



**IDU IT+Umwelt GmbH**

---

# **Schalltechnisches Gutachten**

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
"Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg,  
Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"  
der Stadt Altenberg**

---

**Bericht-Nr. S1042-1  
Zittau, 16. Dezember 2021**

---

## Projektdaten

### Projektbezeichnung:

Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsprognose) für den Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" der Stadt Altenberg

Projektnummer: S1042-1  
Erstellt am: 16.12.2021  
Seitenzahl des Erläuterungsberichtes mit Anhang: 47

### Auftraggeber:

IVG Grimmer  
Zschieerer Elbstraße 11  
01259 Dresden

Ansprechpartner: Herr Thomas Grimmer  
Telefon: 0351 8015755  
E-Mail: ivggrimmer@aol.com

### Planungsbüro (B-Plan):

Planungsbüro Schubert GmbH & Co. KG  
Rumpeltstraße 1  
01454 Radeberg

Ansprechpartner: Frau Anja Weck  
Telefon: 03528 4196 1037  
E-Mail: anja.weck@pb-schubert.de

### Planungsträger:

Stadtverwaltung Altenberg  
Platz des Bergmanns 2  
01773 Altenberg

Telefon: 035056 333 0  
E-Mail: post@altenberg.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



Dipl.-Ing. (FH) Roswitha Thalheim  
fachlich verantwortliche Bearbeiterin

### Zusammenfassung:

In diesem schalltechnischen Gutachten wurden die in der Umgebung einwirkenden Schallimmissionen durch das Bauvorhaben „Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße“ in der Stadt Altenberg untersucht und bewertet. Die Stadt Altenberg beabsichtigt die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße“, welcher neben dem eigentlichen Einkaufszentrum einen öffentlichen Parkplatz umfassen soll.

Signifikante Schallemitenten des Vorhabens sind der Verkehr durch Kfz auf der Parkplatzfläche, das Bewegen von Einkaufswagen auf dem Grundstück, der Lieferverkehr einschließlich der Umschlagstätigkeiten sowie die haustechnischen Anlagen.

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 Immissionszusatzbelastung aber auch der Immissionsgesamtbelastung den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm tags und nachts an allen maßgeblichen Immissionsorten einhalten kann. Voraussetzung ist die Umsetzung der im Punkt 6 angegebenen Lärminderungsmaßnahmen bzw. schallschutztechnischen Hinweise.

Der Schallbeitrag des Vorhabens ist gemäß TA Lärm an den meisten für den B-Plan maßgeblichen Immissionsorte als irrelevant anzusehen, der Beurteilungspegel unterschreitet den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A). Eine Vorbelastungsbetrachtung ist an diesen Immissionsorten entbehrlich. Für die zwei Immissionsorten, an denen die Einhaltung des Irrelevanzkriteriums nicht möglich ist, erfolgte eine Untersuchung der Immissionsvorbelastung. Dabei wurde festgestellt, dass sich diese Immissionsorte nicht im akustischen Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen Dritter befinden. Somit entspricht an diesen Immissionsorten die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung.

Der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen wird in der Tag- und Nachtzeit bei Umsetzung der im Punkt 6 genannten Lärminderungsmaßnahmen unterschritten.

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

Aus der Sicht des Gutachters ergeben sich durch das Planvorhaben keine schädlichen Umweltauswirkungen in der schutzbedürftigen Umgebung durch Geräusche bei Berücksichtigung und Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen gemäß Punkt 6.

## Inhaltsverzeichnis

|  | Seite     |
|--|-----------|
| <b>Projektdaten</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Zusammenfassung</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Inhaltsverzeichnis</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen</b>  | <b>4</b>  |
| 2.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien  | 4         |
| 2.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen zum Bauvorhaben  | 5         |
| 2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen  | 5         |
| 2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis  | 5         |
| <b>3 Beschreibung des Untersuchungsraumes</b>  | <b>7</b>  |
| 3.1 Standortbeschreibung   | 7         |
| 3.2 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes   | 7         |
| 3.3 Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes   | 8         |
| 3.4 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der gewerblichen Anlage  | 8         |
| 3.5 Struktur des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" | 9         |
| <b>4 Schallemissionen</b>  | <b>10</b> |
| 4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen zur Ermittlung der Schallemissionen  | 10        |
| 4.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition  | 10        |
| 4.1.2 Bestimmung der Schallemissionen diskontinuierlicher Schallquellen  | 10        |
| 4.1.3 Berechnung der Schallemissionen auf einem ebenerdigen Parkplatz  | 11        |
| 4.1.4 Bestimmung der Schallemissionen des Zu-/Abfahrtsverkehrs vom/zu einem Parkplatz  | 11        |
| 4.1.5 Berechnung der Schallemissionen durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen   | 12        |
| 4.1.6 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück  | 12        |
| 4.1.7 Bestimmung der Schallemissionen durch Umschlagvorgänge   | 13        |
| 4.2 Emissionskennwerte des anlagenbezogenen Fahrverkehrs (Pkw)   | 13        |
| 4.2.1 Geräusche durch Parkvorgänge auf dem Parkplatz des Einzelhandels und auf dem Park & Ride-Parkplatz                       | 13        |
| 4.2.2 Geräusche durch den Pkw-Fahrverkehr vom/zum Parkplatz auf dem Grundstück   | 15        |
| 4.3 Emissionskennwerte durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen  | 16        |
| 4.4 Emissionskennwerte des anlagenbezogenen Fahrverkehrs (Lkw)   | 17        |
| 4.5 Emissionskennwerte der Umschlagvorgänge an den Lade-/Umschlagzonen   | 18        |
| 4.6 Geräusche durch die haustechnischen Anlagen der Geschäftsgebäude   | 19        |
| 4.7 Kurzzeitige Geräuschspitzen  | 20        |
| 4.8 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen                                 | 20        |
| 4.9 Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen Dritter   | 21        |
| 4.9.1 Bestehender Netto-Markt  | 21        |
| 4.9.2 Heizwerk   | 22        |
| 4.9.3 Autohaus mit Werkstatt   | 22        |
| <b>5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden</b>  | <b>22</b> |
| 5.1 Immissionsrichtwerte, Immissionsorte   | 22        |
| 5.1.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm  | 22        |
| 5.1.2 Maßgebliche Immissionsorte für das Plan- und Bauvorhaben   | 23        |
| 5.2 Berechnung des Beurteilungspegels  | 24        |
| 5.2.1 Berechnungsgrundlage   | 24        |
| 5.2.2 Betriebszeiten der Anlage  | 25        |
| 5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_R$  | 25        |
| 5.2.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$ bzw. Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$   | 25        |
| 5.2.5 Beurteilungspegel (Zusatzbelastung)  | 25        |
| 5.2.6 Geräuschvorbelastung durch andere gewerbliche Emittenten und Gesamtbelastung an ausgewählten Immissionsorten             | 26        |
| 5.2.7 Darstellung der Immissionspegel der Zusatzbelastung in Pegelkarten   | 27        |
| 5.3 Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen)   | 27        |
| 5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum  | 28        |
| 5.5 Bewertung der Ergebnisse   | 28        |
| 5.5.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm  | 28        |
| 5.5.2 Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen   | 29        |
| 5.5.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm   | 29        |
| <b>6 Lärminderungen / Schallschutztechnische Hinweise</b>  | <b>30</b> |
| <b>7 Qualität des schalltechnischen Gutachtens</b>   | <b>31</b> |
| <b>Anhang</b>  | <b>32</b> |
| <b>Anhang (Emissionsdatenbank, Ergebnistabellen)</b>   | <b>37</b> |

## 1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung

Die IVG Grimmer plant auf einem Grundstück zwischen der Max-Niklas-Straße, der Dresdner Straße und dem Bahnhof Altenberg den Neubau eines Netto-Marktes (Lebensmitteldiscounter) sowie mehreren Fachmärkten (Nonfood-Märkte) mit zugehöriger Stellplatzanlage. Eine derzeit auf dem Vorhaben Grundstück bestehende Parkplatznutzung (Park & Ride) soll weiterhin möglich sein. Dazu werden zusätzliche Pkw-Stellplätze (öffentlicher Parkplatz) errichtet, die hinsichtlich ihrer Lage und verkehrstechnischen Anbindung in das Gesamtkonzept integriert werden.

Mit den Neubauten soll eine Verkaufsfläche von insgesamt 2.300 m<sup>2</sup> geschaffen werden. Davon entfallen 1.190 m<sup>2</sup> auf den Netto-Markt, 1.110 m<sup>2</sup> sind für die Fachmärkte vorgesehen. Die zugehörige Stellplatzanlage dient der Kundschaft des Einzelhandels. Der geplante öffentliche Parkplatz soll dagegen uneingeschränkt nutzbar sein. Gleichzeitig stellt die Stadt Altenberg den vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" auf, welcher als planerische Grundlage für das Bauvorhaben dient.

Der in einer Entfernung von ca. 250 m vom Vorhabenstandort bestehende Netto-Markt soll an den neuen Standort umziehen. Eine Nachnutzung des alten Standortes durch einen anderen großflächigen Lebensmittel Einzelhandel wird ausgeschlossen.

Für das Bau- und Planvorhaben 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 die Anlagen, vornehmlich durch die Kraftfahrzeugbewegungen und Umschlagaktivitäten auf dem Grundstück sowie durch (haus-)technische Anlagen sind Geräusche, welche auf die Umgebung wirken, zu erwarten.

Es werden in dieser Prognose die Schallimmissionen, die auf die schutzbedürftige Umgebung durch das Vorhaben wirken, bestimmt. Bei den geplanten Einzelhandelsgeschäften einschließlich zugehörigem Kundenparkplatz handelt es sich um gewerbliche Anlagen. Die Beurteilung der Lärmbelastung der gewerblichen Anlagen erfolgt nach der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm). Für den geplanten öffentlichen Parkplatz und dessen verkehrstechnische Anbindung (Zufahrtsstraße) ist rechtlich eine Zuordnung zum Verkehrslärm und damit eine Beurteilung nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) gesetzt. Aufgrund dessen, dass sich diese öffentlichen Verkehrsflächen auf einem Privatgrundstück befinden und für das Umfeld (betroffene Nachbarschaft) zwischen dem Kundenverkehr der Einzelhandelsgeschäfte und den Nutzern des öffentlichen Parkplatzes kaum unterschieden werden kann, wird auch für den öffentlichen Parkplatz eine Zuordnung zum Gewerbelärm und damit eine Beurteilung nach TA Lärm vorgenommen. Dieser Ansatz ist, gegenüber einer Zuordnung der Anlagenteile zu zwei Lärmarten, konservativ.

Die Schallimmissionsprognose stellt eine detaillierte Prognose nach Anhang A.2.3 der TA Lärm dar. Nach Erforderlichkeit werden Lärminderungsmaßnahmen vorgeschlagen, die zu einer Genehmigungsfähigkeit aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes führen können.

## 2 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen

### 2.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien

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

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013 (letzte Änderung 24.9.2021), Gl.-Nr.: 2129 8,
- 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) vom 26.8.1998 (letzte Änderung 8.6.2017) (GMBl. 1998 S. 503; BAnz AT 08.06.2017 B5),

- 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,
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1990, berichtigter Nachdruck Februar 1992,
- 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,
- BauGB - Baugesetzbuch vom 3. November 2017 (zuletzt geändert 10.9.2021 BGBl. I S. 4147), Gl.-Nr.: 213-1,
- BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 21. November 2017 (BGBl. I Nr. 33 vom 14.06.2021 S. 1802), Gl.-Nr.: 213-1-2,
- SächsBO - Sächsische Bauordnung - Sachsen - vom 11. Mai 2016 (letzte Änderung vom 12.04.2021) (SächsGVBl. S. 517),
- Bundeskleingartengesetz vom 28. Februar 1983, letzte Änderung vom 19.9.2006, (BGBl. I S. 210, BGBl. I S. 2146).

## 2.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen zum Bauvorhaben

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

- GIS-Rohdaten, Luftbild, topografische Karten, Gelände- und Oberflächenmodell [1],
- Fotodokumentation,
- Lageplan mit Einordnungsplan der geplanten Gebäude und Anordnung der Stellplatzanlagen,
- Grundriss, Schnittdarstellung und Ansichten des geplanten Lebensmitteldiscounters (Musterpläne),
- Entwurfsplanung (Rechtsplan) des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" (Stand 8.2.2019).

## 2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Mit dem Planungsbüro (Frau Weck), dem Projektträger IVG Grimmer (Herr Grimmer) sowie der unteren Immissionsschutzbehörde (Herrn Schieber) erfolgten Gespräche zum Plan- und Bauvorhaben. Es fand eine Ortsbesichtigung statt. Gleichzeitig wurde die Umgebung des Vorhabenstandortes in Augenschein genommen. Die Gebietseinstufung der Umgebung nach Baunutzungsverordnung wurde anhand der tatsächlichen Nutzung des Gebietes vorgenommen.

## 2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis

Folgende Literaturquellen und sonstige fachbezogene Quellen wurden verwendet:

- [1] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen GeoSN: Geodaten dl-de/by-2-0  
<https://www.geodaten.sachsen.de/> Zugriff am 29. 11. 2021
- [2] 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
- [3] 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
- [4] DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute: Støjdatabogen (Datensammlungen), Lyngby (DK), 2000

- [5] IDU IT+Umwelt GmbH: Datensammlungen von Schallpegelmessungen / Emissionsmessungen, Kältetechnik an Fahrzeugen (Lkw 7,5 t) + Rückfahrwarneinrichtungen, Zittau, 2013-2021
- [6] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, Augsburg, 2001
- [7] 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
- [8] Compact Kältetechnik GmbH: Technische Daten Verflüssiger TCCH.2-091-12-A-S-WE-Q2B-02, Heinsdorfergrund, 03.12.2020
- [9] Biddle bv: Technisches Datenblatt Manuelles Wärmerückgewinnungsgerät Modell HR 25/35/45, Kootstertille, Niederlande, 2020
- [10] Helios Ventilatoren GmbH + Co KG: Technisches Datenblatt Einrohr-Lüftungssystem ultra-Silence® ELS-V 100, Villingen-Schwenningen, 2020
- [11] IDU IT+Umwelt GmbH: Datensammlungen von Schallpegelmessungen / Emissionsmessungen, Heizungsanlagen (Brennwertkessel Erdgasbasis), Zittau, 2013-2021
- [12] DAIKIN Airconditioning Germany GmbH: Technisches Datenblatt EWA(Y)T~CZ, Sound Levels
- [13] DAIKIN Airconditioning Germany GmbH: Technisches Datenblatt EWYA016DW1P, Specifications
- [14] IDU IT+Umwelt GmbH: Datensammlungen von Schallpegelmessungen / Emissionsmessungen, Heizungsanlagen (Brennwertkessel Erdgasbasis), Zittau, 2013-2021
- [15] Sächsisches Staatsministerium für Regionalentwicklung: Landesentwicklungsplan 2013, August 2013
- [16] Sächsische Zeitung: Neues Heizkraftwerk bringt stabile Heizkosten für Altenberger Mieter, 14. November 2012
- [17] Sächsische Zeitung: Altenberg heizt mit einem Zwölfzylinder, 22. August 2012
- [18] AutoServiceCenter Siebeneicher: Internetauftritt der Fa. AutoServiceCenter Siebeneicher Henry Siebeneicher GmbH & Co. KG  
<https://www.opel-altenberg.de/unternehmen.html> *Zugriff am 3.12.2021*
- [19] Stadt Altenberg / Gemeinde Hermsdorf: Entwurf des Flächennutzungsplanes der Stadt Altenberg und Gemeinde Hermsdorf, in der Fassung vom 17. Mai 2004
- [20] SoundPLAN GmbH: SoundPLAN Version 8.2 (letztes Update 22.11.2021), Backnang, 2019
- [21] Deutscher Wetterdienst: Windrichtungsverteilung der Wetterstation Zinnwald-Georgenfeld (2010-2020), Potsdam, 2021  
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/cdcftp/cdcftp.html> *Zugriff am 1.12.2021*

### 3 Beschreibung des Untersuchungsraumes

#### 3.1 Standortbeschreibung

Der Standort des Planvorhabens befindet sich

- im Freistaat Sachsen,
- im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge,
- in der Stadt Altenberg,
- in der Gemarkung Altenberg,
- Flurstücke: 63/36 sowie Teile der Flurstücke 370/10 und 409/3.

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

- Ostwert 411940 - 412175,
- Nordwert 5624537 - 5624688.

Die Geländehöhe des Plangebietes liegt im Bestand zwischen 748,5 m und 758,7 m über NN, Das Gelände steigt dabei von Norden nach Südwesten und Süden hin an. Ein in Nordost-Südwestrichtung verlaufender 1,5-2 m hoher Wall durchzieht das Vorhabengebiet. Die Geländestruktur soll im Bereich der Gebäude- und Verkehrsflächen weitestgehend eben gestaltet werden. Folglich sind im Zuge der Baumaßnahmen Geländeanpassungen erforderlich. Die zukünftige Geländehöhe der Baufelder und Verkehrsflächen im Plangebiet wird zwischen 754 und 755 m liegen. In den Randbereichen des Plangebietes insbesondere an der Grenze zur Max-Niklas-Straße ergeben sich entsprechende Bruchkanten in Form von Böschungen bzw. Stützmauern.

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich des Bahnhofes Altenberg zwischen der Dresdner Straße und der Max-Niklas-Straße. Begrenzt wird das Gebiet

- nordwestlich durch die Max-Niklas-Straße mit angrenzender Wohnbebauung (Arthur-Thiermann-Straße),
- südwestlich durch mehrere Kleingärten und den Standort des Museums „Historische Sammlungen Altenberg“ (Am Bahnhof 2),
- sowie Wohngrundstücke und im Anschluss die Dresdner Straße,
- südwestlich durch das Gelände des Bahnhofes Altenberg und daran anschließend Wohngrundstücke und ein Pflegeheim,
- nordöstlich durch Waldflächen.

Die Grundstücksfläche unterliegt derzeit keiner Bauleitplanung. Im Zuge des Bauvorhabens soll das Vorhaben planungsrechtlich durch die Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Planes "Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" geregelt werden. Das Grundstück wird derzeit im Südosten als Parkplatz genutzt. Die restlichen Flächen sind bewaldet.

Verkehrstechnisch soll das Plangebiet an die Max-Niklas-Straße angebunden werden. Die bestehende Zufahrt zur Dresdner Straße bleibt erhalten, soll aber künftig nur als Feuerwehrezufahrt bzw. als Zufahrt für Rettungsfahrzeuge dienen.

In der Abbildung 1 sind der Geltungsbereich des B-Planes, das Baugrundstück mit den geplanten Hochbauten sowie die Abgrenzung der Verkehrsflächen (Kundenparkplatz, öffentlicher P+R-Parkplatz) dargestellt.

#### 3.2 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes

Die natürliche Geländestruktur im Untersuchungsgebiet steigt in südwestlicher Richtung an und ist durch die umliegenden Bergkuppen (Kahleberg 905 m ü. NN, Raupennest 825 m ü. NN, Geisingberg 820,6 m ü. NN) und das nördlich liegende Tal der Kleinen Biela (630 - 680 m über NN) geprägt. Anthropogene Veränderungen der natürlichen Geländestruktur sind durch die Dammlage der Bahnstrecke Geising - Altenberg und der Max-Niklas-Straße vorhanden.

### 3.3 Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes

Die Umgebung des Geltungsbereiches des B-Planes prägen teils dicht bebaute Bereiche:

- Wohngebiet Arthur-Thiermann-Straße / Walter-Richter-Straße nördlich des Plangebietes,
- Schulstandort, Internat und Sportzentrum südlich der Dresdener Straße,
- gemischte Nutzungsstruktur aus Wohngrundstücken, Pflegeheim und Geschäftsgebäuden östlich des Bahnhofes.

Im Nordwesten (südlich der Arthur-Thiermann-Straße) und im Nordosten befinden sich Waldflächen.

Als gewerbliche Nutzungen sind im Untersuchungsgebiet

- das Grundstück des noch bestehenden Netto-Marktes (Max-Niklas-Straße 4),
- der RDV-Betriebshof (Busdepot, Hirschsprunger Straße 13),
- ein Autohändler mit Kfz-Werkstatt (Siebeneicher GmbH & Co. KG, Max-Niklas-Straße 3),
- das Heizkraftwerk der Technischen Dienste Altenberg und der ENSO (Max-Niklas-Str. 2),
- ein EDEKA-Markt (Hirschsprunger Straße 11),
- ein Pflegeheim / betreutes Wohnen sowie Pflegedienst advita Pflegedienst GmbH (Am Bahnhof 5, Max-Niklas-Straße 1).

