.6 dB(A) LrN,max 56.2 dB(A)																								
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77.9	92.8	30.9	0.0	0.0	0	104.64	-51.4	2.5	0.0	0.0	2.6	45.9	0.0	0.0	0.0	0.0	45.9	12.0		
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71.3	74.0	1.9	0.0	3.0	0	157.67	-54.9	2.5	-16.3	-0.6	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	12.0		
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74.3	88.6	27.0	0.0	0.0	0	158.21	-55.0	2.4	-14.7	-0.3	0.0	2.3	23.4	-0.1	0.0	0.0	23.4	23.4		
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75.0	75.0		0.0	0.0	0	116.31	-52.3	2.6	-0.6	-1.0	0.0	0.9	24.5	0.0	0.0	0.0	24.5	24.5		
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75.0	75.0		0.0	0.0	0	109.39	-51.8	1.6	-0.2	-0.9	0.0	0.0	23.8	0.0	0.0	0.0	23.8	23.8		
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75.0	75.0		0.0	0.0	0	117.49	-52.4	2.6	-0.6	-1.0	0.0	0.9	24.4	0.0	0.0	0.0	24.4	24.4		
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75.0	75.0		0.0	0.0	0	133.86	-53.5	2.6	-0.7	-1.1	0.0	0.9	23.2	0.0	0.0	0.0	23.2	23.2		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87.3	87.3		0.0	0.0	0	122.89	-52.8	2.6	-0.2	-2.2	0.0	1.1	35.8	0.0	0.0	-3.0	35.8	32.8		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87.4	87.4		0.0	0.0	0	128.25	-53.2	2.6	-0.2	-2.2	0.0	1.0	35.5	0.0	0.0	-3.0	35.5	32.5		
ALDI	Lkw: Fahrzeugbewegungen	14 Linie		55.7	80.5	300.8	3.0	0.0	0	87.78	-49.9	2.2	-0.5	-0.7	0.0	1.4	33.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0		
ALDI	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	11 Fläche		90.2	97.0	4.8	0.0	0.0	0	137.42	-53.8	2.1	-10.0	-0.3	0.0	9.9	44.9	0.0	-15.1	0.0	29.9	29.9		
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15 Linie		86.2	104.0	60.3	0.0	3.0	0	121.85	-52.7	2.3	-3.0	-0.5	0.0	1.9	52.1	0.0	-22.0	0.0	33.0	33.0		
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68.1	105.2	5065.2	0.0	0.0	0	68.70	-47.7	2.2	0.0	-0.4	0.0	0.5	59.7	0.0	-8.7	0.0	51.0	51.0		
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69.6	82.6	20.0	0.0	0.0	0	60.62	-46.6	1.0	0.0	-0.4	0.0	0.9	37.4	0.0	0.0	0.0	37.4	37.4		
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55.2	69.8	28.7	0.0	0.0	0	144.69	-54.2	2.6	-11.6	-0.3	0.0	10.4	16.8	0.0	0.0	0.0	16.8	16.8		
EDEKA	Abfallentsorgung: Scheckenverdichter Container	24 Fläche		86.4	99.0	18.2	0.0	3.0	0	199.65	-57.0	2.6	0.0	-1.6	0.0	0.0	43.1	0.0	-9.8	0.0	36.2	36.2		
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83.2	104.0	119.6	6.5	0.0	0	193.88	-56.7	2.6	0.0	-1.0	0.0	0.0	48.8	0.0	-23.0	0.0	32.3	32.3		
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79.9	94.3	27.3	0.0	0.0	0	84.65	-49.5	2.7	0.0	-0.5	0.0	1.6	48.6	0.0	0.0	0.0	48.6	48.6		
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38.0	38.0		0.0	0.0	0	104.72	-51.4	2.5	-0.1	-0.8	0.0	0.1	-11.8	0.0	0.0	0.0	-11.8	-11.8		
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68.0	68.0		0.0	3.0	0	154.71	-54.8	2.6	-0.9	-1.6	0.0	0.6	13.9	0.0	0.0	0.0	16.9	16.9		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67.0	67.0		0.0	0.0	0	157.59	-54.9	2.7	-0.7	-1.6	0.0	0.8	13.2	0.0	0.0	-4.0	13.2	9.2		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsrasieläche	28 Punkt		67.0	67.0		0.0	0.0	0	105.62	-51.5	2.5	-0.8	-1.2	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	16.0	12.0		
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49.0	49.0		0.0	0.0	0	106.26	-51.5	2.5	-0.8	-1.2	0.0	0.0	-2.1	0.0	0.0	0.0	-2.1	-2.1		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53.0	53.0		0.0	0.0	0	111.52	-51.9	2.5	-0.6	-0.9	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischtheke	31 Punkt		53.0	53.0		0.0	0.0	0	154.16	-54.8	2.7	-0.5	-1.2	0.0	0.6	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49.0	49.0		0.0	0.0	0	159.79	-55.1	2.7	-0.4	-1.2	0.0	0.7	-4.3	0.0	0.0	0.0	-4.3	-4.3		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63.0	63.0		0.0	0.0	0	162.97	-55.2	2.7	-1.2	-1.4	0.0	0.8	8.6	0.0	0.0	0.0	8.6	8.6		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt		65.0	65.0		0.0	0.0	0	106.19	-51.5	2.5	-0.6	-0.9	0.0	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0	14.5	14.5		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65.0	65.0		0.0	0.0	0	161.21	-55.1	2.7	-0.4	-1.2	0.0	0.8	11.6	0.0	0.0	0.0	11.6	11.6		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42.0	42.0		0.0	0.0	0	161.72	-55.2	2.7	-0.4	-1.2	0.0	0.7	-11.4	0.0	0.0	0.0	-11.4	-11.4		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen (Bäcker)	25 Linie		40.9	64.0	202.6	3.0	0.0	0	70.97	-48.0	2.3	0.0	-0.6	0.0	1.0	18.6	0.0	0.0	0.0	21.5	30.6		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen EDEKA	21 Linie		59.4	84.6	333.9	3.0	0.0	0	81.41	-49.2	2.4	-0.3	-0.7	0.0	0.8	37.6	0.0	0.0	0.0	40.6	40.6		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen Rückfahrsignal	22 Linie		85.8	104.0	65.6	0.0	3.0	0	178.79	-56.0	2.5	0.0	-0.7	0.0	0.0	49.8	0.0	0.0	0.0	34.4	34.4		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	19 Fläche		90.2	97.0	4.8	0.0	0.0	0	135.94	-53.7	2.8	-5.9	-0.3	0.0	1.3	41.2	0.0	-11.1	0.0	30.1	30.1		
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72.4	109.4	5065.2	0.0	0.0	0	68.70	-47.7	2.2	0.0	-0.4	0.0	0.5	64.0	0.0	-11.0	0.0	53.0	53.0		
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71.1	84.1	20.0	0.0	0.0	0	60.62	-46.6	1.0	0.0	-0.4	0.0	0.9	38.9	0.0	0.0	0.0	38.9	38.9		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63.2	72.1	7.7	0.0	0.0	0	95.38	-50.6	2.7	0.0	-0.4	0.0	2.3	26.2	0.0	0.0	9.0	26.2	35.2		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60.0	74.6	28.7	0.0	0.0	0	143.56	-54.1	2.8	-7.2	-0.3	0.0	1.5	17.2	0.0	0.0	0.0	17.2	17.2		
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																								
Seite 3																								

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz																					S1168		
Mittlere Ausbreitung Leq – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																							
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(L,rT) dB	Cmet(L,N) dB	dLw(L,rT) dB	dLw(L,N) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr. 5, Ernst-Thälmann-Straße 20, SW 2.OG, LrT 50,6 dB(A), LrN 35,2 dB(A), LrT,max 59,6 dB(A), LrN,max 52,4 dB(A)																							
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	126,89	-53,1	2,4	-7,0	0,0	2,0	36,7	-0,3	-0,3	0,0	-0,3	36,4	14,6	
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	163,31	-55,3	0,6	-6,1	0,0	0,0	12,0	-0,4	-0,4	0,0	0,0	14,6	14,6	
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	166,25	-55,4	0,2	-13,5	0,0	0,0	19,6	-0,5	-0,5	0,0	0,0	19,2	19,2	
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	141,47	-54,0	2,4	-2,4	0,0	1,2	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7	20,7	
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	120,01	-52,6	2,3	-3,8	0,0	0,0	19,8	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	19,8	
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	145,03	-54,2	2,4	-2,1	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	19,6	
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	159,91	-55,1	2,5	-1,7	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	19,2	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87,3	87,3		0,0	0,0	0	147,89	-54,4	2,4	-0,9	0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	31,6	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87,4	87,4		0,0	0,0	0	152,69	-54,7	2,4	-0,9	0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	31,5	
ALDI	Lkw: Fahrzeugbewegungen	14 Linie		55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	116,22	-52,3	2,1	-2,8	0,0	0,8	27,5	-0,2	-0,2	0,0	0,0	30,2	30,2	
ALDI	Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	11 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	143,97	-54,2	2,0	-4,5	0,0	2,7	42,6	-0,3	-0,3	-15,1	-15,1	27,3	27,3	
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15 Fläche		86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	125,72	-53,0	2,1	-9,7	0,0	3,4	46,3	-0,5	-0,5	-22,0	-22,0	26,8	26,8	
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0	123,83	-52,8	2,0	-1,1	0,0	0,6	53,1	-0,3	-0,3	-8,7	-8,7	44,1	44,1	
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0	93,73	-50,4	1,4	0,0	0,0	0,0	33,1	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1	33,1	
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	151,14	-54,6	1,4	-4,5	0,0	4,1	15,9	-0,4	-0,4	0,0	0,0	15,4	15,4	
EDEKA	Abfallentsorgung: Schuppenverdichter Container	24 Fläche		86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	237,90	-58,5	2,4	0,0	-1,8	0,0	41,2	0,0	0,0	-9,8	-9,8	34,3	34,3	
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	232,17	-58,3	2,4	0,0	-1,2	0,0	46,9	0,0	0,0	-23,0	-23,0	30,4	30,4	
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	135,20	-53,6	2,4	0,0	-0,7	0,0	1,9	44,3	-0,4	-0,4	0,0	43,9	43,9	
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38,0	38,0		0,0	0,0	0	138,76	-53,8	2,1	-0,2	-1,0	0,0	0,3	14,6	0,0	0,0	0,0	-14,6	-14,6	
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68,0	68,0		0,0	3,0	0	202,44	-57,1	2,4	-1,3	-2,2	0,0	9,8	-0,4	-0,4	0,0	0,0	12,4	12,4	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	184,28	-56,3	2,4	-1,3	-2,0	0,0	9,9	-0,2	-0,2	0,0	0,0	9,6	9,6	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsanräsfläche	28 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	145,98	-54,3	2,2	-0,9	-1,6	0,0	0,3	12,7	0,0	0,0	0,0	12,7	12,7	
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	142,42	-54,1	2,1	-0,9	-1,6	0,0	0,6	-4,8	0,0	0,0	0,0	-4,8	-4,8	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	162,67	-55,2	2,1	-1,0	-1,4	0,0	0,1	-2,4	0,0	0,0	0,0	-2,5	-2,5	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischtheke	31 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	196,70	-56,9	2,5	-0,6	-1,5	0,0	0,0	-3,4	-0,3	-0,3	0,0	-3,7	-3,7	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	193,91	-56,7	2,5	-1,0	-1,6	0,0	0,0	-7,8	-0,3	-0,3	0,0	-8,1	-8,1	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63,0	63,0		0,0	0,0	0	208,78	-57,4	2,4	-0,5	-1,5	0,0	6,0	-0,4	-0,4	0,0	0,0	5,5	5,5	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schmelpeküche	34 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	156,95	-54,9	2,0	-0,8	-1,3	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0	10,0	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	192,23	-56,7	2,5	-1,3	-1,6	0,0	8,0	-0,3	-0,3	0,0	0,0	7,7	7,7	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42,0	42,0		0,0	0,0	0	197,73	-56,9	2,6	-0,9	-1,6	0,0	0,0	-14,9	-0,3	-0,3	0,0	-15,2	-15,2	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen (Bäcker)	25 Linie		40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	120,59	-52,6	1,9	0,0	-1,0	0,0	0,9	-0,3	-0,3	0,0	9,0	16,0	25,0	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen EDEKA	21 Linie		59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	134,71	-53,6	2,1	-0,8	-1,0	0,0	1,0	-0,3	-0,3	0,0	0,0	34,9	34,9	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen Rückfahrsignal	22 Linie		85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	218,93	-57,8	2,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,4	0,0	32,1	32,1	
EDEKA	Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	19 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	186,18	-56,4	2,6	-13,4	-0,4	0,0	0,0	-0,5	-0,5	-11,1	-11,1	17,9	17,9	
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0	123,83	-52,8	2,0	-1,1	-0,7	0,0	0,6	-0,3	-0,3	-11,0	-11,0	46,1	46,1	
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	93,73	-50,4	1,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	34,6	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	135,19	-53,6	2,6	0,0	-0,5	0,0	2,4	-0,5	-0,5	0,0	9,0	22,5	31,5	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	192,27	-56,7	2,7	-14,8	-0,4	0,0	1,0	-0,6	-0,6	0,0	0,0	5,9	5,9	
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																						Seite 4	
SoundPLAN 9.0																							

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf. Am Ankerglasplatz																					S1168	
Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																						
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI	KT	Ko	S	Adiv dB	Agf dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(L,rT) dB	dLw(L,rT) dB	dLw(L,N) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr. 3 Ernst-Thälmann-Straße 22 SW 2.OG LrT 52,3 dB(A) LrN 35,7 dB(A) LrT max 61,2 dB(A) LrN max 53,6 dB(A)																						
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	123,96	-52,9	1,5	0,0	-0,7	0,0	3,2	43,9	-0,4	0,0	-0,4	43,5	
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	168,66	-55,5	1,2	-12,5	-1,2	0,0	1,8	7,8	-0,8	0,0	-0,8	10,1	
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	170,78	-55,6	1,8	-15,2	-0,3	0,0	0,8	20,1	-0,8	0,0	0,0	19,3	
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	138,59	-53,8	1,4	-1,3	-1,3	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0	20,0	
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	120,93	-52,6	1,1	-4,6	-0,9	0,0	0,8	18,7	0,0	0,0	18,7	18,7	
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	141,50	-54,0	1,5	-1,3	-1,3	0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	19,9	19,9	
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	157,73	-55,0	1,6	-1,4	-1,4	0,0	0,5	19,4	-0,1	0,0	19,3	19,3	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87,3	87,3	0,0	0,0	0,0	0	145,46	-54,2	1,5	-0,6	-2,7	0,0	0,5	31,7	0,0	0,0	31,7	28,7	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87,4	87,4	0,0	0,0	0,0	0	150,73	-54,6	1,6	-0,6	-2,7	0,0	0,5	31,6	0,0	0,0	31,6	28,5	
ALDI	Lkw: Fahrzeugbewegungen	14 Linie		55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	110,65	-51,9	1,7	-1,6	-0,9	0,0	1,5	29,4	-0,3	0,0	32,1	32,1	
ALDI	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	11 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	148,06	-54,4	1,6	-4,4	-0,5	0,0	3,2	42,5	-0,6	-15,1	26,9	26,9	
ALDI	Lkw: Rückfahrhorn	15 Linie		86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	128,74	-53,2	2,0	-9,1	-0,5	0,0	4,1	47,3	-0,8	-22,0	27,5	27,5	
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0	110,91	-51,9	1,9	-0,7	-0,7	0,0	0,9	54,6	-0,3	-8,7	45,6	45,6	
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0	82,38	-49,3	0,7	0,0	-0,5	0,0	0,8	34,3	0,0	0,0	34,3	34,3	
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	155,38	-54,8	2,2	-4,6	-0,4	0,0	4,4	16,6	-0,8	0,0	15,8	15,8	
EDEKA	Abfallentsorgung: Schuppenverdichter Container	24 Fläche		86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	230,86	-58,3	2,2	0,0	-1,7	0,0	0,0	41,2	0,0	-9,8	34,4	34,4	
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	224,64	-58,0	2,2	0,0	-1,2	0,0	0,0	47,0	0,0	-23,0	30,5	30,5	
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	122,50	-52,8	2,4	0,0	-0,7	0,0	2,1	45,5	-0,5	0,0	45,0	45,0	
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38,0	38,0	0,0	0,0	0,0	0	132,46	-53,4	1,5	-0,2	-1,0	0,0	0,4	14,7	0,0	0,0	-14,7	-14,7	
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68,0	68,0	0,0	0,0	3,0	0	193,82	-56,7	2,1	-1,5	-2,2	0,0	0,0	9,6	-0,4	-0,4	12,2	12,2	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	0	182,86	-56,2	1,7	-1,5	-2,1	0,0	0,0	8,9	-0,3	-0,3	4,6	4,6	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsfläche	28 Punkt		67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	0	137,82	-53,8	1,6	-1,1	-1,6	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	-4,0	-4,0	