Vor Schallimmissionen zu schützende Bereiche sind die umliegenden Wohngebäude und sonstige Bereiche, in welchen sich ständig Menschen aufhalten oder aufhalten können (zu schützende Räume im Sinne der DIN 4109). Das betrifft die nächstgelegenen Wohnbebauungen einschließlich Pflegeheim und betreutes Wohnen entlang der Dresdner Straße, der Walter-Richter-Straße 1, der Max-Niklas-Straße, der Dippoldiswalder Straße und Am Bahnhof sowie Kleingärten südwestlich des Vorhabengebietes.

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

### 3.4 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der gewerblichen Anlage

In der Tabelle 1 sind sämtliche für die Schallimmissionsprognose erforderlichen Beschreibungen zur Anlage und deren Nutzung zusammengestellt.

Tabelle 1: Ausgangs- und Nutzungsdaten der geplanten Einkaufsmärkte und Parkplatzflächen am Bahnhof in Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße

| Anlagenteil/Nutzungsteil            | bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung   |
|-------------------------------------|---|
| Gebäude                             | <p><u>Netto-Markt:</u><br/>eingeschossiger massiver Bau; Anbau Laderampe;<br/>Nutzung für einen Discounter (Netto) und einen Backshop,<br/>Raumeinteilung für Verkauf, Lager, Vorbereitung, Sozialräume;<br/>Gesamtverkaufsfläche einschließlich Verkaufsraum, Backshop, Windfang:<br/>1.190 m<sup>2</sup><br/>maximale Öffnungszeiten Discounter: werktags 6-22 Uhr;<br/>maximale Öffnungszeiten Backshop/Café: täglich 6-22 Uhr;</p> <p><u>Fachmärkte:</u><br/>eingeschossiger massiver Bau,<br/>Nutzung für drei Fachmärkte (z.B. Textildiscounter, Tierbedarf, Sonderpostenmarkt),<br/>Gesamtverkaufsfläche: 1.110 m<sup>2</sup>,<br/>maximale Öffnungszeiten: werktags 6-22 Uhr;</p> |
| Stellplatzanlage<br>Kundenparkplatz | <p>117 Stellplätze;<br/>Befestigung aus Ökopflaster oder Pflaster mit Fugen &gt; 3 mm für Stellplätze;<br/>Befestigung aus Asphalt oder Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm für Fahrgassen;<br/>beschränkter Nutzerkreis (Kunden und Mitarbeiter)</p>   |
| Stellplatzanlage<br>Park & Ride     | <p>74 Stellplätze;<br/>Befestigung aus Ökopflaster oder Pflaster mit Fugen &gt; 3 mm für Stellplätze;<br/>Befestigung aus Asphalt oder Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm für Fahrgassen;<br/>uneingeschränkter Nutzerkreis, vorerst keine Gebührenpflicht vorgesehen</p>  |

Fortsetzung Tabelle 1

| Anlagenteil/Nutzungsteil               | bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung  |
|--|--|
| weitere Verkehrsflächen                | eine Zufahrt/Ausfahrt Max-Niklas-Straße;<br>eine Anlieferzone des Netto-Marktes;<br>Durchfahrstraße von der Zufahrt/Ausfahrt Max-Niklas-Straße zum Park & Ride-Parkplatz (über Kunden- und Mitarbeiterparkplatz),<br>eine Zu-/Ausfahrt (nur Feuerwehr und Rettungsfahrzeuge) zur Dresdner Straße<br>Oberflächenbefestigung aus Asphalt oder Pflaster mit Fugen $\leq 3$ mm |
| Einkaufswagen-Sammelstellen            | 2 Stück Anordnung auf Stellplatzanlage;<br>keine Umhausung;<br>Einsatz üblicher moderner Einkaufswagen   |
| Lieferverkehr für Netto-Markt          | maximal 6 Lkw/d;<br>3 Lkws mit fahrzeugeigenem Kühlaggregat<br>Lieferzeiten zunächst 0-24 Uhr; Empfehlung für Lärminderungsmaßnahmen Lieferzeitraum werktags 6-22 Uhr  |
| Lieferverkehr für Backshop             | maximal 3 Transporter/d;<br>Lieferzeiten im Zeitraum täglich 6-20 Uhr  |
| Lieferverkehr für Fachmärkte           | maximal 4 Lkw/d;<br>Lieferzeiten im Zeitraum werktags 6-22 Uhr   |
| Ladezone Lebensmittel-discounter Netto | zunächst Außenrampe, Empfehlung für Lärminderungsmaßnahmen Innenrampe;<br>Entladung Lkws mittels Pallettenhubwagen/Rollcontainer;<br>durchschnittlich 15 Ladebewegungen pro Lkw;<br>übliche Ladezeiten entsprechend der Lieferzeiten   |
| Ladezone Backshop/Café                 | keine besondere Umschlagzone;<br>Belieferung über separaten Eingang;<br>händischer Umschlag;<br>übliche Ladezeiten entsprechend der Lieferzeiten   |
| Ladezone Fachmärkte                    | keine besondere Umschlagzone;<br>Belieferung über Eingänge an der nordöstlichen Fassadenseite,<br>Entladung Lkws mittels Pallettenhubwagen/Rollcontainer;<br>durchschnittlich 15 Ladebewegungen pro Lkw;   |
| haustechnische Anlagen                 | <u>Netto-Markt:</u><br>Zu- und Abluft Verkaufsraum sowie Abluft Backshop und Abluft Leergutlager über Dach<br>Heizung Gebäude (Kaminöffnung über Dach)<br>Kühlverflüssiger der Klimaanlage (auf Dach der Laderampe)<br><u>Fachmärkte:</u><br>Außenschallquellen Lüftungstechnischer Anlagen, Heizungs- und Klimatechnik auf dem Dach des Gebäudes                          |

### 3.5 Struktur des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"

Vorgesehen ist das Entwickeln eines Sondergebietes Einzelhandel mit einem Baufeld SO 1 für einen Lebensmitteldiscounter, einem Baufeld SO 2 für ein Fachmarktgebäude und Flächen für einen Kunden- und Mitarbeiterparkplatz der Einzelhandelsgeschäfte. Die Traufhöhe der Hochbauten auf den Baufeldern SO 1 und SO 2 ist mit 4,5 m und die Firsthöhe mit 10 m angegeben. Des Weiteren sollen ein öffentlicher Parkplatz und dessen Zufahrt entstehen. Der Bebauungsplan „Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße“ der Stadt Altenberg umfasst

- ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Einzelhandel“ gemäß § 9 Abs 1 Nr. 1 BauGB,
- Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung öffentlicher Parkplatz,
- Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung Zufahrt öffentlicher Parkplatz,
- Straßenverkehrsflächen (Bereich bestehende Max-Niklas-Straße) und
- Grünflächen.

## 4 Schallemissionen

Durch die verschiedenen Anlagen, Vorgänge und Tätigkeiten, welche mit dem Betrieb des Einkaufsmarktes mit Stellplatzanlage sowie dem geplanten Park & Ride-Parkplatz in Verbindung stehen, können Geräusche in die Umgebung abgegeben werden. Lärmrelevant bei dem bestimmungsgemäßen Betrieb sind:

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

Die einzelnen Schallemissionen werden nachfolgend als Einzahlwerte angegeben. Die verwendeten Frequenzspektren sind dem Anhang zu entnehmen. In der Abbildung 2 sind alle Schallemissionsquellen der Anlage lagemäßig verortet.

### 4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen zur Ermittlung der Schallemissionen

#### 4.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition

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

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

mit:

|           |  |
|-----------|--|
| $L_w$ ... | Schalleistungspegel der Schallquelle                                 |
| $L_p$ ... | Schalldruckpegel der Schallquelle in einem definierten Abstand $s_m$ |
| $s_m$ ... | Abstand zwischen Schallquelle und Messpunkt des Schalldruckpegels    |

ermittelt.

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.                  |

#### 4.1.2 Bestimmung der Schallemissionen diskontinuierlicher Schallquellen

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

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

#### 4.1.3 Berechnung der Schallemissionen auf einem ebenerdigen Parkplatz

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

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

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

mit:

|                 |  |
|-----------------|--|
| $L_{W'}$ ...    | flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) [dB(A)]                           |
| $L_{W0}$ ...    | Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Parkplatz [63 dB(A)]   |
| $K_{PA}$ ...    | Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)]  |
| $K_I$ ...       | Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB(A)]  |
| $K_D$ ...       | Schallanteil der durchfahrenden Kfz (Durchfahranteil)<br>$K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ [dB(A)] für $(f \cdot B) > 10$ Stellplätze |
| $f$ ...         | 0,11 Stellplätze pro Bezugsgröße [ $\text{m}^2$ 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 [ $\text{m}^2$ ].   |

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

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

Für die separate Berücksichtigung von Zu- und Abfahrtswegen von/zum Parkplatzflächen verweist die Bayerische Parkplatzlärmstudie auf die mittlerweile veraltete RLS-90 und gibt einen Ansatz vor wie der dort beschriebene Emissionspegel  $L_{m, E}$  in einen linienbezogenen bzw. fahrstreckenbezogenen (anlagenbezogenen) Schalleistungspegel umzurechnen ist (Punkt 8.3.1 der Parkplatzlärmstudie). Infolge der Überarbeitung der Richtlinie für den Lärmschutz an Straße (aktuelle Fassung RLS-19) wird nunmehr als Emissionspegel von Fahrstreifen direkt ein längenbezogener Schalleistungspegel  $L_{W'}$  ermittelt. Die in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie dargestellte Umrechnung kann somit entfallen. Der nach RLS-19 ermittelte Emissionspegel  $L_{W'}$  kann einer Linien-schallquelle direkt zugeordnet werden.

Für die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrs werden insbesondere folgende Daten verwendet:

- die durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke (M), die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- der maßgebende Anteil von bestimmten Fahrzeuggruppen (Lkw1,  $p_1$  sowie Lkw2,  $p_2$ ),
- die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten,
- der Typ der Straßendeckschicht (Fahrbahnbelag),
- die Straßensteigungen/Straßengefälle,
- Knotenpunktgestaltung (Lichtsignalanlage/ Kreisverkehr).

Entsprechend der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) wird die Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen durch den längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{W'}$  gekennzeichnet, welcher unter Berücksichtigung der Parameter stündliche Verkehrsstärke M, Anteile bestimmter Fahrzeuggruppen, zulässige Höchstgeschwindigkeit, Art der Straßendeckschicht, Steigung des Verkehrsweges und Knotenpunktgestaltung berechnet wird. Die relevanten Emissionsparameter der RLS-19 sind:

- der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W'}$  einer Quelllinie (nach Punkt 3.3.2 der RLS-19),
- der Schalleistungspegel für Fahrzeuge einer Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 oder Lkw2) bei einer Geschwindigkeit  $L_{W, FzG}(v_{FzG})$  (nach Punkt 3.3.4 der RLS-19),

- der Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 oder Lkw2)  $L_{W0,FzG}(v_{FzG})$ , welcher die Schallemission eines Fahrzeuges bei konstanter Geschwindigkeit  $v_{FzG}$ , auf ebener, trockener Fahrbahn beschreibt (nach Punkt 3.3.4 der RLS-19),
- die Straßendeckschichtkorrektur  $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ , welche getrennt für die Pkw, Lkw und der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  festgelegt ist (nach 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 (nach 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 abhängt (nach 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  $w$  abhängt (nach Punkt 3.3.8 der RLS-19).

Aufgrund der Komplexität des Berechnungsverfahrens wird an dieser Stelle auf einer Darstellung der Berechnungsgleichungen verzichtet.

#### 4.1.5 Berechnung der Schallemissionen durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

Bei der Prognose von Geräuschen von Einkaufswagensammelstellen kann auf einen vereinfachten Emissionsansatz zurückgegriffen werden [2]. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,r}$  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 Schalleistungspegel [dB(A)]               |
| $L_{WA,1h}$ ... | zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde [dB(A)] |
| $n$ ...         | Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit $T_r$                          |
| $T_r$ ...       | Beurteilungszeit [h].  |

#### 4.1.6 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil des Lkw-Verkehrs wird als Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen betrachtet. Im Normalfall wird der Emissionspegel nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) 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-Verkehr wird nach folgender Gleichung vorgenommen [3]:

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

mit:

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

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

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

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

#### 4.1.7 Bestimmung der Schallemissionen durch Umschlagvorgänge

Bei der Prognose von Geräuschen von Umschlagstätigkeiten (Umschlag mittels Hubwagen; Rollgeräusche im Bereich der Innenrampe, kurzer Fahrweg auf Überladebrücken an Rampen und auf Lkw-Wagenboden) kann auf einen vereinfachten Emissionsansatz zurückgegriffen werden [2]. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel  $L_{WAT}$  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)]  
 $L_{WAT,1h}$ ... zeitlich 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 über längere Fahrwege an einer Außenrampe wird folgender Emissionsansatz aus [2] 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 des anlagenbezogenen Fahrverkehrs (Pkw)

### 4.2.1 Geräusche durch Parkvorgänge auf dem Parkplatz des Einzelhandels und auf dem Park & Ride-Parkplatz

Den Kunden und Mitarbeitern der Einzelhandelsgeschäfte sollen 117 Pkw-Stellplätze zur Verfügung gestellt werden. Diese Stellplätze werden im Plangebiet westlich sowie zwischen den geplanten Geschäftshäusern angeordnet. Weitere 74 Stellplätze sind im nordöstlichen Teil des Plangebietes für eine Park & Ride-Nutzung vorgesehen. Vorgesehen ist eine Befestigung der Stellplätze aus Pflaster mit einer großen Fugenbreite (Ökopflaster) und der Fahrgassen aus Asphalt oder Pflaster mit einer fassenfreien Verlegung oder zumindest Fugen  $\leq 3$  mm.

Die Abschätzung der Fahrzeugfrequentierung sowie die Ermittlung der Emissionsparameter erfolgt nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie.

#### Parkplatz Einzelhandel:

Die Netto-Verkaufsflächen dient in der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze an Einkaufsmärkten als Grundlage für die Abschätzung der Fahrzeugfrequentierung und ist definiert als gesamte Verkaufsfläche jedoch ohne Windfang, Kassenzone und Leergutannahmebereich. Für die geplanten Einzelhandelsgeschäfte werden folgende Netto-Verkaufsflächen angenommen:

- Lebensmitteldiscounter Netto inklusive Backshop: 1.190 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche abzüglich 95 m<sup>2</sup> (Windfang und Kassenzone) ergeben 1.095 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche
- Fachmärkte: 1.110 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche abzüglich 105 m<sup>2</sup> Kassenzone (35 m<sup>2</sup> je Geschäft) ergeben 1.005 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche.

Die Parkplatzfrequentierungen beziehen sich auf die Beurteilungszeit von 16 Stunden. Dabei werden für den Netto-Markt als klassischen Discounter 0,17 Fahrzeugbewegungen je m<sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche

und Stunde sowie für die Fachmärkte (betrachtet als kleine Verbrauchermärkte im Sinne der Parkplatzlärmstudie) 0,10 Fahrzeugbewegungen je m<sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche und Stunde berücksichtigt. Für den Zeitraum der Öffnungszeiten ergeben sich an einem Tag entsprechend 4.586 Fahrzeugbewegungen. Aufgrund der Standortbedingungen:

- unmittelbare Nähe zum ÖPNV-Knotenpunkt „Bahnhof Altenberg“ und Wohngebietsnähe ermöglichen fußläufiges Erreichen der Einkaufsmärkte,
  - Verbundeffekt zwischen dem Lebensmitteldiscounter und den Fachmärkten (gemeinsame Parkplatzanlage) ermöglicht mehrere Kaufvorgänge bei einmaligem Fahrzeugwechsel
- erfolgt eine Reduktion der nach Parkplatzlärmstudie prognostizierten Fahrzeugfrequenz um 20 %. Demnach sind an einem Tag während der Öffnungszeiten 3.669 Fahrzeugbewegungen zu erwarten. Bei Öffnungszeiten von 6-22 Uhr ist davon auszugehen, dass die ersten und letzten Kunden sowie die Mitarbeiter das Betriebsgrundstück vor 6 Uhr erreichen und nach 22 Uhr verlassen. Um diesen Fahrzeugbewegungen Rechnung zu tragen, werden jeweils in diesen zwei Randstunden 15 Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz berücksichtigt (Gesamtzeitraum der Nutzung 5-23 Uhr). Tagsüber trägt der Mitarbeiterverkehr unwesentlich zur Frequenz der Stellplatzanlage bei.

Für die Zuschläge  $K_{PA}$  und  $K_I$  werden die Kenngrößen der Parkplatzlärmstudie verwendet. Dabei wird der Wert von Parkplätzen entnommen. Zunächst wird dabei von einer Befestigung der Fahrgassen mit Pflasterbelag (Fugen  $\leq 3$  mm) ausgegangen. In einer 2. Berechnungsvariante wird als Lärmminierungsmaßnahme ein Asphaltbelag auf den Fahrbahnen vorgeschlagen. Die Geräusche der Fahrzeugbewegungen der Einkaufswagen im Bereich der Stellplatzanlage sind in dem Emissionspegel des Parkplatzes enthalten. Der Zuschlag  $K_{StrO}$  entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit Pflasterbelag oder Asphalt.

Park & Ride-Parkplatz:

Für den Park & Ride-Parkplatz wird die Frequenz ebenfalls aus der Parkplatzlärmstudie entnommen. Dabei werden die Werte für einen stadtnahen gebührenfreien Parkplatz mit tags 0,30 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde und in der ungünstigsten Nachtstunde mit 0,16 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz herangezogen.

Für die Zuschläge  $K_{PA}$  und  $K_I$  werden die Kenngrößen der Parkplatzlärmstudie für einen P + R-Parkplatz verwendet. Als Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen wird zunächst ein Wert  $K_{StrO} = 0,5$  dB angenommen. In einer zweiten Berechnungsvariante (mit Lärmminierungsmaßnahmen) wird eine Asphaltdecke der Fahrbahnen mit einem entsprechenden Wert  $K_{StrO} = 0$  dB vorgeschlagen.

Die Tabelle 2 weist die Ausgangsdaten und den Emissionspegel der beider Stellplatzanlagen aus. Für die Berechnungen wird das zusammengefasste Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie verwendet.

Tabelle 2: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Stellplatzanlage

| Schallquelle<br>Nutzer<br>Bezugszeitraum  | $L_{W0}$<br>[dB(A)] | $K_{PA}$<br>[dB] | $K_I$<br>[dB] | $K_{StrO}$<br>[dB] | f<br>[SP/SP] | $K_D$<br>[dB] | N<br>[Bew./SP]  | B<br>[SP] | $L_W$<br>[dB(A)] | Frequenz-<br>spektrum aus |
|---|---------------------|------------------|---------------|--------------------|--------------|---------------|-----------------|-----------|------------------|---------------------------|
| Parkplatz<br>Einkaufsmärkte (Netto mit<br>Backshop, Fachmärkte)<br>6-22 Uhr                                 | 63                  | 5                | 4             | 0                  | 1            | 5,1           | 1,96            | 117       | 100,7            | [4]                       |
| Parkplatz<br>Einkaufsmärkte (Netto mit<br>Backshop, Fachmärkte)<br>5-6 Uhr / 22-23 Uhr                      | 63                  | 5                | 4             | 0                  | 1            | 5,1           | 0,13            | 117       | 88,8             |                           |
| Parkplatz<br>Einkaufsmärkte (Netto mit<br>Backshop, Fachmärkte)<br>mit Lärmminderung<br>6-22 Uhr            | 63                  | 3                | 4             | 0                  | 1            | 5,1           | 1,96            | 117       | 98,7             |                           |
| Parkplatz<br>Einkaufsmärkte (Netto mit<br>Backshop, Fachmärkte)<br>mit Lärmminderung<br>5-6 Uhr / 22-23 Uhr | 63                  | 3                | 4             | 0                  | 1            | 5,1           | 0 <sup>1)</sup> | 117       | -                |                           |

Fortsetzung Tabelle 2

| Schallquelle<br>Nutzer<br>Bezugszeitraum              | L <sub>w0</sub><br>[dB(A)] | K <sub>PA</sub><br>[dB] | K <sub>I</sub><br>[dB] | K <sub>StrO</sub><br>[dB] | f<br>[SP/SP] | K <sub>D</sub><br>[dB] | N<br>[Bew./SP] | B<br>[SP] | L <sub>w</sub><br>[dB(A)] | Frequenz-<br>spektrum aus |
|---|----------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------|------------------------|----------------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| Park & Ride-Parkplatz<br>6-22 Uhr                     | 63                         | 0                       | 4                      | 0,5                       | 1            | 4,5                    | 0,30           | 74        | 85,5                      | [4]                       |
| Park & Ride-Parkplatz<br>ung. Nachtstunde<br>22-6 Uhr | 63                         | 0                       | 4                      | 0,5                       | 1            | 4,5                    | 0,16           | 74        | 82,8                      |                           |
| Park & Ride-Parkplatz<br>6-22 Uhr                     | 63                         | 0                       | 4                      | 0                         | 1            | 4,5                    | 0,30           | 74        | 85,0                      |                           |
| Park & Ride-Parkplatz<br>ung. Nachtstunde<br>22-6 Uhr | 63                         | 0                       | 4                      | 0                         | 1            | 4,5                    | 0,16           | 74        | 82,3                      |                           |

Berechnungsgleichungen siehe Punkt 4.1.3

grau hinterlegt... Berechnungsvariante mit Lärminderungsmaßnahmen,  
1)... im Rahmen von Lärminderungsmaßnahmen Einschränkung der Öffnungszeiten, sodass kein Mitarbeiter und Kundenverkehr innerhalb der Nachtzeit (22-6 Uhr) erfolgt

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

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil durch die Parkplatzzufahrten wird, wie im Punkt 4.1.4 aufgeführt, nach RLS-19 bestimmt. Die Anzahl der Fahrbewegungen ergibt sich aus der Frequentierung des Parkplatzes.

Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Parkplatzzufahrten sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Bei dem Korrekturwert für die Fahrbahnoberfläche wird zunächst von einer, mit ebenem Pflaster befestigten Fahrbahnoberfläche, ausgegangen. Im Rahmen von Lärminderungsmaßnahmen wird für die Fahrstrecken eine Asphaltdecke vorgeschlagen. Die Fahrstrecken weisen keine Steigung/Gefälle > 2 % auf. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit werden 30 km/h angenommen.

Die Parkplätze sind über eine Zu-/Ausfahrt an die Max-Niklas-Straße angebunden. Die Zufahrtsstraße zu dem Park & Ride-Parkplatz durchschneidet dabei den Parkplatz der Einkaufsmärkte.

Tabelle 3: Ausgangs- und Emissionsdaten der Fahrstrecke von/zu den Parkplätzen

| Fahrstreckenabschnitt<br>Bezugszeitraum   | M<br>[Kfz/h] | p <sub>1</sub><br>[%] | p <sub>2</sub><br>[%] | p <sub>Krad</sub><br>[%] | V <sub>FzG</sub><br>[km/h] | g<br>[%] | D <sub>SD,SDT,Pkw</sub><br>[dB] | L <sub>w'</sub><br>[dB(A)/m] |
|---|--------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|----------|---------------------------------|------------------------------|
| Zufahrt Parkplatz Einkaufsmärkte<br>6-22 Uhr  | 229,3        | 0                     | 0                     | 0                        | 30                         | ≤  2     | 1                               | 74,3                         |
| Zufahrt Parkplatz Einkaufsmärkte<br>ung. Nachtstunde (22-6 Uhr)                     | 15,0         | 0                     | 0                     | 0                        | 30                         | ≤  2     | 1                               | 62,5                         |
| Zufahrt Parkplatz Einkaufsmärkte<br>mit Lärminderung<br>6-22 Uhr                    | 229,3        | 0                     | 0                     | 0                        | 30                         | ≤  2     | 0                               | 73,3                         |
| Zufahrt Parkplatz Einkaufsmärkte<br>mit Lärminderung<br>ung. Nachtstunde (22-6 Uhr) | 0            | 0                     | 0                     | 0                        | 30                         | ≤  2     | 0                               | -                            |
| Zufahrt Park & Ride-Parkplatz<br>6-22 Uhr   | 22,2         | 0                     | 0                     | 0                        | 30                         | ≤  2     | 1                               | 64,2                         |
| Zufahrt Park & Ride-Parkplatz<br>ung. Nachtstunde (22-6 Uhr)                        | 11,8         | 0                     | 0                     | 0                        | 30                         | ≤  2     | 1                               | 61,5                         |
| Zufahrt Park & Ride-Parkplatz<br>mit Lärminderung<br>6-22 Uhr                       | 22,2         | 0                     | 0                     | 0                        | 30                         | ≤  2     | 0                               | 63,2                         |
| Zufahrt Park & Ride-Parkplatz<br>mit Lärminderung<br>ung. Nachtstunde (22-6 Uhr)    | 11,8         | 0                     | 0                     | 0                        | 30                         | ≤  2     | 0                               | 60,5                         |

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnung siehe Punkt 4.1.4

grau hinterlegt... Berechnungsvariante mit Lärminderungsmaßnahmen,  
1)... im Rahmen von Lärminderungsmaßnahmen Einschränkung der Öffnungszeiten, sodass kein Mitarbeiter und Kundenverkehr innerhalb der Nachtzeit (22-6 Uhr) erfolgt

### 4.3 Emissionskennwerte durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

Auf der Stellplatzanlage der Einkaufsmärkte 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 Sammelstellen auftretenden Geräusche eine Rolle. Im Bereich der Parkplatzanlage der Einkaufsmärkte sollen zwei Einkaufswagensammelstellen angeordnet werden. Eine ist dabei dem Discounter zuzuordnen die andere den Fachmärkten.

Der Geräuschanteil, der durch das Fahren der Einkaufswagen auf dem Parkplatz auftritt, ist bereits beim Parkplatzverkehr berücksichtigt (siehe Punkt 4.2.1). Im Zuschlag für die Parkplatzart werden diese Geräusche zahlenmäßig ausgedrückt.

Der Schalleistungs-Mittelungspegel  $L_{WA, 1h}$  für ein Ein- oder Ausstapeln von Einkaufswagen in die Sammelstelle wird mit 72 dB(A) angegeben [2].

Aus der Parkplatzzfrequentierung kann die Anzahl der Ereignisse an der Sammelstelle abgeleitet werden. Es wird aus konservativer Sicht davon ausgegangen, dass eine Kfz-Bewegung (Ankunft oder Abfahrt) auf dem Parkplatz einem Ereignis an der Sammelstelle entspricht. Dabei wird der Verbundeffekt, der zu einer Reduzierung der Fahrzeugfrequentierung führt, außer Acht gelassen. Die Verteilung der Ereignisse auf die beiden Sammelstellen erfolgt entsprechend der Netto-Verkaufsfläche und der im Punkt 4.2.1 genannten Bewegungshäufigkeiten (Pkw-Bewegungen je  $m^2$  Netto-Verkaufsfläche) für die Geschäftstypen. In der Tabelle 4 sind die weiteren Ausgangs- und Emissionsdaten zusammengefasst.

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

| Schallquelle<br>Bezugszeitraum   | $L_{WA, 1h}$<br>[dB(A)] | Ereignisse n<br>in der Beurteilungszeit  | $T_r$<br>[h] | $L_{WA,r}$<br>[dB(A)] |
|--|-------------------------|--|--------------|-----------------------|
| EKW-Sammelbox Netto<br>Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen<br>werktags 6-22 Uhr  | 72                      | 0,17 Ereignisse je $m^2$ NVF;<br>NVF = 1095 $m^2$ ; Bezugszeit 16 h<br>entspricht 2978 Ereignissen | 16           | 94,7                  |
| EKW-Sammelbox Netto<br>Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen<br>(nur bei Berechnungsvariante ohne Lärmmin-<br>derungsmaßnahmen) <sup>1)</sup><br>werktags 5-6 Uhr / 22-23 Uhr      | 72                      | Abschätzung<br>10 Ereignisse   | 1            | 82,0                  |
| EKW-Sammelbox Fachmärkte<br>Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen<br>werktags 6-22 Uhr   | 72                      | 0,10 Ereignisse je $m^2$ NVF;<br>NVF = 1005 $m^2$ ; Bezugszeit 16 h<br>entspricht 1608 Ereignissen | 16           | 92,0                  |
| EKW-Sammelbox Fachmärkte<br>Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen<br>(nur bei Berechnungsvariante ohne Lärmmin-<br>derungsmaßnahmen) <sup>1)</sup><br>werktags 5-6 Uhr / 22-23 Uhr | 72                      | Abschätzung<br>5 Ereignisse  | 1            | 79,0                  |

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.5

NVF... Nettoverkaufsfläche

1)... Vorschlag für Lärminderungsmaßnahme: Begrenzung der Öffnungszeiten der Einzelhandelsgeschäfte, sodass im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) kein Kundenzu-/Abgang und damit auch kein Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen erfolgen

Die Emissionen der Einkaufswagensammelstellen werden als Flächenschallquelle in 1 m Höhe über Grund modelliert. Eine Einhausung (Überdachung, Seitenwände etc.) der Sammelboxen wird im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise nicht berücksichtigt.

#### 4.4 Emissionskennwerte des anlagenbezogenen Fahrverkehrs (Lkw)

Die Belieferung der Einzelhandelsgeschäfte aber auch die Entsorgung von Abfall erfolgt durch Lastkraftwagen/Transporter unterschiedlicher Größe und Typs. Die Anzahl der Lieferfahrzeuge wird wie folgt abgeschätzt:

- Netto-Markt: maximal 6 Lkw-Liefervorgänge,
- Backshop: maximal 3 Transporter,
- Fachmärkte: maximal 4 Lkw.

Die Lkws/Transporter erreichen und verlassen das Anlagengrundstück über die Stellplatzanlage (Zu-/Ausfahrt über Max-Niklas-Straße) und fahren die jeweilige Ladestelle an. Konservativ wird für alle Fahrzeuge, mit Ausnahme der Lieferfahrzeuge des Backshops, von der größten/lauteften Fahrzeugklasse ausgegangen. Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Fahrzeugverkehrs sind in der Tabelle 5 zusammengefasst. Zunächst wird angenommen, dass für den Netto-Markt Liefervorgänge auch in der Nachtzeit stattfinden. In einer zweiten Berechnungsvariante (mit Lärminderungsmaßnahmen) wird von einer Abwicklung des gesamten Lieferverkehrs in der Tagzeit ausgegangen. Die zeitliche Aufteilung des Verkehrs berücksichtigt konservativ auch die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit morgens und abends.

Tabelle 5: Ausgangsdaten und Emissionsdaten des Lieferverkehrs

| Lkw-Fahrzeuge  | Anzahl Lkw in der Beurteilungszeit | Anzahl Lkw mit Kühlaggregat | L <sub>WA',1h</sub> [dB(A)] | l [m] | T <sub>r</sub> [dB(A)] | L <sub>WA,r</sub> [dB(A)] | Frequenzspektrum aus |
|--|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|------------------------|---------------------------|----------------------|
| Lkw-Lieferverkehr Netto<br><i>(nur bei Berechnungsvariante ohne Lärminderungsmaßnahmen)</i><br>jeweils 4-5 Uhr und 5-6 Uhr | 1                                  | 1                           | 63                          | 254   | 1                      | 87,1                      | [4]                  |
| Lkw-Lieferverkehr Netto<br>werktags 6-7 Uhr  | 1                                  | 1                           | 63                          | 254   | 1                      | 87,1                      | [4]                  |
| Lkw-Lieferverkehr Netto<br><i>(bei Berechnungsvariante ohne Lärminderungsmaßnahmen)</i><br>werktags 7-20 Uhr               | 2                                  | 1                           | 63                          | 254   | 13                     | 78,9                      | [4]                  |
| Lkw-Lieferverkehr Netto<br><i>(bei Berechnungsvariante mit Lärminderungsmaßnahmen)</i><br>werktags 7-20 Uhr                | 4                                  | 2                           | 63                          | 254   | 13                     | 81,9                      | [4]                  |
| Lkw-Lieferverkehr Netto<br>werktags 20-22 Uhr  | 1                                  | 0                           | 63                          | 254   | 2                      | 84,0                      | [4]                  |
| Kfz-Lieferverkehr Backshop<br>6-7 Uhr  | 1                                  | 0                           | 50                          | 146   | 1                      | 71,6                      | [4]                  |
| Kfz-Lieferverkehr Backshop<br>7-20 Uhr   | 2                                  | 0                           | 50                          | 146   | 13                     | 63,5                      | [4]                  |
| Lkw-Lieferverkehr Fachmärkte<br>werktags 6-7 Uhr   | 1                                  | 0                           | 63                          | 375   | 1                      | 88,7                      | [4]                  |
| Lkw-Lieferverkehr Fachmärkte<br>werktags 7-20 Uhr  | 2                                  | 0                           | 63                          | 375   | 13                     | 80,6                      | [4]                  |
| Lkw-Lieferverkehr Fachmärkte<br>werktags 20-22 Uhr   | 1                                  | 0                           | 63                          | 375   | 2                      | 85,7                      | [4]                  |

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.6  
grau hinterlegt... Daten bei Wegfall der nächtlichen Lkw-Verkehre

Im Bereich der Umschlagstellen sind Rangiervorgänge der Kfz zu erwarten. Für Streckenabschnitte mit Rangiervorgängen ist ein Zuschlag von 3-5 dB(A) zu vergeben [2]. In der vorliegenden Prognose wird der niedrigere Wert von 3 dB als Rangierzuschlag herangezogen, da der Zuschlag für die gesamte Fahrstrecke der Fahrzeuge berücksichtigt wird. Steigungen/Gefällestrrecken sind auf dem Grundstück nicht existent.

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 Bereich der Warenanlieferung des Discounters folgende Ansätze getroffen:

- Kühlaggregat im Bereich der Umschlagzone mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WAeq} = 97 \text{ dB(A)}$  gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen [5]),
- keine impuls- und tonhaltigen Geräusche,
- Anzahl der Lkw mit Kühlaggregaten siehe Tabelle 5 in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen,
- Dauer Ladevorgang etwa 30 min; Einwirkzeit des Aggregats von 15 min je Fahrzeug gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie,
- Modellierung als Flächenschallquelle 3 m über Erdboden.

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 [6]. Folgender Ansatz wird für diese Schallquelle getroffen:

- Einsatz der Rückfahr-Warneinrichtung bei Rangierfahrten des Lkws im Bereich der Umschlagzonen des Netto und der Fachmärkte mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WAeq} = 104 \text{ dB(A)}$  ableitend aus [6] (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen [5]),
- Berücksichtigung des Einzeltons durch einen Zuschlag  $K_T$  von 3 dB(A),
- Anzahl der Lkws siehe Tabelle 5 in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen (Zeitansatz: 60 s Rangierzeit pro Lkw),
- Modellierung als Linienschallquelle in den Rangierbereichen (Umschlagzone Netto, Umschlagzone Fachmärkte) 1,5 m über Erdboden.

#### 4.5 Emissionskennwerte der Umschlagvorgänge an den Lade-/Umschlagzonen

Die Lade-/Umschlagzonen von Netto-Märkten werden meist als Außenrampen gestaltet. Zunächst wird von einer solchen Bauweise ausgegangen. In einer zweiten Berechnungsvariante (mit Lärminderungsmaßnahmen) wird dagegen eine Innenrampe mit Torrandabdichtung berücksichtigt. Die Umschlagvorgänge werden mit handgeführten Hubwagen oder Rollcontainern durchgeführt. Die Ermittlung der Schallemissionen erfolgt nach dem im Punkt 4.1.7 beschriebenen Verfahren. Es ergeben sich bei den Umschlagstätigkeiten Schallemissionen durch das Überfahren der Rampe und durch die Rollgeräusche des Hubwagens auf dem Lkw-Wagenboden. Aktuelle Emissionskenndaten sind in [7] ermittelt worden.

Die Bewegungshäufigkeiten eines Handhubwagens pro Lkw belaufen sich nach Angaben des Betreibers auf durchschnittlich 15 Vorgänge/Lkw. Ein Vorgang ist ein vollständiger Entladezyklus des Lkws (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 im Bereich der Anlieferzonen

| Schallquelle<br>Beschaffung Anlieferzone<br>Bezugszeitraum                 | Anzahl<br>Lkw | $L_{WAT, 1h}$<br>[dB(A)] | n pro<br>Lkw | $T_r$<br>[h] | $n_{ges}$ in der<br>Beurteilungszeit | $L_{WATr}$<br>[dB(A)] | Frequenzspektrum aus |
|--|---------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Berechnungsvariante ohne Lärminderungsmaßnahmen</b>                     |               |                          |              |              |                                      |                       |                      |
| Umschlag Entladung Lkw<br>(Außenrampe Netto)<br>werktags 4-5 Uhr / 5-6 Uhr | 1             | 82,2                     | 15           | 1            | 15                                   | 94,0                  | [2]                  |
| Umschlag Entladung Lkw<br>(Außenrampe Netto)<br>werktags 6-7 Uhr           | 1             | 82,2                     | 15           | 1            | 15                                   | 94,0                  |                      |
| Umschlag Entladung Lkw<br>(Außenrampe Netto)<br>werktags 7-20 Uhr          | 2             | 82,2                     | 15           | 13           | 30                                   | 85,8                  |                      |
| Umschlag Entladung Lkw<br>(Außenrampe Netto)<br>werktags 20-22 Uhr         | 1             | 82,2                     | 15           | 2            | 15                                   | 91,0                  |                      |

Fortsetzung Tabelle 6

| Schallquelle<br>Beschaffung Anlieferzone<br>Bezugszeitraum         | Anzahl<br>Lkw | LWAT, 1h<br>[dB(A)] | n pro<br>Lkw | T <sub>r</sub><br>[h] | n <sub>ges</sub> in der<br>Beurteilungszeit | LWAT <sub>r</sub><br>[<br>dB(A)] | Frequenzspektrum aus |
|--|---------------|---------------------|--------------|-----------------------|---|----------------------------------|----------------------|
| <b>Berechnungsvariante mit Lärminderungsmaßnahmen</b>              |               |                     |              |                       |   |                                  |                      |
| Umschlag Entladung Lkw<br>(Außenrampe Netto)<br>werktags 6-7 Uhr   | 1             | 79,1                | 15           | 1                     | 15  | 90,9                             | [2]                  |
| Umschlag Entladung Lkw<br>(Außenrampe Netto)<br>werktags 7-20 Uhr  | 4             | 79,1                | 15           | 13                    | 60  | 85,7                             |                      |
| Umschlag Entladung Lkw<br>(Außenrampe Netto)<br>werktags 20-22 Uhr | 1             | 79,1                | 15           | 2                     | 15  | 87,9                             |                      |

Berechnungsgleichungen und Parameter siehe Punkt 4.1.7

Der Umschlag für den Backshop erfolgt händisch an der dortigen Zugangstür. Es ist dabei mit keiner Schallrelevanz zu rechnen.

Für die Fachmärkte ist keine Laderampe vorgesehen. Die Ladevorgänge finden ebenerdig nordwestlich des Marktgebäudes statt. Die Emissionskennwerte der Vorgänge an den ebenerdigen Ladestellen sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Die Bewegungshäufigkeit des Handhubwagens bei der Belieferung der Fachmärkte wird mit 15 Ladezyklen angenommen. Dabei ergibt sich je Ladezyklus eine Fahrbewegung mit beladenem und eine mit unbeladenem Hubwagen.

Tabelle 7: Ausgangs- und Emissionsdaten der Umschlagvorgänge an ebenerdigen Ladezonen (Fachmärkte)

|  | Zeitraum  | LWAT, 1h<br>[dB(A)] | n  | T <sub>r</sub><br>[h] | Zeit je Vorgang<br>[s/n] | t<br>[s/h] | LWAT <sub>r</sub><br>[dB(A)] |
|--|-----------|---------------------|----|-----------------------|--------------------------|------------|------------------------------|
| <b>Handhubwagen-Bewegungen unbeladen</b>     |           |                     |    |                       |                          |            |                              |
| Ladestelle Fachmärkte<br>(15 Ereignisse/Lkw) | 6-7 Uhr   | 95,0                | 15 | 1                     | 14,3 s pro Ereignis      | 214,3      | 82,7                         |
|  | 7-20 Uhr  | 95,0                | 30 | 13                    | 14,3 s pro Ereignis      | 33,0       | 74,6                         |
|  | 20-22 Uhr | 95,0                | 15 | 1                     | 14,3 s pro Ereignis      | 107,1      | 79,7                         |
| <b>Handhubwagen-Bewegungen beladen</b>       |           |                     |    |                       |                          |            |                              |
| Ladestelle Fachmärkte<br>(15 Ereignisse/Lkw) | 6-7 Uhr   | 89,0                | 15 | 1                     | 42,9 s pro Ereignis      | 642,9      | 81,5                         |
|  | 7-20 Uhr  | 89,0                | 30 | 13                    | 42,9 s pro Ereignis      | 98,9       | 73,4                         |
|  | 20-22 Uhr | 89,0                | 15 | 1                     | 42,9 s pro Ereignis      | 321,4      | 78,5                         |
|  | Zeitraum  | LWAT<br>[dB(A)]     |    |                       |                          |            |                              |
| <b>alle Vorgänge (Schalleistungspegel)</b>   |           |                     |    |                       |                          |            |                              |
| Ladestelle Fachmärkte                        | 6-7 Uhr   | 85,19               |    |                       |                          |            |                              |
|  | 7-20 Uhr  | 77,06               |    |                       |                          |            |                              |
|  | 20-22 Uhr | 82,18               |    |                       |                          |            |                              |

4.6 Geräusche durch die haustechnischen Anlagen der Geschäftsgebäude

Geräuschquellen treten durch (haus-)technische Anlagen der Geschäftsgebäude auf. Detailplanungen liegen zu den haustechnischen Anlagen noch nicht vor. Für das Gebäude des Netto-Marktes wurden von Netto Standartgeräte mit entsprechenden Emissionskennwerten benannt bzw. soll wird die Planung der haustechnischen Anlagen an schallschutztechnische Erfordernisse angepasst. Für das Fachmarktgebäude werden pauschale Annahmen getroffen. Alle berücksichtigten Schallquellen haustechnischer Anlagen an den geplanten Gebäuden sind in der Tabelle 8 mit den zu erwartenden Emissionskenngrößen aufgezählt.