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0	135,57	-53,6	1,5	-1,1	-1,6	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53,0	53,0	0,0	0,0	0,0	0	151,44	-54,6	2,0	-1,5	-1,4	0,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	-2,4	-2,4	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischtheke	31 Punkt		53,0	53,0	0,0	0,0	0,0	0	189,86	-56,6	2,0	-1,1	-1,6	0,0	0,5	-3,8	-0,4	-0,4	-4,1	-4,1	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0	190,09	-56,6	1,9	-1,3	-1,6	0,0	0,0	-8,6	-0,4	0,0	-8,9	-8,9	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63,0	63,0	0,0	0,0	0,0	0	201,04	-57,1	2,2	-1,1	-1,6	0,0	0,5	5,8	-0,4	-0,4	5,4	5,4	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt		65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0	145,60	-54,3	2,0	-1,1	-1,3	0,0	0,0	10,3	0,0	0,0	10,3	10,3	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0	189,49	-56,5	1,9	-1,6	-1,7	0,0	0,0	7,1	-0,4	-0,4	6,7	6,7	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42,0	42,0	0,0	0,0	0,0	0	193,33	-56,7	1,9	-1,0	-1,6	0,0	0,0	-15,4	-0,4	0,0	-15,8	-15,8	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen (Bäcker)	25 Linie		40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	106,38	-51,5	1,8	0,0	-0,9	0,0	1,4	14,7	-0,3	0,0	17,4	26,5	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen EDEKA	21 Linie		59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	120,09	-52,6	2,0	-0,8	-1,0	0,0	1,4	33,6	-0,3	0,0	36,3	36,3	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen Rückfahrhorn	22 Linie		85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	209,80	-57,4	2,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	47,8	0,0	-18,4	32,5	32,5	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	19 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	176,08	-55,9	2,6	-12,3	-0,3	0,0	0,0	31,1	-0,6	-11,1	19,4	19,4	
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0	110,90	-51,9	1,9	-0,7	-0,7	0,0	0,9	58,9	-0,3	-11,0	47,6	47,6	
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	82,38	-49,3	0,7	0,0	-0,5	0,0	0,0	35,8	0,0	0,0	35,8	35,8	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	126,36	-53,0	2,3	0,0	-0,5	0,0	3,0	23,9	-0,6	0,0	23,3	32,3	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	182,83	-56,2	2,6	-13,6	-0,3	0,0	1,4	8,4	-0,8	0,0	7,6	7,6	
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																					Seite 5	
GrundPLAN 9.0																						

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz																							S1168	
Mittlere Ausbreitung Leq – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																								
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)		
IO-Nr. 7 Ernst-Thälmann-Straße 23 SW 3.OG LrT 55,5 dB(A) LrN 37,5 dB(A) LrT,max 62,8 dB(A) LrN,max 54,8 dB(A)																								
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	124,68	-52,9	2,7	0,0	0,0	2,6	44,5	0,0	0,0	0,0	0,0	44,5	8,9		
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	177,91	-56,0	2,7	-16,9	-0,8	0,0	3,3	6,4	-0,5	0,0	0,0	8,9	8,9		
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	177,74	-56,0	2,6	-14,6	-0,3	0,0	0,8	21,0	-0,5	0,0	0,0	20,5	20,5		
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	134,08	-53,5	2,5	-1,5	-1,3	0,0	0,9	22,0	0,0	0,0	0,0	22,0	22,0		
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	132,34	-53,4	2,3	-0,4	-1,1	0,0	1,6	24,0	0,0	0,0	0,0	24,0	24,0		
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	134,32	-53,6	2,5	-1,5	-1,3	0,0	0,8	22,0	0,0	0,0	0,0	22,0	22,0		
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	149,56	-54,5	2,5	-1,4	-1,4	0,0	0,9	21,2	0,0	0,0	0,0	21,2	21,2		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87,3	87,3		0,0	0,0	0	140,01	-53,9	2,5	-0,7	-2,7	0,0	0,9	33,4	0,0	0,0	-3,0	33,4	30,4		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87,4	87,4		0,0	0,0	0	145,03	-54,2	2,5	-0,7	-2,7	0,0	0,9	33,2	0,0	0,0	-3,0	33,2	30,2		
ALDI	Lkw: Fahrzeugbewegungen	14 Linie		55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	111,38	-51,9	2,3	-0,9	-0,9	0,0	1,7	31,0	-0,1	0,0	0,0	33,9	33,9		
ALDI	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	11 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	158,82	-55,0	2,8	-12,2	-0,3	0,0	11,4	43,7	-0,3	-15,1	28,4	28,4			
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15 Linie		86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	145,65	-54,3	2,6	-3,6	-0,6	0,0	2,7	50,9	-0,3	-22,0	31,5	31,5			
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0	80,73	-49,1	2,2	0,0	-0,5	0,0	0,5	58,2	0,0	-8,7	49,5	49,5			
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0	85,09	-49,6	0,5	0,0	-0,6	0,0	1,4	34,4	0,0	0,0	34,4	34,4			
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	165,46	-55,4	2,8	-13,7	-0,3	0,0	10,4	13,6	-0,5	0,0	13,1	13,1			
EDEKA	Abfallentsorgung: Scheckenverdichter Container	24 Fläche		86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	204,27	-57,2	2,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	42,7	0,0	-9,8	35,9	35,9			
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	198,72	-57,0	2,5	0,0	-1,1	0,0	0,0	48,5	0,0	-23,0	32,0	32,0			
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	97,03	-50,7	2,7	0,0	-0,5	0,0	1,6	47,3	0,0	0,0	47,3	47,3			
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38,0	38,0		0,0	0,0	0	120,77	-52,6	2,4	-0,2	-0,9	0,0	0,6	-12,7	0,0	0,0	-12,7	16,2	16,2		
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68,0	68,0		0,0	3,0	0	159,94	-55,1	2,5	-0,9	-1,7	0,0	0,4	13,2	0,0	0,0	0,0	11,5	7,5		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	171,19	-55,7	2,6	-1,2	-1,9	0,0	0,7	11,5	0,0	0,0	0,0	14,8	10,8		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsräsfläche	28 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	119,03	-52,5	2,4	-1,1	-1,4	0,0	0,4	14,8	0,0	0,0	0,0	-3,4	-3,4		
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	121,28	-52,7	2,4	-1,1	-1,4	0,0	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	119,27	-52,5	2,4	-1,2	-1,1	0,0	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	-1,8	-1,8		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischtheke	31 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	161,76	-55,2	2,6	-1,3	-1,4	0,0	0,5	-1,8	0,0	0,0	0,0	-1,8	-1,8		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	170,45	-55,6	2,6	-1,1	-1,4	0,0	0,6	-5,9	0,0	0,0	0,0	-5,9	-5,9		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63,0	63,0		0,0	0,0	0	168,51	-55,5	2,6	-1,7	-1,6	0,0	0,6	7,3	0,0	0,0	0,0	7,3	7,3		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	114,84	-52,2	2,4	-0,8	-1,0	0,0	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	13,4	13,4		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	172,97	-55,8	2,6	-1,1	-1,4	0,0	0,3	9,6	0,0	0,0	0,0	9,6	9,6		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42,0	42,0		0,0	0,0	0	171,50	-55,7	2,6	-1,0	-1,4	0,0	0,6	-13,0	0,0	0,0	-13,0	19,8	28,8		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen (Bäcker)	25 Linie		40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	85,66	-49,6	2,3	0,0	-0,8	0,0	0,9	16,8	0,0	0,0	0,0	19,8	19,8		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen EDEKA	21 Linie		59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	94,97	-50,5	2,4	0,0	-0,8	0,0	1,1	36,7	0,0	0,0	0,0	39,7	39,7		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen Rückfahrsignal	22 Linie		85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	183,68	-56,3	2,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	49,4	0,0	0,0	0,0	34,1	34,1		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	19 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	141,49	-54,0	2,8	0,0	-0,5	0,0	2,4	47,6	0,0	0,0	0,0	36,5	36,5		
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0	80,73	-49,1	2,2	0,0	-0,5	0,0	0,5	62,5	0,0	0,0	-11,1	51,5	51,5		