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

| Bezeichnung Schallquelle  | Emissionskenngröße<br>(Schallleistungspegel)<br>$L_{WA}$<br>[dB(A)] | Gerätetyp /<br>Bemerkung zur<br>Emissionskenngröße                               | $L_{WA}$ bzw. reprä-<br>sentatives Fre-<br>quenzspektrum<br>aus |
|---|---|--|---|
| <b>Gebäude Netto-Markt und Backshop</b>   |   |  |   |
| Rückkühlanlage; Kältetechnik Netto (Vollastbetrieb) durchgehend, auf dem Dach der Laderampe                   | 70,0  | Verflüssiger der Fa. Compact Kältetechnik GmbH, Typ: TCCH.2-091-12-A-S-WE-Q2B-02 | tech, Datenblatt [8]  |
| Abluftöffnung<br>Verkaufsraum Netto, tags 6-22 Uhr seitlich an der Nordostfassade                             | 85,5  | Biddle HR 2500 <sup>1)</sup>   | tech, Datenblatt [9]  |
| Zuluftöffnung<br>Verkaufsraum Netto, tags 6-22 Uhr seitlich an der Nordostfassade                             | 76,6  | Biddle HR 2500 <sup>1)</sup>   | tech, Datenblatt [9]  |
| Abluftöffnung<br>Nebenraum Backshop, tags 6-22 Uhr über Dach  | < 60,0  | Typ Helios Silence ELS-V100 <sup>1)</sup>  | tech, Datenblatt [10][11]                                       |
| Außeneinheit Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop, durchgehend seitlich an der Nordwestfassade des Backshops | 77,0<br>zuzüglich $K_T = 3 \text{ dB}^2)$                           | DAIKIN Wärmepumpe EWYT/EWAT016cz-A1 und EWYA016DW1P                              | tech, Datenblatt [12] [13]                                      |
| Abluftöffnung<br>Leergutlager, tags 6-22 Uhr über Dach  | < 60,0  | Typ unbekannt  | [14]  |
| Kaminöffnung<br>Heizung Gebäude, durchgehend über Heizraum  | 80,0  | Typ Buderus, Vissmann, Brennstoff Erdgas   | [14]  |
| <b>Gebäude Fachmärkte</b>   |   |  |   |
| Heizung, Lüftungsanlagen über Dach tags 6-22 Uhr  | 85  | -  | [14]  |
| Heizung, Lüftungsanlagen über Dach ung. Nachtstunde 22-6 Uhr  | 80  | -  | [14]  |

1).... Angaben übernommen von vergleichbarem Netto-Markt

2).... Berücksichtigung einer möglichen Tonzusatz durch den Tonzuschlag  $K_T$

#### 4.7 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Bei dem Betrieb der Einzelhandelsmärkte mit Stellplatzanlage sind kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten, die speziell durch folgende maßgebliche schallquellenbezogenen Vorgängen beschrieben werden:

- Kofferraumschließen an Pkw [Parkplatzlärmstudie]:  $L_{WAFmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$ ,
- beschleunigte Abfahrt eines Pkw [Parkplatzlärmstudie]:  $L_{WAFmax} = 92,5 \text{ dB(A)}$ ,
- Stapeln von Einkaufswagen [2]:  $L_{WAFmax} = 106,0 \text{ dB(A)}$ ,
- Bremssystem Lkw [2]:  $L_{WAFmax} = 108,0 \text{ dB(A)}$ ,
- Umschlagfertigkeiten, Transport mittels Hubwagen [7]:  $L_{WAFmax} = 107,9 \text{ dB(A)}$ .

#### 4.8 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen

Durch den Ziel- und Quellverkehr des Vorhabens unmittelbar betroffen ist die Max-Niklas-Straße. Bei der Max-Niklas-Straße handelt es sich um eine innerstädtische Verbindungsstraße. Nach Umsetzung des Bau- und Planungsvorhabens ist folgender Ziel- und Quellverkehr durch das Plangebiet zu erwarten (ungünstigster Betriebstag):

- tags 3.670 Pkw-Fahrbewegungen und 10 Lkw-Fahrbewegungen,
- nachts 30 Pkw-Fahrbewegungen und maximal 2 Lkw-Fahrbewegungen.

Der Verkehr teilt sich auf die beiden Fahrtrichtungen der Max-Niklas-Straße auf.

Das Verkehrsaufkommen auf der Max-Niklas-Straße setzt sich im Wesentlichen aus

- dem Anwohnerverkehr (Wohngebiet Arthur-Thiermann-Straße / Walter-Richter-Straße),
  - dem Durchgangsverkehr (Verbindung zwischen Dresdener Straße und Hirschsprunger Straße) und
  - dem Ziel-Quellverkehr des bestehenden Netto-Marktes (verkehrstechnisch an die Max-Niklas-Straße angebunden)
- zusammen.

Der bestehende Netto-Markt wird aufgegeben. Der dort wegfallende Pkw-Ziel- und Quellverkehr kann, aufgrund der Verkaufsfläche von 800 m<sup>2</sup> bzw. Netto-Verkaufsfläche (im Sinne der Parkplatzlärmstudie) von 705 m<sup>2</sup>, auf 1.920 Fahrbewegungen im Tagzeitraum abgeschätzt werden. Die Anzahl von Lkw-Liefervorgängen wird sich in der gleichen Größenordnung bewegen wie bei dem neu geplanten Netto-Markt.

Unter diesen Gesichtspunkten ist davon auszugehen, dass sich durch das geplante Vorhaben keine Verdopplung des Verkehrsaufkommens auf der Max-Niklas-Straße gegenüber dem Ist-Zustand ergibt. Eine detaillierte Untersuchung der Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs des Vorhabens wird als entbehrlich angesehen (siehe auch Punkt 5.4).

#### 4.9 Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen Dritter

Die im Untersuchungsgebiet bestehenden gewerblichen Anlagen sind im Punkt 3.3 benannt. Aufgrund einer Überschreitung der Irrelevanzgrenze nach TA Lärm durch den Beurteilungspegel der im Plangebiet vorgesehen Anlagen an dem Gebäude Max-Niklas-Straße 1 (siehe Punkt 5.1.5), ist für diesen Immissionsort eine Vorbelastungsuntersuchung erforderlich. An allen übrigen Immissionsorten kann der Immissionsrichtwert der TA Lärm unter Beachtung von Lärminderungsmaßnahmen (siehe Punkt 6) um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Gemäß den Angaben der TA Lärm gilt in diesem Fall die Irrelevanzgrenze der TA Lärm als eingehalten. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen Dritter kann entfallen. Im Umfeld des Gebäudes Max-Niklas-Straße 1 sind folgende gewerbliche Nutzungen existent:

- Netto-Markt (Max-Niklas-Straße 4),
- Heizkraftwerk (Max-Niklas-Straße 2),
- Autohaus und Kfz-Werkstatt (Max-Niklas-Straße 3).

In den folgenden Punkten werden die genannten gewerblichen Nutzungen hinsichtlich ihrer Schallemissionen betrachtet.

Der in dem Gebäude Max-Niklas-Straße 1 selbst ansässige Pflegedienst ist als Vorbelastung nicht zu berücksichtigen. Es besteht kein Schutzanspruch gegenüber dem Lärm, der durch eine eigene Nutzung verursacht wird.

##### 4.9.1 Bestehender Netto-Markt

In Grundzentren wie der Stadt Altenberg sind die Erweiterung oder wesentliche Änderung von großflächigen Einzelhandelseinrichtungen entsprechend Landesentwicklungsplan Sachsen (LEP 2013) [15] nur zur Sicherung der verbrauchernahen Versorgung mit Gütern des kurzfristigen Bedarfs zulässig. Infolge der bereits bestehenden Verkaufsflächengröße des Lebensmitteleinzelhandels ist das geplante Vorhaben - insbesondere die Errichtung eines Lebensmitteldiscounters im Plangebiet - nur zulässig, wenn der bestehende Netto-Markt zukünftig nicht mehr für den Lebensmitteleinzelhandel genutzt wird. In welcher Form dies vertraglich geregelt werden soll, steht zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht fest. Unabhängig davon ist eine Untersuchung der Geräuschvorbelastung durch eine mögliche gewerbliche Nachnutzung des Gebäudes und Grundstückes Max-Niklas-Straße 4 aufgrund der Unkenntnis über Art und Intensität dieser Nutzung nicht möglich. Stattdessen ist davon auszugehen, dass für eine gewerbliche Nachnutzung des freiwerdenden Standortes baugenehmigungsrechtlich eine Nutzungsänderung erforderlich ist. Im Rahmen einer solchen Nutzungsänderung sind dann die Belange des Schallimmissionsschutzes für ein solches Vorhaben zu prüfen.

#### 4.9.2 Heizwerk

Das Heizkraftwerk (Max-Niklas-Straße 2) wird durch die Technischen Dienste Altenberg und die ENSO betrieben. Es umfasst zwei Gaskesselanlagen (im Keller des Gebäudes Max-Niklas-Straße 2 mit zwei Abgaskaminen über Dach) und ein Blockheizkraftwerk (separat aufgestellter Container mit Zu-/Abluftöffnungen, Rückkühlaggregat und Abgaskamin). Das Blockheizkraftwerk wird ganzjährig durchgehend betrieben. Die Gaskesselanlagen werden insbesondere in den Wintermonaten nach Bedarf zugeschalten [16] [17]. Emissionskennwerte für die Schallquellen des Heizkraftwerkes sind nicht bekannt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an dem zum Heizkraftwerk nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäude (Wohnhaus Walter-Richter-Straße 2, viergeschossig, Gebietseinstufung: allgemeines Wohngebiet) eingehalten werden. Entsprechend einer akustischen Ausbreitungsberechnung wird am Wohnhaus Walter-Richter-Straße 2 in der maßgebenden Beurteilungszeit nachts der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) gerade so eingehalten, wenn:

- die ca. 10 m hohen Abgaskamine der Gaskesselanlagen einen Summenschallleistungspegel  $L_{WA}$  von 80 dB(A) nicht überschreiten,
- die Schallquellen des Blockheizkraftwerkes (Fassadenabstrahlung, Lüftungs- und Kühltechnik Abgaskamin) einen Summenschallleistungspegel  $L_{WA}$  von 80 dB(A) nicht überschreiten.

Im Sinne einer „worst-case-Betrachtung“ werden diese Emissionskennwerte für die Vorbelastungsuntersuchung herangezogen.

#### 4.9.3 Autohaus mit Werkstatt

Das Portfolio des Autohauses mit Kfz-Werkstatt (Max-Niklas-Straße 3) umfasst den Handel mit Kraftfahrzeugen und Zubehörteilen sowie Serviceleistungen wie Durchsichten, Reparatur und Pflege von Fahrzeugen. Entsprechend dem Internetauftritt des Betreibers AutoServiceCenter Siebeneicher [18] ist das Autohaus an Werktagen maximal im Zeitraum 7-18 Uhr geöffnet. Ein Pannenservice wird durchgehend (24 h am Tag) angeboten. Schallemissionen ergeben sich bei dem Betrieb des Autohauses durch den Kfz-Verkehr (überwiegend Pkw), Umschlag- und Ladetätigkeiten sowie Werkstattarbeiten (überwiegend innerhalb von Gebäuden). Zur Berücksichtigung der von dem Betriebsgrundstück ausgehenden Vorbelastung wird über die Außenflächen des Betriebsgrundstückes eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von tags  $L_{WA}' = 60$  dB(A) und nachts  $L_{WA}' = 50$  dB(A) gelegt. Die Flächenschallquelle wird in einer Höhe von 2 m über Grund modelliert.

## 5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden

### 5.1 Immissionsrichtwerte, Immissionsorte

#### 5.1.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

In der Tabelle 9 sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm angegebenen. 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 9: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

| Gebietseinstufung  | Richtwert tags<br>[dB(A)] | Richtwert nachts<br>[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.

### 5.1.2 Maßgebliche Immissionsorte für das Plan- und Bauvorhaben

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich in der Umgebung des Vorhabenstandortes. Dabei werden die nächstliegenden Fenster von schutzwürdigen Räumen gemäß DIN 4109 (Wohn- und Schlaf-räume, Büroräume und gleichwertig schutzbedürftige Räume) sowie schutzbedürftige Bereiche betrachtet. Für die Immissionsberechnung sind die in der Tabelle 10 angegebenen Immissionsorte (IO) maßgebend.

Bebauungspläne sind außerhalb des Vorhabengrundstücks im Untersuchungsgebiet nicht existent. Die TA Lärm besagt, dass Flächen, für die in Bebauungsplänen keine Baugebiete entsprechend der BauNVO festgelegt sind, die Immissionsrichtwerte entsprechend der tatsächlichen Nutzung zuzuordnen sind. Die entsprechende Gebietseinstufung der Umgebung resultiert aus der tatsächlichen Nutzung gemäß BauNVO. Dabei wird nicht grundstücksfine vorgegangen. Ein im Entwurf vorliegender Flächennutzungsplan der Stadt Altenberg von 2004 [19] kann nur eingeschränkt als Hilfestellung herangezogen werden.

Die tatsächliche Nutzung ist im Untersuchungsgebiet unterschiedlich. Nordwestlich der Max-Niklas-Straße sind im Bereich Arthur-Thiermann-Straße und Walter-Richter-Straße, Wohngebäude vorherrschend. Dieses Gebiet weist den Charakter eines allgemeinen Wohngebietes auf. Südöstlich des Plangebietes sind zunächst der Bahnhof Altenberg und im weiteren Verlauf Wohngebäude, Geschäftsgebäude (z.B. EDEKA-Markt), ein Altenwohn- und Pflegeheim sowie eine Kirche angeordnet. Bereits aufgrund der Geräuschvorbelastung durch den bestehenden EDEKA-Markt ist hier nur eine Einstufung als Mischgebiet (Mindestschutzbedarf für Wohngebäude) möglich. Südlich zwischen dem Plangebiet und der Dresdner Straße befinden sich Gartengrundstücke, ein Museum sowie drei Wohngebäude. Auch hier wird unter Beachtung der Nähe zum Bahnhof, zur Dresdner Straße (Bundesstraße 170 mit hohem Verkehrsaufkommen) und im Kontext der südlich an die Dresdner Straße angrenzenden Nutzungen (z.B. Sportzentrum) eine Einstufung als Mischgebiet vorgenommen. Im Südwesten und Westen des Untersuchungsgebietes sind wiederum Wohnnutzungen vorherrschend (Einstufung als allgemeines Wohngebiet). Dabei werden im Sinne einer konservativen Herangehensweise auch die unmittelbar an die Dresdner Straße angrenzenden Wohnhäuser Dresdner Straße 29, 31, 33 und 35 einem allgemeinen Wohngebiet zugeordnet, auch wenn sich hier durchaus eine Einstufung als Mischgebiet begründen ließe.

Tabelle 10: ausgewählte maßgebliche Immissionsorte

| Bezeichnung/<br>Adresse          | Ostwert | Nordwert | Gebietseinstufung | Geschosszahl | Nutzung               | betrachtete Fassade-seite |
|----------------------------------|---------|----------|-------------------|--------------|-----------------------|---------------------------|
| IO 1a: Am Bahnhof 5              | 412217  | 5624589  | MI                | 4            | Altenwohn-/pflegeheim | Nordwest                  |
| IO 1b: Am Bahnhof 5              | 412222  | 5624612  | MI                | 4            |                       | west                      |
| IO 2a: Dippoldiswalder Straße 14 | 412182  | 5624560  | MI                | 3            | Wohnen                | west                      |
| IO 2b: Dippoldiswalder Straße 14 | 412185  | 5624565  | MI                | 3            |                       | Nord                      |
| IO 3: Dresdner Straße 24         | 412021  | 5624536  | MI                | 3            | Wohnen                | Nordost                   |
| IO 4: Dresdner Straße 28         | 412000  | 5624556  | MI                | 2            | Wohnen                | Nordost                   |
| IO 5: Dresdner Straße 29         | 411903  | 5624553  | MI                | 3            | Wohnen                | Nord                      |
| IO 6: Dresdner Straße 30         | 411865  | 5624617  | WA                | 3            | Wohnen                | Südost                    |
| IO 7a: Flurstück 363/32          | 411962  | 5624591  | (EG ) MI          | 1            | Gartengrundstück      | - <sup>1)</sup>           |
| IO 7b: Flurstück 363/32          | 411986  | 5624587  | (EG ) MI          | 1            | Gartengrundstück      | - <sup>1)</sup>           |
| IO 7c: Flurstück 363/32          | 412007  | 5624587  | (EG ) MI          | 1            | Gartengrundstück      | - <sup>1)</sup>           |
| IO 8a: Max-Niklas-Straße 1       | 412014  | 5624696  | WA                | 2            | Wohnen, Pflege-dienst | Süd                       |
| IO 8b: Max-Niklas-Straße 1       | 412019  | 5624704  | WA                | 2            |                       | Ost                       |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1    | 412036  | 5624738  | WA                | 4            | Wohnen                | Süd                       |

- 1)...) Anordnung an der, am stärksten vom Lärm des Plangebietes betroffenen Stelle  
EG... Erholungsfläche Garten  
MI... Mischgebiet  
WA... allgemeines Wohngebiet

Die Anordnung der maßgeblichen Immissionsorte wird bei bebauten Grundstücken im Bereich der bestehenden schutzbedürftigen Gebäude (0,5 m vom nächstliegenden Fenster entfernt; Betrachtung aller Stockwerke) festgelegt. Die Immissionsorte auf den Gartengrundstücken liegt in 2 m über Grund an der akustisch ungünstigsten Stelle innerhalb des Grundstückes.

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

## 5.2 Berechnung des Beurteilungspegels

### 5.2.1 Berechnungsgrundlage

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [20] 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 diese 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 (Straßenflächen, Fußwege, sonstige Befestigungen etc.),
- $G = 0,20$  (harter Boden, Asphalt, Beton, Pflaster jedoch strukturiert durch parkende Autos) - das betrifft die Verkehrsflächen, insbesondere die Parkplatzflächen im Plangebiet),
- $G = 0,5$  (gemischte/strukturierte Bodenstruktur) - das betrifft alle umliegenden bebauten Grundstücke,
- $G = 1$  (Böden auf denen auch Bewuchs existiert oder möglich ist) - das betrifft alle umliegenden Bereiche (Porosität durch Grünanteil).

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

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

Die meteorologische Korrektur beschreibt die Dämpfung des Schalls durch meteorologische Einflüsse, wie Wind und Temperatur, über ein Jahr. Diese zusätzliche Dämpfung wird aber erst in größeren Entfernungen wirksam. Die meteorologische Korrektur findet nur Anwendung, wenn die Entfernung zwischen Quelle und Immissionsort mindestens das Zehnfache der Summe der Quellenhöhe und Immissionsorthöhe beträgt. Für den Anlagenstandort liegen keine meteorologischen Daten vor. Ersatzweise werden Daten der Wetterstation Zinnwald-Georgenfeld [21] hinsichtlich der zu erwartenden Windrichtungen und -geschwindigkeiten berücksichtigt. Der Faktor  $C_0$ , der von den örtlichen Wetterstatistiken abhängt, wird in diesem Fall durch die entsprechenden Windverteilungen ermittelt.

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

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

### 5.2.2 Betriebszeiten der Anlage

Als Öffnungszeiten der Einzelhandelsgeschäfte werden zunächst die gesetzlichen Ladenöffnungszeiten (6-22 Uhr) angenommen. Etwaige Mitarbeiter und Kundenbewegungen in den Stunden vor und nach den Öffnungszeiten werden berücksichtigt. Ebenso werden die Auswirkungen von nächtlichen Lkw-Liefervorgängen betrachtet. In einer zweiten Berechnungsvariante werden als Lärminderungsmaßnahme Einschränkungen der Öffnungszeiten und Lieferzeiten vorgeschlagen, sodass in der Nachtzeit 22-6 Uhr im Zusammenhang mit den Einzelhandelsgeschäften lediglich haustechnische Anlagen Geräusche verursachen.

Für den Park & Ride-Parkplatz wird in beiden Berechnungsvarianten von einem durchgängig uneingeschränkten Betrieb ausgegangen.

### 5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_R$

Die Gebietseinstufung erfolgt gemäß der tatsächlichen Nutzung als allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet.

Für allgemeine Wohngebiete ist gemäß der TA Lärm der Zuschlag  $K_R$  in der Höhe von 6 dB(A) für folgende Tageszeiten zu berücksichtigen:

- werktags von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr,
- sonntags von 6.00 Uhr bis 9.00 Uhr, 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr.

Für Mischgebiete sind keine Ruhezeitzuschläge zu 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-/Informationshaltigkeit mit dem Mittelungspegel addiert, um einen Beurteilungspegel zu erhalten. Der Punkt A.1.4 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.

In der Immissionsberechnung werden die einzelnen Teilzeiten berücksichtigt, in denen am Immissionsort möglicherweise impulshaltige, tonale und/oder informationshaltige Geräusche auftreten.

Impulshaltige Geräusche (Zuschlag  $K_I$ ) sind insbesondere durch die Parkvorgänge auf der Stellplatzanlage, durch das Ein-/Ausstapeln der Einkaufswagen in die Sammelbox und durch Umschlagvorgänge zu erwarten. Tonale Geräusche (Zuschlag  $K_{\text{ton}}$ ) ergeben sich temporär die Rückfahrwarner der Lkws. Es werden keine informationshaltigen Geräusche  $K_{\text{inf}}$  erwartet.

### 5.2.5 Beurteilungspegel (Zusatzbelastung)

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels der Immissionszusatzbelastung (IZ) wurden die im Punkt 4 genannten Betriebs- und Emissionsansätze zugrunde gelegt. Es wird ein aus schallschutztechnischer Sicht ungünstiger Betriebstag an einem Werktag betrachtet. Dabei wird zwischen den Berechnungsvarianten

- ohne Lärminderungsmaßnahmen und
- mit Lärminderungsmaßnahmen

unterschieden. An Sonn- und Feiertagen ergeben sich eventuell durch die Öffnung des Backshops Schallimmissionen, die aber aufgrund des geringeren Kundenstromes und weniger Liefervorgänge deutlich unter den Schallimmissionen an einem Werktag liegen.

In der Tabelle 11 werden die am ungünstigsten Stockwerk der maßgeblichen Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm gegenübergestellt. Der Anhang enthält die Berechnungsergebnisse der Berechnungsvarianten für alle Stockwerke der ausgewählten Immissionsorte.

Tabelle 11: Immissionswerte und Beurteilungspegel IZ an den ausgewählten Immissionsorten

| Bezeichnung/<br>Adresse          | Immissionsrichtwert<br>TA Lärm |                                  | Beurteilungspegel<br>Immissionsvorbelastung |                                   |                                 |                                   |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
|                                  |                                |                                  | ohne Lärminderung                           |                                   | mit Lärminderung                |                                   |
|                                  | IRW <sub>tags</sub><br>[dB(A)] | IRW <sub>nachts</sub><br>[dB(A)] | L <sub>r, tags</sub><br>[dB(A)]             | L <sub>r, nachts</sub><br>[dB(A)] | L <sub>r, tags</sub><br>[dB(A)] | L <sub>r, nachts</sub><br>[dB(A)] |
| IO 1a: Am Bahnhof 5              | 60                             | 45                               | 42,4  | 35,5                              | 41,7                            | 33,9                              |
| IO 1b: Am Bahnhof 5              | 60                             | 45                               | 43,1  | 36,0                              | 42,4                            | 34,3                              |
| IO 2a: Dippoldiswalder Straße 14 | 60                             | 45                               | 41,1  | 33,9                              | 40,2                            | 31,4                              |
| IO 2b: Dippoldiswalder Straße 14 | 60                             | 45                               | 41,1  | 34,2                              | 40,3                            | 31,9                              |
| IO 3: Dresdner Straße 24         | 60                             | 45                               | 51,6  | 43,6                              | 50,5                            | 34,5                              |
| IO 4: Dresdner Straße 28         | 60                             | 45                               | 53,7  | 45,4                              | 52,6                            | 34,7                              |
| IO 5: Dresdner Straße 29         | 60                             | 45                               | 49,1  | 43,8                              | 48,1                            | 30,6                              |
| IO 6: Dresdner Straße 30         | 55                             | 40                               | 50,2  | 44,7                              | 49,2                            | 29,6                              |
| IO 7a: Flurstück 363/32          | 60                             | 45                               | 52,3  | 43,3                              | 50,7                            | 31,0                              |
| IO 7b: Flurstück 363/32          | 60                             | 45                               | 54,5  | 45,3                              | 53,1                            | 33,9                              |
| IO 7c: Flurstück 363/32          | 60                             | 45                               | 55,2  | 45,6                              | 54,0                            | 35,3                              |
| IO 8a: Max-Niklas-Straße 1       | 55                             | 40                               | 54,0  | 55,3                              | 53,4                            | 34,5                              |
| IO 8b: Max-Niklas-Straße 1       | 55                             | 40                               | 51,8  | 53,9                              | 51,3                            | 34,4                              |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1    | 55                             | 40                               | 50,3  | 49,1                              | 49,8                            | 35,8                              |

1) kein maßgeblicher Immissionsort im Sinne der TA Lärm (informativ); informative Kennwerte in Klammern  
 IRW... Immissionsrichtwert  
 L<sub>r</sub>... Beurteilungspegel  
 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)

### 5.2.6 Geräuschvorbelastung durch andere gewerbliche Emittenten und Gesamtbelastung an ausgewählten Immissionsorten

Wie aus der Tabelle 11 im Punkt 5.2.5 ersichtlich ist, kann unter Beachtung der Rundungsregeln nach DIN 1333 sowie von Lärminderungsmaßnahmen, der Immissionsrichtwert an den meisten Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten werden. Damit gilt dort die Irrelevanzgrenze der TA Lärm als eingehalten. Eine Vorbelastungsuntersuchung ist entbehrlich. An den Gebäuden Max-Niklas-Straße 1 und Walter-Richter-Straße 1 ist dagegen eine Einhaltung der Irrelevanzgrenze der TA Lärm nicht möglich. Entsprechend ist eine Untersuchung der Geräuschvorbelastung durch gewerbliche Anlagen Dritter notwendig. Im Punkt 4.9 wurden die Schallemissionen der benachbarten gewerblichen Anlagen abgeschätzt. In der Tabelle 12 sind die Beurteilungspegel dieser Schallquellen für die Immissionsort IO 8 (Max-Niklas-Straße 1) und IO 9 (Walter-Richter-Straße 1) aufgeführt und dem Immissionsrichtwert nach TA Lärm gegenübergestellt.

Tabelle 12: Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung an ausgewählten Immissionsorten

| Bezeichnung/<br>Adresse       | Immissionsrichtwert<br>TA Lärm |                                  | Beurteilungspegel<br>Immissionszusatzbelastung |                                   |                                 |                                   |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
|                               |                                |                                  | Autohaus                                       |                                   | Heizwerk                        |                                   |
|                               | IRW <sub>tags</sub><br>[dB(A)] | IRW <sub>nachts</sub><br>[dB(A)] | L <sub>r, tags</sub><br>[dB(A)]                | L <sub>r, nachts</sub><br>[dB(A)] | L <sub>r, tags</sub><br>[dB(A)] | L <sub>r, nachts</sub><br>[dB(A)] |
| IO 8a: Max-Niklas-Straße 1    | 55                             | 40                               | 18,7   | 6,7                               | 18,2                            | 16,2                              |
| IO 8b: Max-Niklas-Straße 1    | 55                             | 40                               | 31,0   | 19,1                              | 28,8                            | 26,9                              |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1 | 55                             | 40                               | 22,4   | 10,5                              | 26,3                            | 24,4                              |

blau hinterlegt... Beurteilungspegel der Vorbelastung unterschreitet den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB, im Sinne der TA Lärm befindet sich der Immissionsort nicht im akustischen Einwirkungsbereich der untersuchten Anlagen

Im Sinne der TA Lärm ist an den Gebäuden Max-Niklas-Straße 1 und Walter-Richter-Straße 1 keine Geräuschvorbelastung durch gewerbliche Anlagen Dritter existent. Somit entspricht die in der Tabelle 11 im Punkt 5.2.5 ausgewiesene Zusatzbelastung der Gesamtbelastung.

### 5.2.7 Darstellung der Immissionspegel der Zusatzbelastung in Pegelkarten

Schallimmissionspläne stellen die Verteilung der Geräuschemissionen in einem Untersuchungsgebiet dar. Es werden die Schallimmissionen des hier untersuchten Gewerbelärms (Einkaufsmärkte mit zugehöriger Stellplatzanlage sowie Park & Ride Parkplatz) flächenhaft in Schallpegelkarten dargestellt.

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

Folgende Immissionspegel werden dargestellt:

- Abbildung 3: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung mit Berücksichtigung von Lärminderungsmaßnahmen; Beurteilungspegelkarte tags,
- Abbildung 4: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung mit Berücksichtigung von Lärminderungsmaßnahmen; Beurteilungspegelkarte nachts.

Aus den Pegelkarten 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.

### 5.3 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 4.7 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 ausgegangen. Dieser wird je nach Lage des Immissionsortes und der Beurteilungszeit durch unterschiedliche Emissionsquellen der Anlage verursacht.

Die Tabelle 13 zeigt die Immissionsrichtwerte für die kurzzeitigen Geräuschspitzen sowie die maximal zu erwartenden Spitzenpegel (maximaler Schalldruckpegel  $L_{AFmax}$  des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$ ) an den ausgewählten Immissionsorten in den beiden Beurteilungszeiten tags und nachts. Es wird zwischen den Berechnungsvarianten ohne Lärminderungsmaßnahmen und mit Lärminderungsmaßnahmen unterschieden.

Tabelle 13: Immissionswerte und Spitzenschalldruckpegel  $L_{AF,max}$  des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$

| Bezeichnung/<br>Adresse          | Immissionsrichtwert<br>TA Lärm für kurzzei-<br>tige Geräuschspitzen |                                  | Spitzenpegel                         |  |                                      |  |
|----------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
|                                  | IRW <sub>tags</sub><br>[dB(A)]                                      | IRW <sub>nachts</sub><br>[dB(A)] | ohne Lärminderung                    |  | mit Lärminderung                     |  |
|                                  |   |                                  | L <sub>AF,max, tags</sub><br>[dB(A)] | L <sub>AF,max, nachts</sub><br>[dB(A)] | L <sub>AF,max, tags</sub><br>[dB(A)] | L <sub>AF,max, nachts</sub><br>[dB(A)] |
| IO 1a: Am Bahnhof 5              | 90  | 65                               | 58,9                                 | 51,1                                   | 58,9                                 | 51,1                                   |
| IO 1b: Am Bahnhof 5              | 90  | 65                               | 55,7                                 | 51,9                                   | 55,7                                 | 51,9                                   |
| IO 2a: Dippoldiswalder Straße 14 | 90  | 65                               | 55,8                                 | 48,9                                   | 55,8                                 | 48,9                                   |
| IO 2b: Dippoldiswalder Straße 14 | 90  | 65                               | 58,2                                 | 51,0                                   | 58,2                                 | 51,0                                   |
| IO 3: Dresdner Straße 24         | 90  | 65                               | 60,8                                 | 59,6                                   | 60,8                                 | 45,9                                   |
| IO 4: Dresdner Straße 28         | 90  | 65                               | 61,2                                 | 61,1                                   | 61,2                                 | 48,5                                   |
| IO 5: Dresdner Straße 29         | 90  | 65                               | 57,2                                 | 57,2                                   | 57,2                                 | 42,6                                   |
| IO 6: Dresdner Straße 30         | 85  | 60                               | 57,9                                 | 57,9                                   | 57,9                                 | 41,2                                   |
| IO 7a: Flurstück 363/32          | 90  | 65                               | 59,3                                 | 59,3                                   | 59,3                                 | 42,9                                   |
| IO 7b: Flurstück 363/32          | 90  | 65                               | 61,7                                 | 61,2                                   | 61,7                                 | 47,2                                   |
| IO 7c: Flurstück 363/32          | 90  | 65                               | 63,0                                 | 60,4                                   | 65,7                                 | 49,1                                   |
| IO 8a: Max-Niklas-Straße 1       | 85  | 60                               | 67,8                                 | 67,8                                   | 67,8                                 | 52,0                                   |
| IO 8b: Max-Niklas-Straße 1       | 85  | 60                               | 63,6                                 | 63,6                                   | 63,6                                 | 53,5                                   |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1    | 85  | 60                               | 61,3                                 | 61,3                                   | 61,3                                 | 53,2                                   |

rot hinterlegt... Immissionsrichtwert überschritten

## 5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum

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

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

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

Durch das Vorhaben ist unmittelbar die Max-Niklas-Straße betroffen. Der Ziel- und Quellverkehr der Anlage im öffentlichen Verkehrsraum wurde im Punkt 4.8 abgeschätzt. Ebenso wurde auf das bestehende Verkehrsaufkommen hingewiesen.

Es wurde festgestellt, dass durch das geplante Vorhaben - insbesondere im Vergleich mit dem bestehenden Netto-Markt - zwar mit einer Erhöhung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs generell aber nicht mit einer Verdopplung der Verkehrsmenge auf der betreffenden Straße zu rechnen ist.

Eine Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrslärmgeräusche um 3 dB(A) oder mehr kann damit gegenüber dem Ist-Zustand ausgeschlossen werden.

## 5.5 Bewertung der Ergebnisse

### 5.5.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung hält den Immissionsrichtwert an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Beurteilungszeit tags ein (beide Untersuchungsvarianten). An einigen Immissionsorten ist dabei die Zusatzbelastung - insbesondere bei der Berechnungsvariante ohne Lärminderungsmaßnahmen - als relevant im Sinne der TA Lärm einzustufen. An dem Gebäude Max-Niklas-Straße 1 (IO 8) wird der Immissionsrichtwert bei der Berechnungsvarianten ohne Lärminderungsmaßnahmen lediglich um 1 dB unterschritten.

In der Nachtzeit ergeben sich durch das Vorhaben ohne Lärminderungsmaßnahmen an mehreren Immissionsorten Richtwertüberschreitungen. Besonders betroffen sind dabei die Gebäude Max-Niklas-Straße 1 (IO 8) sowie Walter-Richter-Straße 1 (IO 9). Aber auch an der Dresdener Straße 30 (IO 6) wird der Immissionsrichtwert deutlich überschritten. Ursächlich für diese Überschreitungen sind die Geräusche des nächtlichen Lkw-Lieferverkehrs sowie der Ladetätigkeiten des Netto-Marktes. Auch der nächtliche Fahrverkehr (Kundenparkplatz Einkaufsmärkte und Park & Ride-Platz) verursacht einen maßgeblichen Immissionsbeitrag.

Um eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes an allen maßgeblichen Immissionsorten in beiden Beurteilungszeiten gewährleisten zu können, wurden bestimmte Lärminderungsmaßnahmen vorgeschlagen, die in einer zweiten Berechnungsvariante (mit Lärminderungsmaßnahmen) Berücksichtigung fanden. Die Lärminderungsmaßnahmen sind im Punkt 6 zusammenfassend dargestellt.

Unter Berücksichtigung der Lärminderungsmaßnahmen kann nachgewiesen werden, dass die Zusatzbelastung durch das Bau- und Planungsvorhaben an den meisten Immissionsorten lediglich einen irrelevanten Immissionsbeitrag darstellt. Nur an den Gebäuden Max-Niklas-Straße 1 (IO 8) und Walter-Richter-Straße 1 ist weiterhin eine Einhaltung der Irrelevanzgrenze der TA Lärm nicht gegeben. Für diese Immissionsorte konnte im Punkt 5.2.6 nachgewiesen werden, dass keine gewerbliche Lärmvorbelastung besteht, die Immissionszusatzbelastung damit der Gesamtbelastung entspricht und den Immissionsrichtwert einhält.

#### *5.5.2 Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen*

Der Spitzenpegel  $L_{AFmax}$  unterschreitet an den ausgewählten maßgeblichen Immissionsorten den dafür geltenden Immissionsrichtwert in der Beurteilungszeit tags. Nachts ergeben sich bei der Berechnungsvariante ohne Lärminderungsmaßnahmen an einigen Immissionsorten Richtwertüberschreitungen. Ursache dafür sind die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch das Bremsenentlüften von Lkw und bei Umschlagvorgängen an der Laderampe des Netto-Marktes.

Bei Umsetzung der vorgeschlagenen Lärminderungsmaßnahmen (siehe Punkt 6) wird das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

#### *5.5.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm*

Das Vorhabenrundstück ist verkehrstechnisch optimal an den öffentlichen Verkehrsraum angeschlossen. Organisatorische Maßnahmen im Sinne des Punktes 7.4. der TA Lärm sind nicht erforderlich.

## 6 Lärminderungen / Schallschutztechnische Hinweise

Bei Umsetzung des Planvorhabens (Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße") sollten folgende schallschutztechnische Maßnahmen berücksichtigt werden:

- Öffnungszeiten/Betriebszeiten des Netto-Marktes werktags maximal von 6.30-21.30 Uhr,
- Öffnungszeiten/Betriebszeiten des Backshops täglich maximal von 6.30-21.30 Uhr,
- Öffnungszeiten/Betriebszeiten der Fachmärkte werktags maximal von 6.30-21.30 Uhr,
- Begrenzung des Zeitraumes für Lieferverkehr und Umschlagstätigkeiten von 6-22 Uhr,
- Befestigung der Fahrgassen der Stellplatzanlagen (Mitarbeiter-/Kundenparkplatz und Park & Ride-Platz) einschließlich der Zu- und Ausfahrten auf dem Anlagengrundstück mit Asphalt oder einer gleichwertig ebenen Oberfläche,
- Einhaltung eines Gesamtschallleistungspegels  $L_{WA,ges}$  aller Lüftungstechnischen Anlagen am Gebäude des Lebensmittelmarktes (z.B. Zu-/Abluftöffnungen) in Summe von 86 dB(A) bei ausschließlichem Betrieb in der Tagzeit (6-22 Uhr),
- Einhaltung eines Schallleistungspegels  $L_{WA}$  an der Kaminöffnung der Heizungsanlage des Lebensmittelmarktes von 80 dB(A),
- Einhaltung eines Schallleistungspegels  $L_{WA}$  am Kühlverflüssiger der Kälteanlage des Lebensmittelmarktes von 70 dB(A),
- Einhaltung eines Schallleistungspegels  $L_{WA}$  am Außengerät der Wärmepumpe des Backshops von 77 dB(A),
- Einhaltung eines Gesamtschallleistungspegels  $L_{WA,ges}$  aller haustechnischen Anlagen des Fachmarktgebäudes von tags (6-22 Uhr) 85 dB(A) und nachts (22-6 Uhr) 80 dB(A).

Die vorgenannten Maßnahmen wurden bei der Berechnungsvariante mit Lärminderungsmaßnahmen im Punkt 5.2.5 berücksichtigt. Die zugehörige Lage der Schallquellen sollte der Lagedarstellung in Abbildung 2 entsprechen.

## 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 teilweise bereitgestellt werden.

Insgesamt handelt es sich bei der Prognose um eine konservative Auslegung. Das betrifft die Anzahl der zu erwartenden Fahrverkehre auf den Stellplatzanlagen und die Anzahl der Lieferfahrzeuge nebst Umschlagfähigkeiten. Beide Zahlenwerte sind auf einen akustisch ungünstigsten Betriebstag ausgelegt.

Insbesondere die Zahl der Kunden erscheint im Mittel als überschätzt. Jedoch ist festzuhalten, dass an bestimmten, insbesondere feiertagsnahen Tagen sehr hohe Kundenzahlen zu erwarten sind und die Schallimmissionsprognose diesen akustisch ungünstigsten Betriebstag zu betrachten hat.

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.