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	85,09	-49,6	0,5	0,0	-0,6	0,0	1,4	35,9	0,0	0,0	0,0	35,9	35,9		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	110,29	-51,8	2,7	0,0	-0,4	0,0	2,3	24,9	0,0	0,0	9,0	24,9	33,9		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	149,31	-54,5	2,8	0,0	-0,5	0,0	3,4	25,8	-0,2	0,0	0,0	25,5	25,5		
																							Seite 6	
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																								
SoundPLAN 9.0																								

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf. Am Ankerglasplatz																					S1168		
Mittlere Ausbreitung Leq – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																							
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(L,rT) dB	Cmet(L,rN) dB	dLw(L,rT) dB	dLw(L,rN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr. 13 Ernst-Thälmann-Straße 23a SW EG LrT 59,4 dB(A) LrN 39,5 dB(A) LrN,max 68,0 dB(A) LrN,max 57,9 dB(A)																							
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	101,82	-51,1	2,7	0,0	-0,6	0,0	4,9	48,6	-1,8	-1,8	0,0	48,8		
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	154,60	-54,8	2,6	-21,2	-0,6	0,0	2,2	2,3	-1,8	-1,8	0,0	3,5	3,5	
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	154,24	-54,8	2,2	-19,4	-0,3	0,0	1,9	18,3	-1,8	-1,8	0,0	16,5	16,5	
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	110,77	-51,9	2,6	-4,9	-0,8	0,0	3,1	23,1	-0,4	-0,4	0,0	22,6		
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	111,00	-51,9	2,5	-1,8	-1,2	0,0	4,0	26,7	-0,5	-0,5	0,0	26,2		
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	110,76	-51,9	2,6	-5,1	-0,8	0,0	3,1	23,0	-0,4	-0,4	0,0	22,5		
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	125,65	-53,0	2,6	-5,7	-0,8	0,0	3,4	21,5	-0,7	-0,7	0,0	20,8		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87,3	87,3		0,0	0,0	0	116,48	-52,3	2,6	-5,7	-1,7	0,0	3,5	33,7	-0,6	-0,6	0,0	33,1	30,1	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87,4	87,4		0,0	0,0	0	121,38	-52,7	2,6	-6,0	-1,7	0,0	3,5	33,2	-0,7	-0,7	0,0	32,6	29,6	
ALDI	Lkw: Fahrbewegungen	14 Linie		55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	87,97	-49,9	2,7	-0,8	-0,7	0,0	3,6	35,3	-1,7	-1,7	0,0	36,6		
ALDI	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	11 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	136,25	-53,7	2,6	-16,6	-0,2	0,0	16,0	45,1	-1,7	-1,7	-15,1	28,4		
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15 Linie		86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	124,12	-52,9	3,6	-3,9	-0,5	0,0	3,4	53,7	-2,1	-2,1	-22,0	32,6		
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0	51,82	-45,3	2,2	0,0	-0,3	0,0	1,7	63,4	-0,8	-0,8	-8,7	53,9		
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0	65,68	-47,3	1,0	0,0	-0,4	0,0	1,6	37,4	-1,5	-1,5	0,0	35,9		
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	142,45	-54,1	2,7	-17,8	-0,2	0,0	10,2	10,7	-1,9	-1,9	0,0	8,8		
EDEKA	Abfallentsorgung: Schreckenverdichter Container	24 Fläche		86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	193,70	-56,7	2,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	43,2	0,0	0,0	-9,8	36,3		
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	188,83	-56,5	2,6	0,0	-1,0	0,0	0,0	49,1	0,0	0,0	-23,0	32,6		
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	72,21	-48,2	2,7	0,0	-0,4	0,0	3,9	52,3	-1,4	-1,4	0,0	51,0		
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38,0	38,0		0,0	0,0	0	97,21	-50,7	2,6	-1,7	-1,0	0,0	2,7	14,6	-0,7	-0,7	0,0	-10,3		
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68,0	68,0		0,0	3,0	0	135,66	-53,6	2,6	-3,2	-1,8	0,0	2,6	14,6	-0,7	-0,7	0,0	16,9	16,9	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	146,88	-54,3	2,6	-6,4	-0,9	0,0	3,1	11,1	-0,8	-0,8	0,0	10,2	6,2	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsaisrfläche	28 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	94,95	-50,5	2,5	-4,8	-1,0	0,0	2,4	15,7	-0,1	-0,1	0,0	-4,0	10,2	
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	97,45	-50,8	2,5	-4,8	-1,0	0,0	2,5	-2,5	-0,1	-0,1	0,0	-4,0	15,6	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	94,80	-50,5	2,6	-4,9	-0,7	0,0	2,6	2,0	-0,1	-0,1	0,0	2,0		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischtheke	31 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	137,29	-53,7	2,6	-5,9	-0,7	0,0	2,9	-1,9	-0,7	-0,7	0,0	-2,6	-2,6	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	145,94	-54,3	2,6	-6,4	-0,8	0,0	3,3	-6,5	-0,8	-0,8	0,0	-7,4		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63,0	63,0		0,0	0,0	0	144,21	-54,2	2,6	-4,8	-1,0	0,0	3,4	9,0	-0,8	-0,8	0,0	8,2	8,2	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	90,38	-50,1	2,6	-4,8	-0,7	0,0	2,6	14,6	0,0	0,0	0,0	14,6		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	148,50	-54,4	2,6	-6,4	-0,8	0,0	3,4	9,4	-0,8	-0,8	0,0	8,5		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42,0	42,0		0,0	0,0	0	146,98	-54,3	2,6	-6,4	-0,8	0,0	2,7	-14,2	-0,8	-0,8	0,0	-15,1		
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	25 Linie		40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	61,37	-46,8	2,5	0,0	-0,6	0,0	2,8	22,0	-1,2	-1,2	0,0	23,7	32,8	
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen EDEKA	21 Linie		59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	69,38	-47,8	2,6	0,0	-0,6	0,0	3,0	41,8	-1,3	-1,3	0,0	43,5		
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrsignal	22 Linie		85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	175,27	-55,9	2,6	0,0	-0,7	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	-18,4	34,7		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	19 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	116,87	-52,3	2,7	0,0	-0,5	0,0	4,3	51,2	-1,2	-1,2	-11,1	38,9		
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0	51,82	-45,3	2,2	0,0	-0,3	0,0	1,7	67,7	-0,8	-0,8	-11,0	55,9		
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	65,68	-47,3	1,0	0,0	-0,4	0,0	1,6	38,9	-1,5	-1,5	0,0	37,4		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	86,05	-49,7	3,2	0,0	-0,3	0,0	4,6	29,9	-2,0	-2,0	0,0	27,9	37,0	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	124,65	-52,9	2,7	0,0	-0,5	0,0	4,8	28,7	-1,5	-1,5	0,0	27,2		
																						Seite 7	
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																							
SoundPLAN 9.0																							

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz																					S1168		
Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																							
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agf	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
IO-Nr. 4: Ernst-Thälmann-Straße 24: SW 3.OG LrT 52,3 dB(A) LrN 36,2 dB(A) LrN,max 53,0 dB(A) LrN,max 62,5 dB(A)																							
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	130,51	-53,3	2,4	0,0	-0,7	0,0	3,0	44,2	-0,3	0,0	0,0	43,9	43,9	
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	179,13	-56,1	2,2	-10,4	-0,5	0,0	0,5	9,7	-0,6	0,0	0,0	12,2	12,2	
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	180,75	-56,1	2,1	-13,4	-0,3	0,0	0,8	21,8	-0,6	0,0	0,0	21,2	21,2	
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	144,53	-54,2	2,7	-0,6	-1,2	0,0	0,2	21,9	0,0	0,0	0,0	21,9	21,9	
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	130,05	-53,3	1,5	-0,2	-1,0	0,0	0,4	22,4	0,0	0,0	0,0	22,4	22,4	
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	146,89	-54,3	2,7	-0,6	-1,2	0,0	0,2	21,7	0,0	0,0	0,0	21,7	21,7	
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	163,54	-55,3	2,7	-0,6	-1,3	0,0	0,2	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8	20,8	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87,3	87,3		0,0	0,0	0	151,47	-54,6	2,7	-0,2	-2,5	0,0	0,4	33,0	0,0	0,0	0,0	33,0	30,0	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87,4	87,4		0,0	0,0	0	156,90	-54,9	2,7	-0,2	-2,5	0,0	0,5	32,9	0,0	0,0	0,0	32,9	29,9	
ALDI	Lkw: Fahrzeugbewegungen	14 Linie		55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	116,32	-52,3	2,2	-0,3	-1,0	0,0	1,8	31,0	-0,2	0,0	0,0	33,8	33,8	
ALDI	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	11 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	158,27	-55,0	1,8	0,0	-0,6	0,0	2,5	45,7	-0,3	0,0	-15,1	30,3	30,3	
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15 Linie		86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	139,36	-53,9	2,1	-1,1	-0,6	0,0	2,8	53,3	-0,5	0,0	-22,0	33,7	33,7	
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0	109,69	-51,8	2,1	-2,6	-0,6	0,0	1,3	53,6	-0,1	0,0	-8,7	44,8	44,8	
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0	85,67	-49,6	1,9	0,0	-0,5	0,0	0,7	35,0	0,0	0,0	0,0	35,0	35,0	
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	166,11	-55,4	2,3	0,0	-0,6	0,0	3,2	19,3	-0,5	0,0	0,0	18,7	18,7	
EDEKA	Abfallentsorgung: Schreckenverdichter Container	24 Fläche		86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	229,70	-58,2	2,6	0,0	-1,7	0,0	0,0	41,7	0,0	0,0	-9,8	34,9	34,9	
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	224,29	-58,0	2,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	47,4	0,0	0,0	-23,0	30,9	30,9	
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	121,54	-52,7	2,7	0,0	-0,7	0,0	2,3	45,9	-0,2	0,0	0,0	45,8	45,8	
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38,0	38,0		0,0	0,0	0	136,23	-53,7	2,6	-0,2	-1,0	0,0	0,4	-13,9	0,0	0,0	0,0	-13,9	-13,9	
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68,0	68,0		0,0	3,0	0	194,25	-56,8	2,6	-1,3	-2,1	0,0	0,0	10,5	-0,2	0,0	0,0	13,3	13,3	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	188,60	-56,5	2,7	-1,0	-1,9	0,0	0,5	10,8	-0,2	0,0	0,0	-4,0	6,6	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsrasieläche	28 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	140,07	-53,9	2,2	-0,9	-1,5	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	-4,0	6,6	
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	138,85	-53,8	2,4	-0,9	-1,5	0,0	0,0	-4,8	0,0	0,0	0,0	-4,0	8,9	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	150,91	-54,6	2,5	-0,6	-1,2	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,9	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischeheke	31 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	191,66	-56,6	2,5	-0,5	-1,4	0,0	0,2	-2,9	-0,2	0,0	0,0	-3,1	-3,1	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	194,03	-56,7	2,6	-0,5	-1,4	0,0	0,5	-6,5	-0,2	0,0	0,0	-6,7	-6,7	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63,0	63,0		0,0	0,0	0	201,98	-57,1	2,6	-1,3	-1,7	0,0	0,0	5,5	-0,2	0,0	0,0	5,3	5,3	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	145,17	-54,2	2,5	-0,6	-1,2	0,0	0,0	11,5	0,0	0,0	0,0	11,5	11,5	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	194,19	-56,8	2,7	-0,5	-1,4	0,0	0,5	9,5	-0,2	0,0	0,0	9,4	9,4	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42,0	42,0		0,0	0,0	0	196,80	-56,9	2,5	-0,5	-1,5	0,0	0,8	-13,6	-0,2	0,0	0,0	-13,8	-13,8	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen (Bäcker)	25 Linie		49,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	105,83	-51,5	2,2	-1,7	-0,9	0,0	1,7	14,0	-0,1	0,0	0,0	16,8	25,8	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen EDEKA	21 Linie		59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	119,67	-52,6	2,4	-2,8	-0,9	0,0	1,7	32,5	-0,1	0,0	0,0	35,4	35,4	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen Rückfahrsignal	22 Linie		85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	207,44	-57,3	2,5	0,0	-0,8	0,0	0,0	48,3	0,0	0,0	-18,4	32,9	32,9	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	19 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	175,87	-55,9	2,8	-11,4	-0,4	0,0	0,2	32,4	-0,4	0,0	-11,1	20,9	20,9	
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0	109,69	-51,8	2,1	-2,6	-0,6	0,0	1,3	57,9	-0,1	0,0	-11,0	46,8	46,8	
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	85,67	-49,6	1,9	0,0	-0,5	0,0	0,7	36,5	0,0	0,0	0,0	36,5	36,5	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	128,65	-53,2	2,6	0,0	-0,5	0,0	2,3	23,4	-0,3	0,0	0,0	23,1	32,1	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	182,97	-56,2	2,8	-13,0	-0,3	0,0	2,1	10,0	-0,5	0,0	0,0	9,4	9,4	
																					Seite 8		
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																					SoundPLAN 9.0		

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf. Am Ankerglasplatz																					S1168		
Mittlere Ausbreitung Leq – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																							
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr. 8: Ernst-Thälmann-Straße 25 SW 3.OG LrT 54,8 dB(A) LrN 36,6 dB(A) LrT,max 62,8 dB(A) LrN,max 53,9 dB(A)																							
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	134,71	-53,6	2,7	0,0	0,0	2,7	43,9	-0,2	-0,2	0,0	43,8	8,2	8,2	
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	187,68	-56,5	2,7	-17,0	-0,8	0,0	3,3	5,8	-0,6	0,0	0,0	8,2	8,2	
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	187,31	-56,4	2,6	-14,8	-0,3	0,0	0,5	20,1	-0,6	0,0	0,0	19,5	19,5	
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	143,65	-54,1	2,4	-1,6	-1,4	0,0	0,9	21,2	0,0	0,0	0,0	21,2	21,2	
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	142,81	-54,1	2,3	-0,4	-1,1	0,0	2,4	24,0	0,0	0,0	0,0	24,0	24,0	
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	143,70	-54,1	2,4	-1,6	-1,4	0,0	0,9	21,1	0,0	0,0	0,0	21,1	21,1	
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	158,63	-55,0	2,5	-1,6	-1,5	0,0	0,9	20,3	0,0	0,0	0,0	20,3	20,3	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87,3	87,3		0,0	0,0	0	149,42	-54,5	2,5	-0,7	-2,8	0,0	0,8	32,5	0,0	0,0	0,0	32,5	29,5	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87,4	87,4		0,0	0,0	0	154,35	-54,8	2,5	-0,8	-2,8	0,0	0,9	32,5	0,0	0,0	-3,0	32,5	29,5	
ALDI	Lkw: Fahrzeugbewegungen	14 Linie		55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	122,52	-52,8	2,3	-0,7	-1,0	0,0	2,2	30,6	-0,1	0,0	0,0	33,5	33,5	
ALDI	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	11 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	169,04	-55,6	2,7	-12,2	-0,3	0,0	11,6	43,3	-0,4	-15,1	27,8	27,8		
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15 Fläche		86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	156,35	-54,9	2,6	-3,7	-0,6	0,0	2,8	50,3	-0,5	-22,0	30,8	30,8		
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0	90,36	-50,1	2,2	-0,1	-0,6	0,0	0,9	57,5	0,0	-8,7	48,8	48,8		
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0	95,96	-50,6	0,7	0,0	-0,6	0,0	1,2	33,2	0,0	0,0	0,0	33,2	33,2	
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	175,60	-55,9	2,8	-14,1	-0,3	0,0	9,8	12,1	-0,6	0,0	0,0	11,5	11,5	
EDEKA	Abfallentsorgung: Schuppenverdichter Container	24 Fläche		86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	209,17	-57,4	2,3	0,0	-1,6	0,0	0,0	42,3	0,0	-9,8	35,4	35,4		
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	203,77	-57,2	2,5	0,0	-1,1	0,0	0,0	48,2	0,0	-23,0	31,7	31,7		
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	105,86	-51,5	2,6	0,0	-0,6	0,0	1,7	46,5	0,0	0,0	0,0	46,5	46,5	
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38,0	38,0		0,0	0,0	0	130,10	-53,3	2,4	-0,2	-1,0	0,0	0,7	-13,4	0,0	0,0	0,0	-13,4	15,4	
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68,0	68,0		0,0	3,0	0	166,42	-55,4	2,1	-0,9	-1,7	0,0	0,4	12,4	0,0	0,0	0,0	15,4	15,4	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	179,69	-56,1	2,5	-1,4	-2,0	0,0	0,7	10,8	0,0	0,0	0,0	10,8	6,8	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsanrasieläche	28 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	127,84	-53,1	2,3	-1,2	-1,5	0,0	0,5	14,0	0,0	0,0	0,0	14,0	10,0	