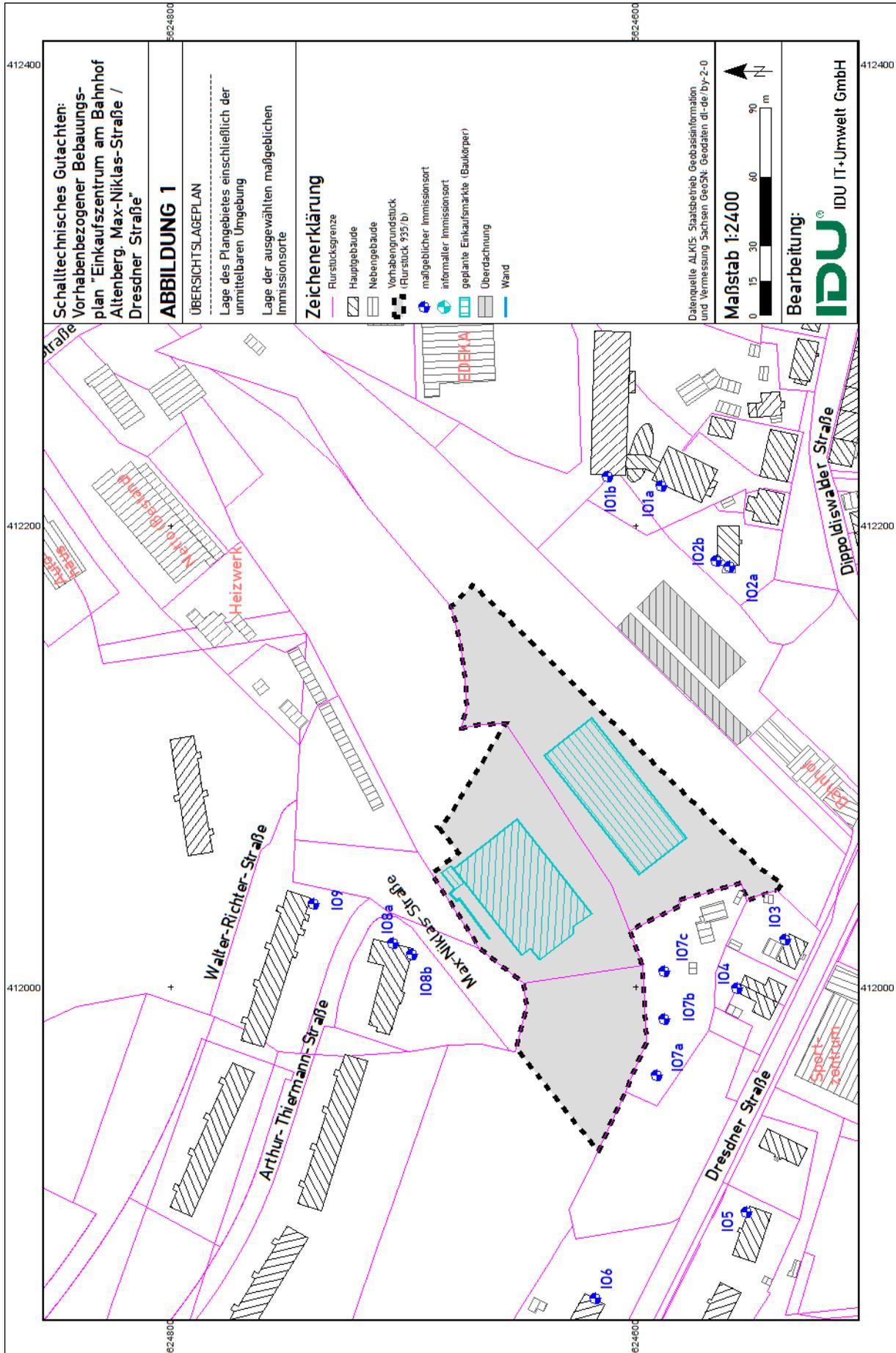
### c) Berechnung des Faktors $c_0$ für die meteorologische Korrektur

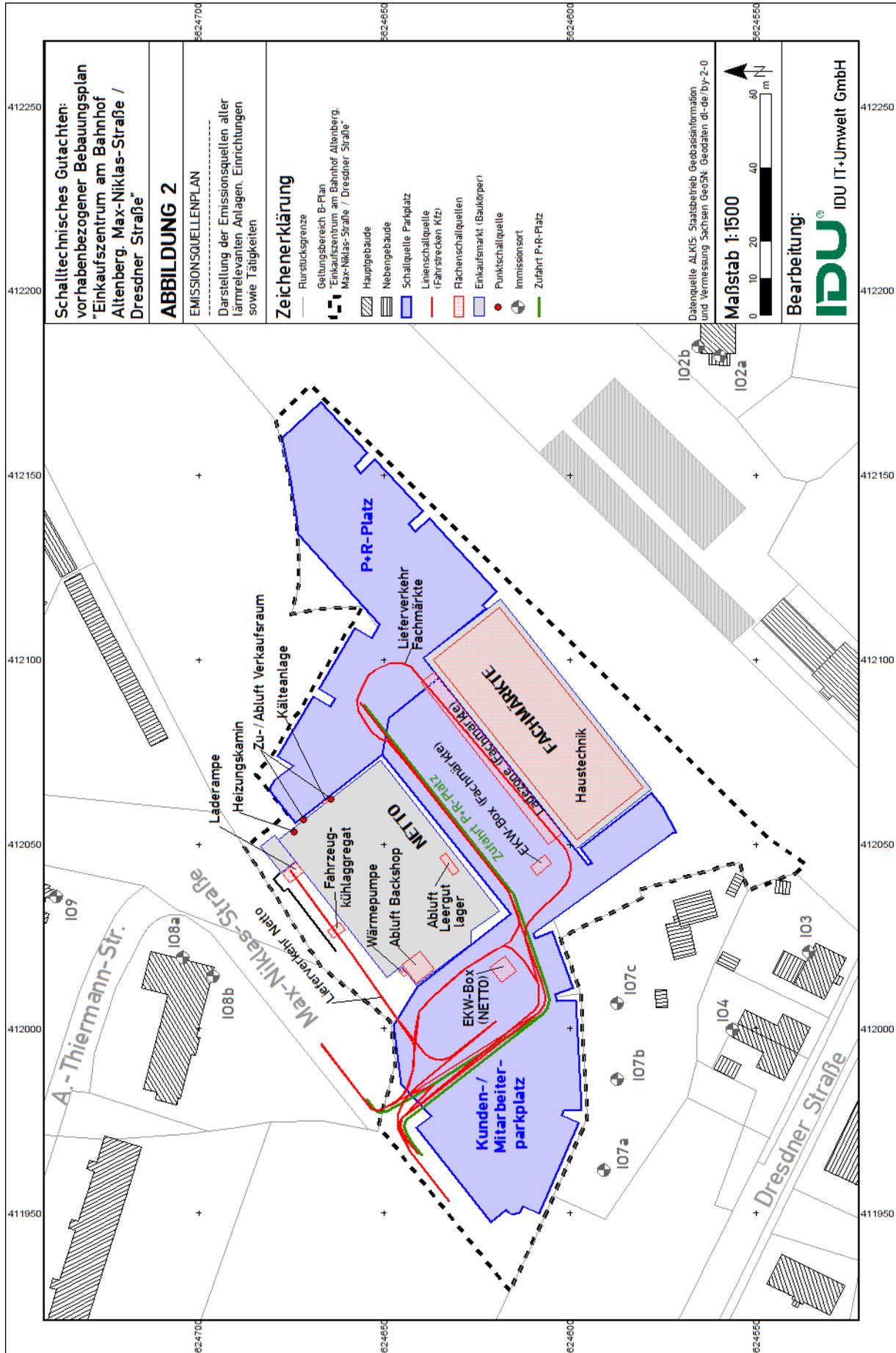
Für den Faktor  $c_0$  zur Ermittlung des meteorologischen Korrekturfaktors  $c_{met}$  werden Windrichtungsverteilungen und -geschwindigkeiten der Wetterstation Zinnwald-Georgenfeld [21] verwendet. Insgesamt ergibt sich dadurch eine präzisere Berechnung der Beurteilungspegel als mit vorgegebenen Standardwerten für  $C_0$  nach DIN ISO 9613-2.

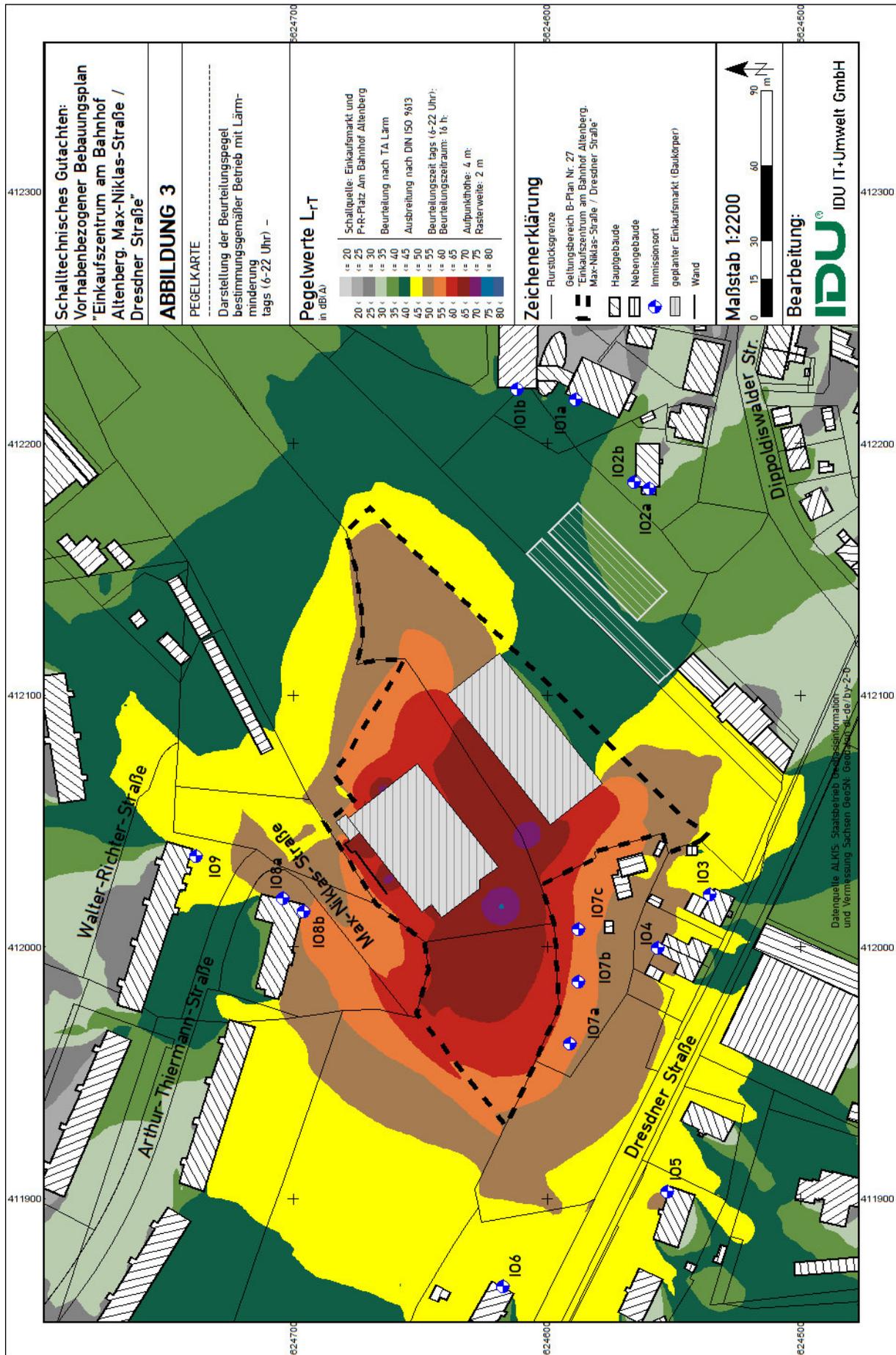
# Anhang

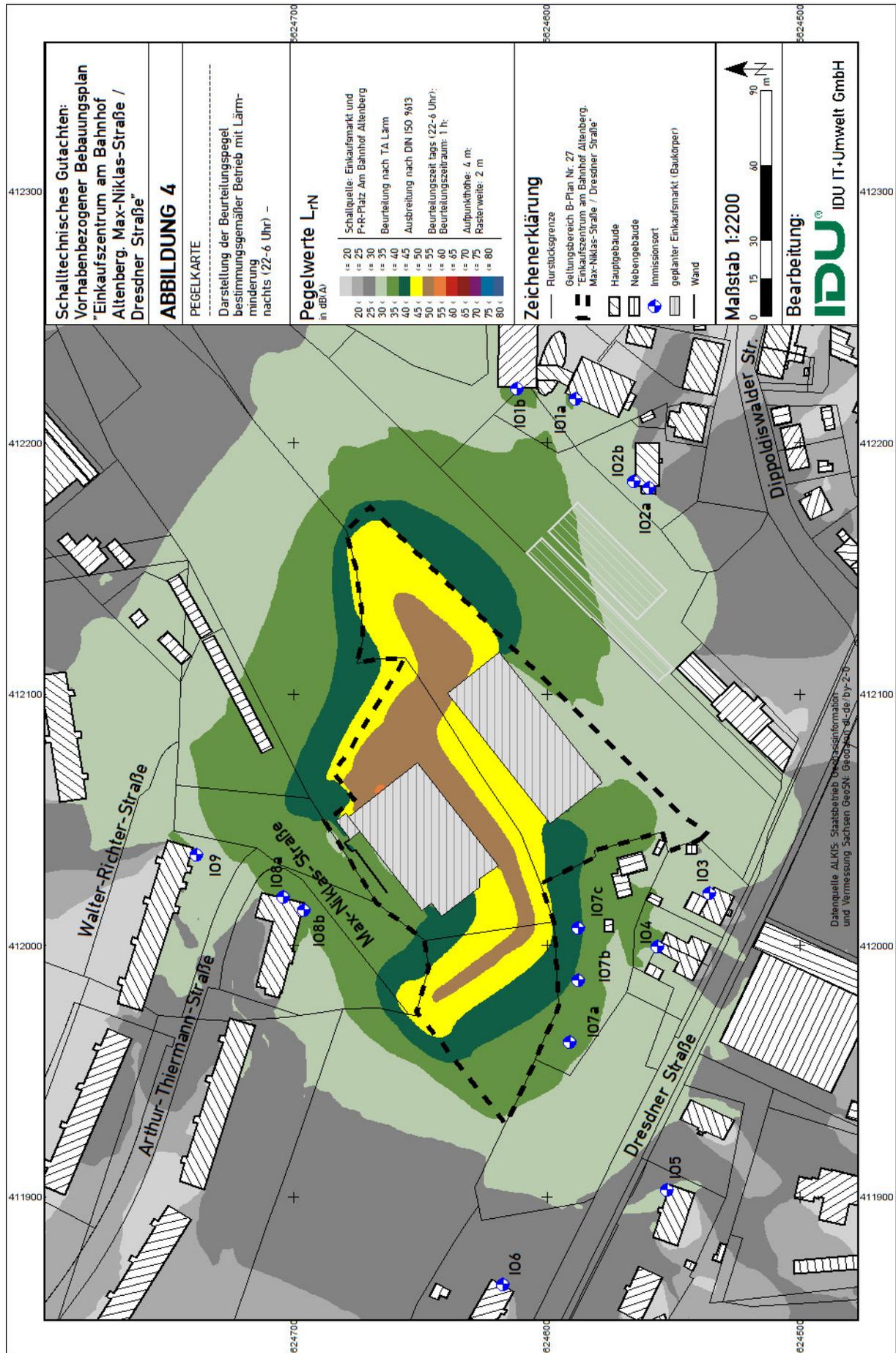
## ABBILDUNGEN

|             |  |          |
|-------------|--|----------|
| Abbildung 1 | LAGEPLAN<br>Lage des Plangebietes einschließlich der unmittelbaren Umgebung<br>Abgrenzung des Geltungsbereiches des B-Planes "Einkaufszentrum am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"<br>Lage der gewerblichen Anlagen in der unmittelbaren Nachbarschaft des Vorhabens<br>Lage der maßgeblichen Immissionsorte | Seite 33 |
| Abbildung 2 | EMISSIONSQUELLENPLAN IMMISSIONSZUSATZBELASTUNG<br>Übersicht über die Emissionsquellen (Gewerbelärm) der Einkaufsmärkte mit Stellplatzanlage sowie des P+R-Platzes  | Seite 34 |
| Abbildung 3 | PEGELKARTE<br>Gewerbelärm - Darstellung der Berechnungsergebnisse:<br>Immissionszusatzbelastung mit Berücksichtigung von Lärminderungsmaßnahmen; Beurteilungspegelkarte tags   | Seite 35 |
| Abbildung 4 | PEGELKARTE<br>Gewerbelärm - Darstellung der Berechnungsergebnisse:<br>Immissionszusatzbelastung mit Berücksichtigung von Lärminderungsmaßnahmen; Beurteilungspegelkarte nachts   | Seite 36 |









# Anhang

## BERECHNUNGSPROTOKOLLE

|                    |  |               |
|--------------------|--|---------------|
| Emissionsdatenbank | geometrische Daten und Emissionsparameter, frequenzselektive Emissionsdaten aller Schallquellen für die Berechnungsvarianten ohne und mit Lärminderungsmaßnahmen       | Seite 38, 39  |
| Emissionsdatenbank | Darstellung der zeitbezogenen Emissionsparameter aller Schallquellen für die Berechnungsvarianten ohne und mit Lärminderungsmaßnahmen                                  | Seite 40, 41  |
| Ergebnisliste      | geometrische Daten der Immissionsorte und Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung für die Berechnungsvarianten ohne und mit Lärminderungsmaßnahmen             | Seite 42, 43  |
| Ergebnisliste      | Teilpegel aller Schallquellen an den maßgeblichen Immissionsorten für die Berechnungsvariante mit Lärminderungsmaßnahmen   | Seite 44 - 46 |
| Ergebnisliste      | Teilpegel der Schallquellengruppen: haustechnische Anlagen der Einkaufsmärkte, Einkaufsmärkte und P+R-Parkplatz für die Berechnungsvariante mit Lärminderungsmaßnahmen | Seite 47      |