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	130,40	-53,3	2,3	-1,2	-1,6	0,0	0,5	-4,3	0,0	0,0	0,0	-4,3	-4,3	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	126,79	-53,1	2,4	-1,4	-1,2	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischtheke	31 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	168,85	-55,5	2,5	-1,8	-1,6	0,0	0,6	-2,8	0,0	0,0	0,0	-2,8	-2,8	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	178,26	-56,0	2,6	-1,3	-1,5	0,0	0,3	-7,1	0,0	0,0	0,0	-7,1	-7,1	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63,0	63,0		0,0	0,0	0	175,02	-55,9	2,2	-1,8	-1,6	0,0	0,6	6,5	0,0	0,0	0,0	6,5	6,5	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	122,63	-52,8	2,4	-1,0	-1,1	0,0	0,1	12,6	0,0	0,0	0,0	12,6	12,6	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	181,03	-56,1	2,6	-1,3	-1,6	0,0	0,3	8,8	0,0	0,0	0,0	8,8	8,8	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42,0	42,0		0,0	0,0	0	179,09	-56,1	2,6	-1,3	-1,5	0,0	0,2	-14,1	0,0	0,0	0,0	-14,1	-14,1	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen (Bäcker)	25 Linie		40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	94,78	-50,5	2,3	0,0	-0,8	0,0	1,4	16,3	0,0	0,0	9,0	19,3	28,3	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen EDEKA	21 Linie		59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	103,72	-51,3	2,4	0,0	-0,9	0,0	1,6	36,4	0,0	0,0	0,0	39,3	39,3	
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen Rückfahrsignal	22 Linie		85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	187,73	-56,5	2,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	49,2	0,0	-18,4	33,8	33,8		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	19 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	148,21	-54,4	2,7	0,0	-0,5	0,0	3,8	48,6	-0,1	-11,1	37,5	37,5		
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0	90,36	-50,1	2,2	-0,1	-0,6	0,0	0,9	61,8	0,0	-11,0	50,8	50,8		
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	95,96	-50,6	0,7	0,0	-0,6	0,0	1,2	34,7	0,0	0,0	0,0	34,7	34,7	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	119,21	-52,5	2,7	0,0	-0,4	0,0	2,3	24,1	-0,1	0,0	9,0	24,0	33,0	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	156,00	-54,9	2,8	0,0	-0,5	0,0	4,2	26,2	-0,3	0,0	0,0	25,8	25,8	
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																						Seite 9	
SoundPLAN 9.0																							

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz Mittlere Ausbreitung Leq – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																							S1168	
Gruppe	Quelle	QNr	Quelltyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Aggr dB	Aatm dB	ADI dB	dlrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dlw(LrT) dB	dlw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)		
IO-Nr.: 9 Neuer Markt 1 SW 2.OG LrT 56,1 dB(A) LrN 36,7 dB(A) LrT,max 64,2 dB(A) LrN,max 54,9 dB(A)																								
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche	77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0,0	0	121,29	-52,7	2,8	0,0	0,0	2,9	45,1	-0,8	-0,8	0,0	0,0	44,4	4,4		
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche	71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0,0	0	171,95	-55,7	2,7	-21,2	-0,6	0,0	3,3	2,5	-1,0	-1,0	0,0	4,4	4,4		
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche	74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0,0	0	171,05	-55,7	2,5	-18,7	-0,3	0,0	0,0	16,6	-1,0	-1,0	0,0	15,5	15,5		
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	127,42	-53,1	2,5	-4,3	-1,0	0,0	0,8	19,9	0,0	0,0	0,0	19,9	19,9		
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	132,03	-53,4	2,6	-0,9	-1,1	0,0	1,3	23,5	0,0	0,0	0,0	23,5	23,5		
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	126,57	-53,0	2,5	-4,4	-1,0	0,0	0,8	19,8	0,0	0,0	0,0	19,8	19,8		
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	139,71	-53,9	2,6	-4,7	-1,0	0,0	0,9	18,8	0,0	0,0	0,0	18,8	18,8		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt	87,3	87,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0	132,25	-53,4	2,5	-4,4	-2,3	0,0	1,2	30,9	0,0	0,0	0,0	30,9	27,9		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt	87,4	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0	136,61	-53,7	2,5	-4,6	-2,2	0,0	0,9	30,4	0,0	0,0	0,0	30,4	27,4		
ALDI	Lkw: Fahrbewegungen	14 Linie	55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0,0	0	111,78	-52,0	2,5	-0,7	-0,9	0,0	1,8	31,2	-0,5	-0,5	0,0	33,7	33,7		
ALDI	Lkw: Fahrzeugtechnisches Kälteaggregat	11 Fläche	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0	155,21	-54,8	2,8	-17,0	-0,3	0,0	9,6	37,3	-0,9	-0,9	-15,1	21,4	21,4		
ALDI	Lkw: Rückfahrtsignal	15 Linie	86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0,0	0	145,61	-54,3	2,8	-4,1	-0,6	0,0	1,4	49,2	-1,0	-1,0	-22,0	29,1	29,1		
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz	68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0,0	0	71,22	-48,0	2,1	0,0	-0,5	0,0	0,5	59,1	-0,1	-0,1	-8,7	50,3	50,3		
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie	69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0,0	0	91,06	-50,2	1,4	0,0	-0,6	0,0	1,3	34,5	-0,3	-0,3	0,0	34,3	34,3		
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche	55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0,0	0	160,84	-55,1	2,8	-18,5	-0,3	0,0	7,9	6,6	-1,1	-1,1	0,0	5,6	5,6		
EDEKA	Abfallentsorgung: Scheckenverdichter Container	24 Fläche	86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0,0	0	192,79	-56,7	0,4	0,0	-1,6	0,0	0,0	41,1	0,0	0,0	-9,8	34,3	34,3		
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche	83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0,0	0	187,96	-56,5	0,9	0,0	-1,0	0,0	0,0	47,4	0,0	0,0	-23,0	30,9	30,9		
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche	79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0,0	0	87,74	-49,9	2,7	0,0	-0,5	0,0	1,6	48,2	-0,2	-0,2	0,0	48,0	48,0		
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt	38,0	38,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	113,13	-52,1	2,5	-0,5	-0,9	0,0	0,2	-12,8	0,0	0,0	0,0	-12,8	-12,8		
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt	68,0	68,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0	139,29	-53,9	0,2	-1,4	-1,7	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	14,2	14,2		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt	67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	158,16	-55,0	2,5	-4,8	-1,4	0,0	0,0	8,4	-0,2	-0,2	0,0	-4,0	-4,0		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsrasieläche	28 Punkt	67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	108,68	-51,7	2,4	-2,7	-1,7	0,0	0,2	13,5	0,0	0,0	0,0	8,2	8,2		
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt	49,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	112,47	-52,0	2,4	-2,8	-1,7	0,0	0,3	-4,8	0,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt	53,0	53,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	103,14	-51,3	2,1	-3,9	-1,0	0,0	0,3	-0,8	0,0	0,0	0,0	-0,8	-0,8		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischetheke	31 Punkt	53,0	53,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	143,18	-54,1	1,6	-4,0	-1,3	0,0	0,6	-4,2	0,0	0,0	0,0	-4,2	-4,2		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt	49,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	154,47	-54,8	2,3	-4,8	-1,1	0,0	0,1	-9,3	-0,1	-0,1	0,0	-9,4	-9,4		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt	63,0	63,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	147,84	-54,4	0,3	-2,9	-1,6	0,0	0,2	4,7	0,0	0,0	0,0	4,7	4,7		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	99,96	-51,0	2,2	-2,9	-1,2	0,0	0,2	12,4	0,0	0,0	0,0	12,4	12,4		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	157,99	-55,0	2,4	-4,8	-1,1	0,0	0,0	6,6	-0,2	-0,2	0,0	6,3	6,3		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt	42,0	42,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	154,63	-54,8	2,1	-4,7	-1,1	0,0	0,0	-16,5	-0,1	-0,1	0,0	-16,7	-16,7		
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	25 Linie	40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0,0	0	77,56	-48,8	2,4	0,0	-0,7	0,0	0,9	17,8	-0,1	-0,1	0,0	20,7	20,7		
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen EDEKA	21 Linie	59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0,0	0	84,09	-49,5	2,4	0,0	-0,7	0,0	1,2	37,9	-0,2	-0,2	0,0	40,8	40,8		
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal	22 Linie	85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0,0	0	174,66	-55,8	1,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	49,0	0,0	0,0	-18,4	33,6	33,6		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugtechnisches Kälteaggregat	19 Fläche	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0	121,86	-52,7	0,8	0,0	-0,5	0,0	4,3	48,9	-0,3	-0,3	-11,1	37,6	37,6		
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz	72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0,0	0	71,22	-48,0	2,1	0,0	-0,5	0,0	0,5	63,4	-0,1	-0,1	-11,0	52,3	52,3		
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie	71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0,0	0	91,06	-50,2	1,4	0,0	-0,6	0,0	1,3	36,0	-0,3	-0,3	0,0	35,8	35,8		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche	63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0,0	0	102,46	-51,2	2,7	0,0	-0,4	0,0	2,5	25,7	-0,7	-0,7	0,0	25,0	25,0		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche	60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0,0	0	130,21	-53,3	0,4	0,0	-0,5	0,0	5,4	26,6	-0,6	-0,6	0,0	26,0	26,0		

SoundPLAN 9.0

Seite 10

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf, Am Ankerglasplatz																					S1168		
Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																							
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr. 10 Neuer Markt 3 SW 2.0G LrT 53,1 dB(A) LrN 34,9 dB(A) LrT,max 61,9 dB(A) LrN,max 52,9 dB(A)																							
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9 Fläche		77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	142,37	-54,1	2,6	0,0	0,0	2,9	43,5	-0,9	-0,9	0,0	42,6	4,7	4,7	
ALDI	HLK: Gaskühler	2 Fläche		71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	189,97	-56,6	2,5	-17,1	-0,8	0,0	0,8	-1,1	-1,1	0,0	0,0	4,7	4,7	
ALDI	HLK: Integralanlage	1 Fläche		74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	188,58	-56,5	2,3	-14,1	-0,3	0,0	0,2	-1,1	-1,1	0,0	0,0	19,0	19,0	
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	146,06	-54,3	2,0	-3,5	-1,4	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	18,6	18,6		
ALDI	HLK: Lüftung Büroraum Abluft	3 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	154,24	-54,8	2,3	-1,0	-1,3	0,0	2,3	-0,1	-0,1	0,0	22,4	22,4		
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	144,52	-54,2	2,0	-3,6	-1,4	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	18,6	18,6		
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4 Punkt		75,0	75,0		0,0	0,0	0	155,70	-54,8	1,9	-3,9	-1,4	0,0	0,9	-0,1	-0,1	0,0	17,5	17,5		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6 Punkt		87,3	87,3		0,0	0,0	0	149,99	-54,5	2,0	-2,8	-3,2	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	29,6	26,6		
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5 Punkt		87,4	87,4		0,0	0,0	0	153,74	-54,7	2,0	-3,0	-3,1	0,0	0,9	-0,1	-0,1	0,0	-3,0	29,4		
ALDI	Lkw: Fahrzeugbewegungen	14 Linie		55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	136,22	-53,7	2,4	-0,9	-1,1	0,0	1,8	-0,8	-0,8	0,0	31,4	31,4		
ALDI	Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	11 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	175,01	-55,9	2,6	-14,2	-0,3	0,0	8,6	-1,0	-1,0	-15,1	21,8	21,8		
ALDI	Lkw: Rückfahrsignal	15 Linie		86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	167,62	-55,5	2,7	-4,4	-0,7	0,0	2,3	-1,2	-1,2	-22,0	28,2	28,2		
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12 Parkplatz		68,1	105,2	5065,2	0,0	0,0	0	95,48	-50,6	1,8	-0,6	-0,7	0,0	0,6	-0,3	-0,3	-8,7	46,7	46,7		
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13 Linie		69,6	82,6	28,0	0,0	0,0	0	117,48	-52,4	1,4	-0,2	-0,7	0,0	1,2	-0,7	-0,7	0,0	31,3	31,3		
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10 Fläche		55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	179,88	-56,1	2,6	-15,8	-0,4	0,0	6,6	-1,2	-1,2	0,0	5,6	5,6		
EDEKA	Abfallentsorgung: Schreckenverdichter Container	24 Fläche		86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	196,34	-56,9	0,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,8	34,2	34,2		
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23 Fläche		83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	191,34	-56,6	0,6	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,0	30,4	30,4		
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20 Fläche		79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	106,89	-51,6	2,4	0,0	-0,6	0,0	2,1	-0,5	-0,5	0,0	46,0	46,0		
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38 Punkt		38,0	38,0		0,0	0,0	0	131,69	-53,4	2,0	-0,5	-1,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	-14,6	14,8		
EDEKA	HLK: Gaskühler	37 Punkt		68,0	68,0		0,0	3,0	0	145,63	-54,3	0,3	-0,7	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0	8,8		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	171,09	-55,7	1,7	-3,8	-2,0	0,0	1,8	-0,4	-0,4	0,0	-4,0	8,8		
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsrasieläche	28 Punkt		67,0	67,0		0,0	0,0	0	125,61	-53,0	1,7	-2,3	-1,8	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	-4,0	8,8		
EDEKA	HLK: klimatische Anlage Bäcker	36 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	130,29	-53,3	1,8	-2,4	-1,8	0,0	0,3	-6,3	-6,3	0,0	-4,0	12,0		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	115,77	-52,3	1,3	-2,2	-1,2	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischeheke	31 Punkt		53,0	53,0		0,0	0,0	0	151,54	-54,6	0,8	-2,5	-1,6	0,0	2,0	-2,8	0,0	0,0	0,0	-2,8		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30 Punkt		49,0	49,0		0,0	0,0	0	164,94	-55,3	1,5	-3,9	-1,4	0,0	1,8	-8,5	-0,3	0,0	0,0	-8,7		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32 Punkt		63,0	63,0		0,0	0,0	0	153,83	-54,7	0,4	-1,4	-1,4	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	5,8		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	113,87	-52,1	1,4	-2,4	-1,2	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33 Punkt		65,0	65,0		0,0	0,0	0	169,24	-55,6	1,6	-4,0	-1,4	0,0	2,2	-0,3	-0,3	0,0	7,4	7,4		
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29 Punkt		42,0	42,0		0,0	0,0	0	164,26	-55,3	1,2	-3,8	-1,5	0,0	1,8	-15,5	-15,5	0,0	-15,8	-15,8		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen (Bäcker)	25 Linie		40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	98,67	-50,9	2,2	0,0	-0,8	0,0	0,9	-0,3	-0,3	0,0	9,0	17,9		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen EDEKA	21 Linie		59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	102,36	-51,2	2,0	0,0	-0,9	0,0	1,9	-0,4	-0,4	0,0	39,1	39,1		
EDEKA	Lkw: Fahrzeugbewegungen Rückfahrsignal	22 Linie		85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	179,90	-56,1	1,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,4	32,8	32,8		
EDEKA	Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	19 Fläche		90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	130,18	-53,3	0,0	0,0	-0,5	0,0	4,8	-0,4	-0,4	-11,1	36,5	36,5		
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16 Parkplatz		72,4	109,4	5065,2	0,0	0,0	0	95,48	-50,6	1,8	-0,6	-0,7	0,0	0,6	-0,3	-0,3	-11,0	48,7	48,7		
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17 Linie		71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	117,48	-52,4	1,4	-0,2	-0,7	0,0	1,2	-0,7	-0,7	0,0	32,8	32,8		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26 Fläche		63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	121,62	-52,7	2,5	-0,1	-0,4	0,0	2,5	-0,9	-0,9	0,0	22,9	22,9		
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18 Fläche		60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	137,24	-53,7	-0,5	0,0	-0,6	0,0	5,9	-0,7	-0,7	0,0	25,0	25,0		
																						Seite 11	
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau SoundPLAN 9.0																							

Einzelhandelsgeschäfte ALDI und EDEKA in Bersndorf. Am Ankerglasplatz																							S1168	
Mittlere Ausbreitung Leq – bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) LMM																								
Gruppe	Quelle	QNr	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Aggr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO-Nr. 11 Neuer Markt 5 - SW 2.OG LrT 53,7 dB(A) LrN 35,6 dB(A) LrT,max 61,7 dB(A) LrN,max 53,5 dB(A)																								
ALDI	Einkaufswagensammelbox	9	Fläche	77,9	92,8	30,9	0,0	0,0	0	135,37	-53,6	2,5	0,0	-0,7	0,0	2,7	43,7	-0,8	-0,8	0,0	0,0	42,9	5,3	
ALDI	HLK: Gaskühler	2	Fläche	71,3	74,0	1,9	0,0	3,0	0	179,99	-56,1	2,4	-17,1	-0,8	0,0	0,8	3,3	-1,0	-1,0	0,0	0,0	5,3	20,8	
ALDI	HLK: Integralanlage	1	Fläche	74,3	88,6	27,0	0,0	0,0	0	178,15	-56,0	2,2	-13,8	-0,3	0,0	1,1	21,8	-1,0	-1,0	0,0	0,0	20,8	20,8	
ALDI	HLK: Lüftung Backwarenraum Abluft	7	Punkt	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	137,23	-53,7	1,8	-3,2	-1,4	0,0	0,7	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	19,2	
ALDI	HLK: Lüftung Büroabluft	3	Punkt	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	148,40	-54,4	2,1	-1,5	-1,4	0,0	2,6	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	22,4	
ALDI	HLK: Lüftung Leergutlager Abluft	8	Punkt	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	135,18	-53,6	1,8	-3,3	-1,4	0,0	0,7	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	19,2	
ALDI	HLK: Lüftung Sanitär Abluft	4	Punkt	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0	144,70	-54,2	1,7	-3,5	-1,4	0,0	0,7	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	18,2	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Abluft	6	Punkt	87,3	87,3	0,0	0,0	0,0	0	140,38	-53,9	1,8	-2,3	-3,1	0,0	0,7	30,5	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5	27,5	
ALDI	HLK: Lüftung Verkaufsraum Zuluft	5	Punkt	87,4	87,4	0,0	0,0	0,0	0	143,60	-54,1	1,8	-2,4	-3,1	0,0	0,8	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	27,4	
ALDI	Lkw: Fahrbewegungen	14	Linie	55,7	80,5	300,8	3,0	0,0	0	131,88	-53,4	2,4	-1,0	-1,0	0,0	1,5	29,0	-0,7	-0,7	0,0	0,0	31,3	31,3	
ALDI	Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	11	Fläche	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	166,59	-55,4	2,5	-14,6	-0,3	0,0	8,8	38,0	-0,9	-0,9	-15,1	-15,1	22,0	22,0	
ALDI	Lkw: Rückfahrhinrichtung	15	Linie	86,2	104,0	60,3	0,0	3,0	0	161,24	-55,1	2,6	-4,6	-0,6	0,0	2,1	48,3	-1,2	-1,2	-22,0	-22,0	28,1	28,1	
ALDI	Parkplatz (Parkvorgänge)	12	Parkplatz	68,1	105,2	5085,2	0,0	0,0	0	90,58	-50,1	1,7	-0,1	-0,6	0,0	0,4	56,4	-0,2	-0,2	-8,7	-8,7	47,5	47,5	
ALDI	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	13	Linie	69,6	82,6	20,0	0,0	0,0	0	117,23	-52,4	1,9	0,0	-0,7	0,0	0,3	31,7	-0,7	-0,7	0,0	0,0	31,0	31,0	
ALDI	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	10	Fläche	55,2	69,8	28,7	0,0	0,0	0	170,67	-55,6	2,5	-16,1	-0,3	0,0	6,2	6,5	-1,0	-1,0	0,0	0,0	5,5	5,5	
EDEKA	Abfallentsorgung: Scherbenverdichter Container	24	Fläche	86,4	99,0	18,2	0,0	3,0	0	185,34	-56,4	0,3	0,0	-1,5	0,0	0,0	41,4	0,0	0,0	-9,8	-9,8	34,6	34,6	
EDEKA	Abfallentsorgung: Umschlag Container	23	Fläche	83,2	104,0	119,6	6,5	0,0	0	181,72	-56,2	0,4	0,0	-1,0	0,0	0,0	47,2	0,0	0,0	-23,0	-23,0	30,7	30,7	
EDEKA	Einkaufswagensammelbox	20	Fläche	79,9	94,3	27,3	0,0	0,0	0	99,18	-50,9	2,3	0,0	-0,6	0,0	1,4	46,6	-0,4	-0,4	0,0	0,0	46,2	46,2	
EDEKA	HLK: Abluftöffnung Bäcker Ofen	38	Punkt	38,0	38,0	0,0	0,0	0,0	0	123,12	-52,8	1,7	-0,5	-1,0	0,0	0,6	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,0	-14,0	
EDEKA	HLK: Gaskühler	37	Punkt	68,0	68,0	0,0	0,0	3,0	0	129,17	-53,2	0,1	-0,6	-1,4	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	15,9	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Büro	27	Punkt	67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	0	157,83	-55,0	1,5	-3,4	-2,0	0,0	0,0	8,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-4,0	8,0	
EDEKA	HLK: Klimaanlage Konzessionsfläche	28	Punkt	67,0	67,0	0,0	0,0	0,0	0	115,95	-52,3	1,5	-2,3	-1,7	0,0	0,5	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7	8,7	
EDEKA	HLK: Klimatechnische Anlage Bäcker	36	Punkt	49,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0	121,18	-52,7	1,6	-2,4	-1,7	0,0	0,6	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,6	-5,6	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Bake-Off	35	Punkt	53,0	53,0	0,0	0,0	0,0	0	103,44	-51,3	1,1	-1,8	-1,1	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Frischtheke	31	Punkt	53,0	53,0	0,0	0,0	0,0	0	135,98	-53,7	0,6	-2,0	-1,4	0,0	0,0	-3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,4	-3,4	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Geschirrspülmaschine	30	Punkt	49,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0	150,33	-54,5	1,1	-3,4	-1,5	0,0	0,0	-9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,4	-9,4	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Kältemaschinenraum	32	Punkt	63,0	63,0	0,0	0,0	0,0	0	137,10	-53,7	0,2	-0,9	-1,2	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	7,4	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Lager und Schnippelküche	34	Punkt	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0	102,44	-51,2	1,2	-2,3	-1,1	0,0	0,3	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	11,9	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Nebenräume	33	Punkt	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0	155,02	-54,8	1,3	-3,6	-1,5	0,0	0,0	6,4	-0,1	-0,1	0,0	0,0	6,3	6,3	
EDEKA	HLK: Lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum	29	Punkt	42,0	42,0	0,0	0,0	0,0	0	149,20	-54,5	1,0	-3,3	-1,5	0,0	0,0	-16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,3	-16,3	
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	25	Linie	40,9	64,0	202,6	3,0	0,0	0	91,62	-50,2	1,9	0,0	-0,8	0,0	0,6	15,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	18,2	27,2	
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen EDEKA	21	Linie	59,4	84,6	333,9	3,0	0,0	0	93,72	-50,4	1,6	0,0	-0,8	0,0	1,1	36,0	-0,2	-0,2	0,0	0,0	38,8	38,8	
EDEKA	Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrhinrichtung	22	Linie	85,8	104,0	65,6	0,0	3,0	0	171,70	-55,7	0,7	0,0	-0,7	0,0	0,0	48,3	0,0	0,0	-18,4	-18,4	33,0	33,0	
EDEKA	Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	19	Fläche	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	114,98	-52,2	-0,1	0,0	-0,5	0,0	3,4	47,6	-0,1	-0,1	-11,1	-11,1	36,4	36,4	
EDEKA	Parkplatz (Parkvorgänge)	16	Parkplatz	72,4	109,4	5085,2	0,0	0,0	0	90,58	-50,1	1,7	-0,1	-0,6	0,0	0,4	60,7	-0,2	-0,2	-11,0	-11,0	49,5	49,5	
EDEKA	Parkplatz: Zu-/Ausfahrt	17	Linie	71,1	84,1	20,0	0,0	0,0	0	117,23	-52,4	1,9	0,0	-0,7	0,0	0,3	33,2	-0,7	-0,7	0,0	0,0	32,5	32,5	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Außenbereich Bäcker	26	Fläche	63,2	72,1	7,7	0,0	0,0	0	113,81	-52,1	2,4	0,0	-0,4	0,0	2,4	24,3	-0,7	-0,7	0,0	0,0	23,6	32,6	
EDEKA	Umschlag: Handhubwagen Innenrampe	18	Fläche	60,0	74,6	28,7	0,0	0,0	0	121,22	-52,7	-0,6	0,0	-0,5	0,0	4,3	25,2	-0,5	-0,5	0,0	0,0	24,7	24,7	

Seite 12

IDU IT+Umwelt GmbHGoethestraße 3102763 Zittau

GrundPLAN 9.0