### LEGENDE:

|             |  |
|-------------|--|
| X...        | Lagekoordinate (Ostwert)   |
| Y...        | Lagekoordinate (Nordwert)  |
| Z...        | Lagekoordinate (Höhe über NN)  |
| GH...       | Geschosshöhe (Absoluthöhe über NN)   |
| N...        | Norden   |
| S...        | Süden  |
| W...        | Westen   |
| O...        | Osten  |
| I oder S... | Längenmaß oder Flächenmaß der Schallquelle   |
| Li...       | Innenraumpegel   |
| R'w...      | bewertetes Schalldämm-Maß  |
| TG...       | Tagesgangbezeichnung   |
| Lw...       | Schalleistungspegel  |
| L'w...      | linien-/flächenbezogener Schalleistungspegel   |
| KL...       | Impulzzuschlag/Zuschlag für Rangiertätigkeiten                                       |
| KT...       | Tonzuschlag  |
| 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 Betriebszeit 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  |

| Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" |                                       |            |        |         |       |                  |       |       |       |     |     |         |       | S1042 |       |       |       |       |       |       |
|---|---------------------------------------|------------|--------|---------|-------|------------------|-------|-------|-------|-----|-----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz ohne Lärminderung                 |                                       |            |        |         |       |                  |       |       |       |     |     |         |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Quellgruppe   | Name                                  | Quellentyp | X      | Y       | Z     | I oder S         | Lw    | Lw    | LwMax | KI  | KT  | DO-Wand | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz  | 2kHz  | 4kHz  | 8kHz  |       |
|   |                                       |            | m      | m       | m     | m,m <sup>2</sup> | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB  | dB  | dB      | dB(A) |
| Einkaufszentrum   | EKW-Box Fachmärkte                    | Fläche     | 412044 | 5624603 | 755,5 | 14,52            | 92,0  | 80,4  | 106,0 | 0,0 | 0,0 | 0       | 68,2  | 75,3  | 80,3  | 87,3  | 84,3  | 79,3  | 74,3  |       |
| Einkaufszentrum   | EKW-Box Netto                         | Fläche     | 412016 | 5624618 | 755,2 | 25,38            | 94,7  | 80,7  | 106,0 | 0,0 | 0,0 | 0       | 70,9  | 77,9  | 83,0  | 90,0  | 89,9  | 86,9  | 82,0  | 76,9  |
| Einkaufszentrum   | Fahrzeugkühlaggregat Netto            | Fläche     | 412027 | 5624663 | 757,3 | 10,01            | 91,0  | 81,0  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 74,0  | 78,2  | 82,2  | 86,1  | 86,1  | 81,7  | 75,8  | 69,3  |
| Einkaufszentrum   | haustechnische Anlagen Fachmärkte     | Fläche     | 412083 | 5624609 | 762,5 | 1413,95          | 85,0  | 53,5  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 63,9  | 75,1  | 78,7  | 79,1  | 79,5  | 74,9  | 67,5  | 59,3  |
| Einkaufszentrum   | Ladefähigkeiten Fachmärkte            | Fläche     | 412073 | 5624621 | 755,3 | 26,123           | 85,2  | 61,0  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 68,2  | 72,4  | 76,4  | 80,3  | 80,3  | 75,9  | 68,0  | 63,4  |
| Einkaufszentrum   | Ladefähigkeiten Netto                 | Fläche     | 412042 | 5624675 | 754,5 | 15,63            | 94,0  | 82,1  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 77,0  | 81,2  | 85,2  | 89,1  | 89,1  | 84,7  | 76,8  | 72,3  |
| Einkaufszentrum   | Lieferverkehr Backshop                | Linie      | 411997 | 5624631 | 755,0 | 145,75           | 71,6  | 50,0  | 92,5  | 3,0 | 0,0 | 0       | 56,5  | 60,5  | 62,5  | 64,5  | 66,5  | 64,5  | 59,5  | 51,5  |
| Einkaufszentrum   | Lieferverkehr Fachmärkte              | Linie      | 412029 | 5624631 | 755,0 | 375,16           | 88,7  | 63,0  | 108,0 | 3,0 | 0,0 | 0       | 59,7  | 73,4  | 75,1  | 80,1  | 84,0  | 83,8  | 78,9  | 72,9  |
| Einkaufszentrum   | Lieferverkehr Netto                   | Linie      | 412000 | 5624649 | 754,9 | 254,61           | 87,1  | 63,0  | 108,0 | 3,0 | 0,0 | 0       | 58,0  | 71,7  | 73,4  | 78,4  | 82,3  | 82,1  | 77,2  | 71,2  |
| Einkaufszentrum   | Parkplatz Einkaufszentrum             | Parkplatz  | 412018 | 5624619 | 755,6 | 4883,23          | 97,8  | 60,9  | 99,5  | 0,0 | 0,0 | 0       | 81,1  | 92,7  | 85,2  | 89,7  | 89,8  | 90,2  | 87,5  | 81,3  |
| Einkaufszentrum   | Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum      | Linie      | 411978 | 5624645 | 755,3 | 45,39            | 87,9  | 71,3  | 92,5  | 0,0 | 0,0 | 0       | 72,8  | 76,8  | 78,8  | 80,8  | 82,8  | 80,8  | 75,8  | 67,8  |
| Einkaufszentrum   | Rückfahrwarmer Lkw Fachmärkte         | Linie      | 412071 | 5624624 | 755,9 | 105,62           | 104,0 | 83,8  | 104,0 | 0,0 | 3,0 | 0       | 81,4  | 77,2  | 78,8  | 85,8  | 103,6 | 91,3  | 84,7  | 71,4  |
| Einkaufszentrum   | Rückfahrwarmer Lkw Netto              | Linie      | 412012 | 5624650 | 755,7 | 84,95            | 104,0 | 84,7  | 104,0 | 0,0 | 3,0 | 0       | 81,4  | 77,2  | 78,8  | 85,8  | 103,6 | 91,3  | 84,7  | 71,4  |
| Einkaufszentrum HT  | Abluft Leergüllager                   | Fläche     | 412045 | 5624633 | 761,9 | 12,01            | 60,0  | 49,2  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 38,9  | 50,1  | 53,7  | 54,1  | 54,5  | 49,9  | 42,5  | 34,3  |
| Einkaufszentrum HT  | Abluft Nebenraum Backshop             | Fläche     | 412017 | 5624641 | 761,7 | 38,18            | 60,0  | 44,2  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 38,9  | 50,1  | 53,7  | 54,1  | 54,5  | 49,9  | 42,5  | 34,3  |
| Einkaufszentrum HT  | Abluft Verkaufsraum Netto             | Punkt      | 412062 | 5624664 | 756,3 |                  | 85,5  | 85,5  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 64,4  | 75,6  | 79,2  | 79,6  | 80,0  | 75,4  | 68,0  | 59,8  |
| Einkaufszentrum HT  | Heizungskamin Netto                   | Punkt      | 412053 | 5624674 | 762,6 |                  | 80,0  | 80,0  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 58,9  | 70,1  | 73,7  | 74,1  | 74,5  | 69,9  | 62,5  | 54,3  |
| Einkaufszentrum HT  | Kälteanlagen Netto                    | Fläche     | 412062 | 5624666 | 756,3 | 1,37             | 70,0  | 68,6  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 38,8  | 51,9  | 62,3  | 61,6  | 66,3  | 62,8  | 57,1  | 46,7  |
| Einkaufszentrum HT  | Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop | Fläche     | 412015 | 5624645 | 756,2 | 2,00             | 77,0  | 74,0  |       | 0,0 | 3,0 | 0       | 55,9  | 67,1  | 70,7  | 71,1  | 71,5  | 66,9  | 59,5  | 51,3  |
| Einkaufszentrum HT  | Zuluft Verkaufsraum Netto             | Punkt      | 412057 | 5624672 | 756,5 |                  | 77,0  | 77,0  |       | 0,0 | 0,0 | 0       | 55,9  | 67,1  | 70,7  | 71,1  | 71,5  | 66,9  | 59,5  | 51,3  |
| P+R-Parkplatz   | Parkplatz P+R                         | Parkplatz  | 412115 | 5624655 | 755,1 | 2913,63          | 90,7  | 56,1  | 99,5  | 0,0 | 0,0 | 0       | 74,1  | 85,7  | 78,2  | 82,7  | 82,8  | 83,2  | 80,5  | 74,3  |
| P+R-Parkplatz   | Parkplatzzufahrt P+R                  | Linie      | 412026 | 5624629 | 755,0 | 314,84           | 86,2  | 61,2  | 92,5  | 0,0 | 0,0 | 0       | 71,0  | 75,0  | 77,1  | 79,1  | 81,0  | 79,0  | 74,1  | 66,0  |

Seite 1

IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 8.2

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"**  
 Oktavspektralen der Emittenten in dB(A) - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz mit Lärminderung

S1042

| Quellegruppe       | Name                                  | Quellentyp | X      | Y       | Z     | I oder S         | Lw    | Lw    | LwMax | KI  | KT  | DO-Wand | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1KHz  | 2kHz  | 4kHz  | 8kHz  |       |
|--------------------|---------------------------------------|------------|--------|---------|-------|------------------|-------|-------|-------|-----|-----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    |                                       |            | m      | m       | m     | m,m <sup>2</sup> | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB  | dB  | dB      | dB(A) |
| Einkaufszentrum    | EKW-Box Fachmärkte                    | Fläche     | 412044 | 5624608 | 755,5 | 14,52            | 92,0  | 80,4  | 106,0 | 0,0 | 0,0 | 0       | 68,2  | 75,3  | 80,3  | 87,3  | 84,3  | 79,3  | 74,3  |       |
| Einkaufszentrum    | EKW-Box Netto                         | Fläche     | 412016 | 5624618 | 755,2 | 25,38            | 94,7  | 80,7  | 106,0 | 0,0 | 0,0 | 0       | 70,9  | 77,9  | 83,0  | 89,9  | 86,9  | 82,0  | 76,9  |       |
| Einkaufszentrum    | Fahrzeugkühlregal Netto               | Fläche     | 412027 | 5624663 | 757,3 | 10,01            | 91,0  | 81,0  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 74,0  | 78,2  | 82,2  | 86,1  | 81,7  | 73,8  | 69,3  |       |
| Einkaufszentrum    | haustechnische Anlagen Fachmärkte     | Fläche     | 412083 | 5624609 | 762,5 | 1413,95          | 85,0  | 53,5  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 63,9  | 75,1  | 78,7  | 79,1  | 79,5  | 74,9  | 67,5  | 59,3  |
| Einkaufszentrum    | Ladefähigkeiten Fachmärkte            | Fläche     | 412073 | 5624621 | 755,3 | 261,23           | 85,2  | 61,0  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 68,2  | 72,4  | 76,4  | 80,3  | 80,3  | 75,9  | 68,0  | 63,4  |
| Einkaufszentrum    | Ladefähigkeiten Netto                 | Fläche     | 412042 | 5624675 | 754,5 | 15,63            | 90,9  | 78,9  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 73,9  | 78,1  | 82,0  | 85,9  | 86,0  | 81,6  | 73,6  | 69,1  |
| Einkaufszentrum    | Lieferverkehr Backshop                | Linie      | 411997 | 5624631 | 755,0 | 145,75           | 71,6  | 50,0  | 92,5  | 3,0 | 0,0 | 0       | 56,5  | 60,5  | 62,5  | 64,5  | 66,5  | 64,5  | 59,5  | 51,5  |
| Einkaufszentrum    | Lieferverkehr Fachmärkte              | Linie      | 412029 | 5624631 | 755,0 | 375,16           | 88,7  | 63,0  | 108,0 | 3,0 | 0,0 | 0       | 59,7  | 73,4  | 75,1  | 80,1  | 84,0  | 83,8  | 78,9  | 72,9  |
| Einkaufszentrum    | Lieferverkehr Netto                   | Linie      | 412000 | 5624649 | 754,9 | 284,61           | 87,1  | 63,0  | 108,0 | 3,0 | 0,0 | 0       | 58,0  | 71,7  | 73,4  | 78,4  | 82,3  | 82,1  | 77,2  | 71,2  |
| Einkaufszentrum    | Parkplatz Einkaufszentrum             | Parkplatz  | 412018 | 5624619 | 755,6 | 4883,23          | 95,8  | 58,9  | 99,5  | 0,0 | 0,0 | 0       | 79,1  | 90,7  | 83,2  | 87,7  | 87,8  | 88,2  | 85,5  | 79,3  |
| Einkaufszentrum    | Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum      | Linie      | 411978 | 5624645 | 755,3 | 45,39            | 86,9  | 70,3  | 92,5  | 0,0 | 0,0 | 0       | 71,8  | 75,8  | 77,8  | 79,8  | 81,8  | 79,8  | 74,8  | 66,8  |
| Einkaufszentrum    | Rückfahrwarner Lkw Fachmärkte         | Linie      | 412071 | 5624624 | 755,9 | 105,62           | 104,0 | 83,8  | 107,0 | 0,0 | 3,0 | 0       | 81,4  | 77,2  | 78,8  | 85,8  | 103,6 | 91,3  | 84,7  | 71,4  |
| Einkaufszentrum    | Rückfahrwarner Lkw Netto              | Linie      | 412012 | 5624650 | 755,7 | 84,95            | 104,0 | 84,7  | 104,0 | 0,0 | 3,0 | 0       | 81,4  | 77,2  | 78,8  | 85,8  | 103,6 | 91,3  | 84,7  | 71,4  |
| Einkaufszentrum HT | Abluft Leergüllager                   | Fläche     | 412045 | 5624633 | 761,9 | 12,01            | 60,0  | 49,2  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 38,9  | 50,1  | 53,7  | 54,1  | 54,5  | 49,9  | 42,5  | 34,3  |
| Einkaufszentrum HT | Abluft Nebenraum Backshop             | Fläche     | 412017 | 5624641 | 761,7 | 38,18            | 60,0  | 44,2  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 38,9  | 50,1  | 53,7  | 54,1  | 54,5  | 49,9  | 42,5  | 34,3  |
| Einkaufszentrum HT | Abluft Verkaufsraum Netto             | Punkt      | 412062 | 5624664 | 756,3 |                  | 85,5  | 85,5  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 64,4  | 75,6  | 79,2  | 79,6  | 80,0  | 75,4  | 68,0  | 59,8  |
| Einkaufszentrum HT | Heizungskamin Netto                   | Punkt      | 412053 | 5624674 | 762,6 |                  | 80,0  | 80,0  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 58,9  | 70,1  | 73,7  | 74,1  | 74,5  | 69,9  | 62,5  | 54,3  |
| Einkaufszentrum HT | Kälteanlagen Netto                    | Fläche     | 412062 | 5624666 | 756,3 | 1,37             | 70,0  | 68,6  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 38,8  | 51,9  | 62,3  | 61,6  | 66,3  | 62,8  | 57,1  | 46,7  |
| Einkaufszentrum HT | Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop | Fläche     | 412015 | 5624645 | 756,2 | 2,00             | 77,0  | 74,0  | 0,0   | 3,0 | 0,0 | 0       | 55,9  | 67,1  | 70,7  | 71,1  | 71,5  | 66,9  | 59,5  | 51,3  |
| Einkaufszentrum HT | Zuluft Verkaufsraum Netto             | Punkt      | 412057 | 5624672 | 756,5 |                  | 77,0  | 77,0  | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0       | 55,9  | 67,1  | 70,7  | 71,1  | 71,5  | 66,9  | 59,5  | 51,3  |
| P+R-Parkplatz      | Parkplatz P+R                         | Parkplatz  | 412115 | 5624655 | 755,1 | 2913,63          | 90,2  | 55,6  | 99,5  | 0,0 | 0,0 | 0       | 73,6  | 85,2  | 77,7  | 82,2  | 82,3  | 82,7  | 80,0  | 73,8  |
| P+R-Parkplatz      | Parkplatzzufahrt P+R                  | Linie      | 412026 | 5624629 | 755,0 | 314,84           | 85,2  | 60,2  | 92,5  | 0,0 | 0,0 | 0       | 70,0  | 74,0  | 76,1  | 78,1  | 80,0  | 78,0  | 73,1  | 65,0  |

Seite 1

IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 8.2

| Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"<br>Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz ohne Lärminderung |                                       | S1042 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--|---------------------------------------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  |                                       | 1-2   | 2-3  | 3-4  | 4-5  | 5-6   | 6-7   | 7-8   | 8-9   | 9-10  | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| Quellegruppe   | Name                                  | Uhr   | Uhr  | Uhr  | Uhr  | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   | Uhr   |
| Einkaufszentrum  | EKW-Box Fachmärkte                    |       |      |      | 79,0 | 92,0  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  |
| Einkaufszentrum  | EKW-Box Netto                         |       |      |      | 82,0 | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  | 94,7  |
| Einkaufszentrum  | Fahrzeugkühlaggregat Netto            |       |      |      | 91,0 | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  | 91,0  |
| Einkaufszentrum  | haustechnische Anlagen Fachmärkte     | 80,0  | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  | 85,0  |
| Einkaufszentrum  | Ladeleistungen Fachmärkte             |       |      |      | 94,0 | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  | 94,0  |
| Einkaufszentrum  | Ladeleistungen Netto                  |       |      |      | 71,6 | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  | 63,5  |
| Einkaufszentrum  | Lieferverkehr Backshop                |       |      |      |      | 88,7  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  | 80,6  |
| Einkaufszentrum  | Lieferverkehr Fachmärkte              |       |      |      |      | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  |
| Einkaufszentrum  | Lieferverkehr Netto                   |       |      |      | 87,1 | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  | 87,1  |
| Einkaufszentrum  | Parkplatz Einkaufszentrum             |       |      |      | 88,8 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 | 100,7 |
| Einkaufszentrum  | Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum      |       |      |      | 76,0 | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  | 87,9  |
| Einkaufszentrum  | Rückfahrwerner Lkw Fachmärkte         |       |      |      |      | 86,2  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 78,1  |
| Einkaufszentrum  | Rückfahrwerner Lkw Netto              |       |      |      | 86,2 | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  |
| Einkaufszentrum HT   | Abluft Leergullager                   |       |      |      |      | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  |
| Einkaufszentrum HT   | Abluft Nebenraum Backshop             |       |      |      |      | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 60,0  |
| Einkaufszentrum HT   | Abluft Verkaufsraum Netto             |       |      |      |      | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  |
| Einkaufszentrum HT   | Heizungskamin Netto                   | 80,0  | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  | 80,0  |
| Einkaufszentrum HT   | Kälteanlagen Netto                    | 70,0  | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  | 70,0  |
| Einkaufszentrum HT   | Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop |       |      |      |      | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  |
| Einkaufszentrum HT   | Zuluft Verkaufsraum Netto             |       |      |      |      | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  | 77,0  |
| P+R-Parkplatz  | Parkplatz P+R                         | 82,8  | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  | 85,5  |
| P+R-Parkplatz  | Parkplatzzufahrt P+R                  | 83,4  | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  | 86,2  |

| Vorbabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"<br>Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz mit Lärminderung |                                       | S1042      |            |            |            |            |            |            |            |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |  |
|---|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|--|
|   |                                       | 1-2<br>Uhr | 2-3<br>Uhr | 3-4<br>Uhr | 4-5<br>Uhr | 5-6<br>Uhr | 6-7<br>Uhr | 7-8<br>Uhr | 8-9<br>Uhr | 9-10<br>Uhr | 10-11<br>Uhr | 11-12<br>Uhr | 12-13<br>Uhr | 13-14<br>Uhr | 14-15<br>Uhr | 15-16<br>Uhr | 16-17<br>Uhr | 17-18<br>Uhr | 18-19<br>Uhr | 19-20<br>Uhr | 20-21<br>Uhr | 21-22<br>Uhr | 22-23<br>Uhr | 23-24<br>Uhr |      |  |
| Einkaufszentrum   | Name                                  |            |            |            |            |            |            |            |            |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |  |
| Einkaufszentrum   | EKW-Box Fachmärkte                    |            |            |            |            |            | 92,0       | 94,7       | 94,7       | 94,7        | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7         | 94,7 |  |
| Einkaufszentrum   | EKW-Box Netto                         |            |            |            |            |            |            |            |            |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |  |
| Einkaufszentrum   | Fahrzeughilfsaggregat Netto           |            |            |            |            |            | 91,0       | 82,9       | 82,9       | 82,9        | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9         | 82,9 |  |
| Einkaufszentrum   | haustechnische Anlagen Fachmärkte     | 80,0       | 80,0       | 80,0       | 80,0       | 80,0       | 85,0       | 85,0       | 85,0       | 85,0        | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0 |  |
| Einkaufszentrum   | Ladeleistungen Fachmärkte             |            |            |            |            |            | 85,2       | 77,1       | 77,1       | 77,1        | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1         | 77,1 |  |
| Einkaufszentrum   | Ladeleistungen Netto                  |            |            |            |            |            | 90,9       | 85,7       | 85,7       | 85,7        | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7         | 85,7 |  |
| Einkaufszentrum   | Lieferverkehr Backshop                |            |            |            |            |            | 71,6       | 63,5       | 63,5       | 63,5        | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5         | 63,5 |  |
| Einkaufszentrum   | Lieferverkehr Fachmärkte              |            |            |            |            |            | 88,7       | 80,6       | 80,6       | 80,6        | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6         | 80,6 |  |
| Einkaufszentrum   | Lieferverkehr Netto                   |            |            |            |            |            | 87,1       | 81,9       | 81,9       | 81,9        | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9         | 81,9 |  |
| Einkaufszentrum   | Parkplatz Einkaufszentrum             |            |            |            |            |            | 98,7       | 98,7       | 98,7       | 98,7        | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7         | 98,7 |  |
| Einkaufszentrum   | Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum      |            |            |            |            |            | 86,9       | 86,9       | 86,9       | 86,9        | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9         | 86,9 |  |
| Einkaufszentrum   | Rückfahrwerner Lkw Fachmärkte         |            |            |            |            |            | 86,2       | 78,1       | 78,1       | 78,1        | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1         | 78,1 |  |
| Einkaufszentrum   | Rückfahrwerner Lkw Netto              |            |            |            |            |            | 86,2       | 81,1       | 81,1       | 81,1        | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1         | 81,1 |  |
| Einkaufszentrum HT  | Abluft Leergullager                   |            |            |            |            |            | 60,0       | 60,0       | 60,0       | 60,0        | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0 |  |
| Einkaufszentrum HT  | Abluft Nebenraum Backshop             |            |            |            |            |            | 60,0       | 60,0       | 60,0       | 60,0        | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0         | 60,0 |  |
| Einkaufszentrum HT  | Abluft Verkaufsraum Netto             |            |            |            |            |            | 85,5       | 85,5       | 85,5       | 85,5        | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5         | 85,5 |  |
| Einkaufszentrum HT  | Heizungskamin Netto                   | 80,0       | 80,0       | 80,0       | 80,0       | 80,0       | 80,0       | 80,0       | 80,0       | 80,0        | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0         | 80,0 |  |
| Einkaufszentrum HT  | Kälteanlagen Netto                    | 70,0       | 70,0       | 70,0       | 70,0       | 70,0       | 70,0       | 70,0       | 70,0       | 70,0        | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0         | 70,0 |  |
| Einkaufszentrum HT  | Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop |            |            |            |            |            | 77,0       | 77,0       | 77,0       | 77,0        | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0 |  |
| Einkaufszentrum HT  | Zuluft Verkaufsraum Netto             |            |            |            |            |            | 77,0       | 77,0       | 77,0       | 77,0        | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0         | 77,0 |  |
| P+R-Parkplatz   | Parkplatz P+R                         | 82,3       | 82,3       | 82,3       | 82,3       | 82,3       | 85,0       | 85,0       | 85,0       | 85,0        | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0         | 85,0 |  |
| P+R-Parkplatz   | Parkplatzzufahrt P+R                  | 82,4       | 82,4       | 82,4       | 82,4       | 82,4       | 85,2       | 85,2       | 85,2       | 85,2        | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2         | 85,2 |  |

| Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" |         |         |    |        |         |       |       |       |       |          |          |       |       | S1042  |        |          |          |             |
|---|---------|---------|----|--------|---------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|-------|-------|--------|--------|----------|----------|-------------|
| Beurteilungspegel - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz ohne Lärminderung                                     |         |         |    |        |         |       |       |       |       |          |          |       |       |        |        |          |          |             |
| Immissionsort   | Nutzung | SW      | HR | X      | Y       | GH    | Z     | RW,T  | RW,N  | RW,T,max | RW,N,max | LrT   | LrN   | LT,max | LN,max | LrT,diff | LrN,diff | LT,max,diff |
|   |         |         |    | m      | m       | m     | m     | dB(A) | dB(A) | dB(A)    | dB(A)    | dB(A) | dB(A) | dB(A)  | dB(A)  | dB       | dB       | dB          |
| IO 1a: Am Bahnhof 5   | MI      | EG NW   |    | 412217 | 5624589 | 755,6 | 758,5 | 60    | 45    | 90       | 65       | 40,2  | 34,0  | 58,9   | 51,0   | ---      | ---      | ---         |
| IO 1a: Am Bahnhof 5   | MI      | 1.OG NW |    | 412217 | 5624589 | 755,6 | 761,3 | 60    | 45    | 90       | 65       | 40,4  | 34,3  | 58,3   | 50,9   | ---      | ---      | ---         |
| IO 1a: Am Bahnhof 5   | MI      | 2.OG NW |    | 412217 | 5624589 | 755,6 | 764,1 | 60    | 45    | 90       | 65       | 42,0  | 35,3  | 57,8   | 51,1   | ---      | ---      | ---         |
| IO 1a: Am Bahnhof 5   | MI      | 3.OG NW |    | 412217 | 5624589 | 755,6 | 766,9 | 60    | 45    | 90       | 65       | 42,4  | 35,5  | 58,1   | 51,1   | ---      | ---      | ---         |
| IO 1b: Am Bahnhof 5   | MI      | EG W    |    | 412222 | 5624612 | 755,5 | 760,0 | 60    | 45    | 90       | 65       | 41,0  | 34,4  | 55,0   | 51,2   | ---      | ---      | ---         |
| IO 1b: Am Bahnhof 5   | MI      | 1.OG W  |    | 412222 | 5624612 | 755,5 | 762,8 | 60    | 45    | 90       | 65       | 42,1  | 35,3  | 55,2   | 51,8   | ---      | ---      | ---         |
| IO 1b: Am Bahnhof 5   | MI      | 2.OG W  |    | 412222 | 5624612 | 755,5 | 765,6 | 60    | 45    | 90       | 65       | 42,7  | 35,7  | 55,5   | 51,9   | ---      | ---      | ---         |
| IO 1b: Am Bahnhof 5   | MI      | 3.OG W  |    | 412222 | 5624612 | 755,5 | 768,4 | 60    | 45    | 90       | 65       | 43,1  | 36,0  | 55,7   | 51,9   | ---      | ---      | ---         |
| IO 2a: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | 1.OG W  |    | 412182 | 5624560 | 755,3 | 760,4 | 60    | 45    | 90       | 65       | 38,6  | 32,2  | 55,8   | 48,9   | ---      | ---      | ---         |
| IO 2a: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | 2.OG W  |    | 412182 | 5624560 | 755,3 | 763,2 | 60    | 45    | 90       | 65       | 41,1  | 33,9  | 53,0   | 47,9   | ---      | ---      | ---         |
| IO 2b: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | EG N    |    | 412185 | 5624565 | 755,2 | 757,6 | 60    | 45    | 90       | 65       | 39,0  | 32,7  | 58,2   | 51,0   | ---      | ---      | ---         |
| IO 2b: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | 1.OG N  |    | 412185 | 5624565 | 755,2 | 760,4 | 60    | 45    | 90       | 65       | 38,6  | 32,3  | 56,1   | 49,3   | ---      | ---      | ---         |
| IO 2b: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | 2.OG N  |    | 412185 | 5624565 | 755,2 | 763,2 | 60    | 45    | 90       | 65       | 41,1  | 34,2  | 53,6   | 49,7   | ---      | ---      | ---         |
| IO 3: Dresdner Straße 24  | MI      | EG NO   |    | 412021 | 5624536 | 756,4 | 758,3 | 60    | 45    | 90       | 65       | 46,1  | 37,2  | 57,7   | 53,8   | ---      | ---      | ---         |
| IO 3: Dresdner Straße 24  | MI      | 1.OG NO |    | 412021 | 5624536 | 756,4 | 761,1 | 60    | 45    | 90       | 65       | 49,4  | 40,6  | 59,4   | 56,2   | ---      | ---      | ---         |
| IO 3: Dresdner Straße 24  | MI      | 2.OG NO |    | 412021 | 5624536 | 756,4 | 763,9 | 60    | 45    | 90       | 65       | 51,6  | 43,6  | 60,8   | 59,6   | ---      | ---      | ---         |
| IO 4: Dresdner Straße 28  | MI      | EG NO   |    | 412000 | 5624556 | 756,6 | 759,0 | 60    | 45    | 90       | 65       | 51,2  | 42,0  | 59,6   | 56,6   | ---      | ---      | ---         |
| IO 4: Dresdner Straße 28  | MI      | 1.OG NO |    | 412000 | 5624556 | 756,6 | 761,8 | 60    | 45    | 90       | 65       | 53,7  | 45,4  | 61,2   | 61,1   | ---      | 0,4      | ---         |
| IO 5: Dresdner Straße 29  | MI      | EG N    |    | 411903 | 5624553 | 762,2 | 764,6 | 60    | 45    | 90       | 65       | 46,5  | 42,3  | 55,0   | 55,0   | ---      | ---      | ---         |
| IO 5: Dresdner Straße 29  | MI      | 1.OG N  |    | 411903 | 5624553 | 762,2 | 767,4 | 60    | 45    | 90       | 65       | 48,0  | 43,1  | 56,5   | 56,5   | ---      | ---      | ---         |
| IO 5: Dresdner Straße 29  | MI      | 2.OG N  |    | 411903 | 5624553 | 762,2 | 770,2 | 60    | 45    | 90       | 65       | 49,1  | 43,8  | 57,2   | 57,2   | ---      | ---      | ---         |
| IO 6: Dresdner Straße 30  | WA      | EG SO   |    | 411865 | 5624617 | 761,4 | 763,7 | 55    | 40    | 85       | 60       | 46,8  | 41,9  | 53,7   | 53,7   | ---      | 1,9      | ---         |
| IO 6: Dresdner Straße 30  | WA      | 1.OG SO |    | 411865 | 5624617 | 761,4 | 766,5 | 55    | 40    | 85       | 60       | 49,0  | 43,6  | 56,8   | 56,8   | ---      | 3,6      | ---         |
| IO 6: Dresdner Straße 30  | WA      | 2.OG SO |    | 411865 | 5624617 | 761,4 | 769,3 | 55    | 40    | 85       | 60       | 50,2  | 44,7  | 57,9   | 57,9   | ---      | 4,7      | ---         |
| IO 7a: Flurstück 363/32   | MI      | EG      |    | 411962 | 5624591 | 756,5 | 758,1 | 60    | 45    | 90       | 65       | 52,3  | 43,3  | 59,3   | 59,3   | ---      | ---      | ---         |
| IO 7b: Flurstück 363/32   | MI      | EG      |    | 411986 | 5624587 | 755,9 | 757,5 | 60    | 45    | 90       | 65       | 54,5  | 45,3  | 61,7   | 61,2   | ---      | 0,3      | ---         |
| IO 7c: Flurstück 363/32   | MI      | EG      |    | 412007 | 5624587 | 755,2 | 756,8 | 60    | 45    | 90       | 65       | 55,2  | 45,6  | 63,0   | 60,4   | ---      | 0,6      | ---         |
| IO 8a: Max-Niklas-Straße 1  | WA      | EG S    |    | 412014 | 5624696 | 748,9 | 749,8 | 55    | 40    | 85       | 60       | 49,3  | 50,4  | 60,3   | 60,2   | ---      | 10,4     | ---         |
| IO 8a: Max-Niklas-Straße 1  | WA      | 1.OG S  |    | 412014 | 5624696 | 748,9 | 753,0 | 55    | 40    | 85       | 60       | 54,0  | 55,3  | 67,8   | 67,8   | ---      | 15,3     | ---         |
| IO 8b: Max-Niklas-Straße 1  | WA      | EG O    |    | 412019 | 5624704 | 748,4 | 749,8 | 55    | 40    | 85       | 60       | 49,4  | 51,9  | 62,0   | 62,0   | ---      | 11,9     | ---         |
| IO 8b: Max-Niklas-Straße 1  | WA      | 1.OG O  |    | 412019 | 5624704 | 748,4 | 753,0 | 55    | 40    | 85       | 60       | 51,8  | 53,9  | 63,6   | 63,6   | ---      | 13,9     | ---         |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1   | WA      | EG S    |    | 412036 | 5624738 | 744,3 | 745,8 | 55    | 40    | 85       | 60       | 44,1  | 43,5  | 54,6   | 54,6   | ---      | 3,5      | ---         |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1   | WA      | 1.OG S  |    | 412036 | 5624738 | 744,3 | 749,0 | 55    | 40    | 85       | 60       | 47,7  | 47,9  | 58,5   | 58,5   | ---      | 7,9      | ---         |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1   | WA      | 2.OG S  |    | 412036 | 5624738 | 744,3 | 752,2 | 55    | 40    | 85       | 60       | 49,0  | 48,6  | 60,1   | 60,1   | ---      | 8,6      | ---         |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1   | WA      | 3.OG S  |    | 412036 | 5624738 | 744,3 | 755,4 | 55    | 40    | 85       | 60       | 50,3  | 49,1  | 61,3   | 61,3   | ---      | 9,1      | ---         |

| Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" |         |         |    |        |         |       |       |       |       |          |          |       |         |          | S1042    |        |        |             |
|---|---------|---------|----|--------|---------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|-------|---------|----------|----------|--------|--------|-------------|
| Beurteilungspegel - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz mit Lärminderung                                      |         |         |    |        |         |       |       |       |       |          |          |       |         |          |          |        |        |             |
| Immissionsort   | Nutzung | SW      | HR | X      | Y       | GH    | Z     | RW,T  | RW,N  | RW,T,max | RW,N,max | LrT   | LrN,max | LrT,diff | LrN,diff | LT,max | LN,max | LT,max,diff |
|   |         |         |    | m      | m       | m     | m     | dB(A) | dB(A) | dB(A)    | dB(A)    | dB(A) | dB(A)   | dB(A)    | dB       | dB(A)  | dB(A)  | dB          |
| IO 1a: Am Bahnhof 5   | MI      | EG NW   |    | 412217 | 5624589 | 755,6 | 758,5 | 60    | 45    | 90       | 65       | 39,6  | 33,0    | ---      | ---      | 58,9   | 51,0   | ---         |
| IO 1a: Am Bahnhof 5   | MI      | 1.OG NW |    | 412217 | 5624589 | 755,6 | 761,3 | 60    | 45    | 90       | 65       | 39,9  | 33,2    | ---      | ---      | 58,3   | 50,9   | ---         |
| IO 1a: Am Bahnhof 5   | MI      | 2.OG NW |    | 412217 | 5624589 | 755,6 | 764,1 | 60    | 45    | 90       | 65       | 41,3  | 33,8    | ---      | ---      | 57,8   | 51,1   | ---         |
| IO 1a: Am Bahnhof 5   | MI      | 3.OG NW |    | 412217 | 5624589 | 755,6 | 766,9 | 60    | 45    | 90       | 65       | 41,7  | 33,9    | ---      | ---      | 58,1   | 51,1   | ---         |
| IO 1b: Am Bahnhof 5   | MI      | EG W    |    | 412222 | 5624612 | 755,5 | 760,0 | 60    | 45    | 90       | 65       | 40,2  | 33,2    | ---      | ---      | 55,0   | 51,2   | ---         |
| IO 1b: Am Bahnhof 5   | MI      | 1.OG W  |    | 412222 | 5624612 | 755,5 | 762,8 | 60    | 45    | 90       | 65       | 41,4  | 33,8    | ---      | ---      | 55,2   | 51,8   | ---         |
| IO 1b: Am Bahnhof 5   | MI      | 2.OG W  |    | 412222 | 5624612 | 755,5 | 765,6 | 60    | 45    | 90       | 65       | 42,0  | 34,2    | ---      | ---      | 55,5   | 51,9   | ---         |
| IO 1b: Am Bahnhof 5   | MI      | 3.OG W  |    | 412222 | 5624612 | 755,5 | 768,4 | 60    | 45    | 90       | 65       | 42,4  | 34,3    | ---      | ---      | 55,7   | 51,9   | ---         |
| IO 2a: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | 1.OG W  |    | 412182 | 5624560 | 755,3 | 760,4 | 60    | 45    | 90       | 65       | 37,7  | 30,4    | ---      | ---      | 55,8   | 48,9   | ---         |
| IO 2a: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | 2.OG W  |    | 412182 | 5624560 | 755,3 | 763,2 | 60    | 45    | 90       | 65       | 40,2  | 31,4    | ---      | ---      | 53,1   | 47,9   | ---         |
| IO 2b: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | EG N    |    | 412185 | 5624565 | 755,2 | 757,6 | 60    | 45    | 90       | 65       | 38,1  | 31,3    | ---      | ---      | 58,2   | 51,0   | ---         |
| IO 2b: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | 1.OG N  |    | 412185 | 5624565 | 755,2 | 760,4 | 60    | 45    | 90       | 65       | 37,8  | 30,7    | ---      | ---      | 56,1   | 49,3   | ---         |
| IO 2b: Dippoldswalder Straße 14   | MI      | 2.OG N  |    | 412185 | 5624565 | 755,2 | 763,2 | 60    | 45    | 90       | 65       | 40,3  | 31,9    | ---      | ---      | 53,6   | 49,7   | ---         |
| IO 3: Dresdner Straße 24  | MI      | EG NO   |    | 412021 | 5624536 | 756,4 | 758,3 | 60    | 45    | 90       | 65       | 45,0  | 30,4    | ---      | ---      | 58,1   | 44,4   | ---         |
| IO 3: Dresdner Straße 24  | MI      | 1.OG NO |    | 412021 | 5624536 | 756,4 | 761,1 | 60    | 45    | 90       | 65       | 48,4  | 32,2    | ---      | ---      | 60,2   | 44,7   | ---         |
| IO 3: Dresdner Straße 24  | MI      | 2.OG NO |    | 412021 | 5624536 | 756,4 | 763,9 | 60    | 45    | 90       | 65       | 50,5  | 34,5    | ---      | ---      | 60,8   | 45,9   | ---         |
| IO 4: Dresdner Straße 28  | MI      | EG NO   |    | 412000 | 5624556 | 756,6 | 759,0 | 60    | 45    | 90       | 65       | 50,1  | 32,4    | ---      | ---      | 59,9   | 47,9   | ---         |
| IO 4: Dresdner Straße 28  | MI      | 1.OG NO |    | 412000 | 5624556 | 756,6 | 761,8 | 60    | 45    | 90       | 65       | 52,6  | 34,7    | ---      | ---      | 61,2   | 48,5   | ---         |
| IO 5: Dresdner Straße 29  | MI      | EG N    |    | 411903 | 5624553 | 762,2 | 764,6 | 60    | 45    | 90       | 65       | 45,4  | 28,2    | ---      | ---      | 55,0   | 42,0   | ---         |
| IO 5: Dresdner Straße 29  | MI      | 1.OG N  |    | 411903 | 5624553 | 762,2 | 767,4 | 60    | 45    | 90       | 65       | 47,0  | 29,5    | ---      | ---      | 56,5   | 42,0   | ---         |
| IO 5: Dresdner Straße 29  | MI      | 2.OG N  |    | 411903 | 5624553 | 762,2 | 770,2 | 60    | 45    | 90       | 65       | 48,1  | 30,6    | ---      | ---      | 57,2   | 42,6   | ---         |
| IO 6: Dresdner Straße 30  | WA      | EG SO   |    | 411865 | 5624617 | 761,4 | 763,7 | 55    | 40    | 85       | 60       | 45,8  | 26,5    | ---      | ---      | 53,7   | 37,8   | ---         |
| IO 6: Dresdner Straße 30  | WA      | 1.OG SO |    | 411865 | 5624617 | 761,4 | 766,5 | 55    | 40    | 85       | 60       | 48,1  | 28,5    | ---      | ---      | 56,8   | 39,5   | ---         |
| IO 6: Dresdner Straße 30  | WA      | 2.OG SO |    | 411865 | 5624617 | 761,4 | 769,3 | 55    | 40    | 85       | 60       | 49,2  | 29,6    | ---      | ---      | 57,9   | 41,2   | ---         |
| IO 7a: Flurstück 363/32   | MI      | EG      |    | 411962 | 5624591 | 756,5 | 758,1 | 60    | 45    | 90       | 65       | 50,7  | 31,0    | ---      | ---      | 59,3   | 42,9   | ---         |
| IO 7b: Flurstück 363/32   | MI      | EG      |    | 411986 | 5624587 | 755,9 | 757,5 | 60    | 45    | 90       | 65       | 53,1  | 33,9    | ---      | ---      | 61,7   | 47,2   | ---         |
| IO 7c: Flurstück 363/32   | MI      | EG      |    | 412007 | 5624587 | 755,2 | 756,8 | 60    | 45    | 90       | 65       | 54,0  | 35,3    | ---      | ---      | 65,7   | 49,1   | ---         |
| IO 8a: Max-Niklas-Straße 1  | WA      | EG S    |    | 412014 | 5624696 | 748,9 | 749,8 | 55    | 40    | 85       | 60       | 48,4  | 31,5    | ---      | ---      | 60,3   | 48,1   | ---         |
| IO 8a: Max-Niklas-Straße 1  | WA      | 1.OG S  |    | 412014 | 5624696 | 748,9 | 753,0 | 55    | 40    | 85       | 60       | 53,4  | 34,5    | ---      | ---      | 67,8   | 52,0   | ---         |
| IO 8b: Max-Niklas-Straße 1  | WA      | EG O    |    | 412019 | 5624704 | 748,4 | 749,8 | 55    | 40    | 85       | 60       | 49,0  | 32,0    | ---      | ---      | 62,0   | 50,9   | ---         |
| IO 8b: Max-Niklas-Straße 1  | WA      | 1.OG O  |    | 412019 | 5624704 | 748,4 | 753,0 | 55    | 40    | 85       | 60       | 51,3  | 34,4    | ---      | ---      | 63,6   | 53,5   | ---         |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1   | WA      | EG S    |    | 412036 | 5624738 | 744,3 | 745,8 | 55    | 40    | 85       | 60       | 43,6  | 32,2    | ---      | ---      | 54,6   | 48,1   | ---         |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1   | WA      | 1.OG S  |    | 412036 | 5624738 | 744,3 | 749,0 | 55    | 40    | 85       | 60       | 47,3  | 33,9    | ---      | ---      | 58,5   | 52,0   | ---         |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1   | WA      | 2.OG S  |    | 412036 | 5624738 | 744,3 | 752,2 | 55    | 40    | 85       | 60       | 48,6  | 34,9    | ---      | ---      | 60,1   | 52,8   | ---         |
| IO 9: Walter-Richter-Straße 1   | WA      | 3.OG S  |    | 412036 | 5624738 | 744,3 | 755,4 | 55    | 40    | 85       | 60       | 49,8  | 35,8    | ---      | ---      | 61,3   | 53,2   | ---         |



Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"  
Teilbeurteilungspegel - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz mit Lärminderung

S1042

| Quelle  | Quellentyp | L <sub>T</sub> T<br>dB(A) | L <sub>N</sub><br>dB(A) | L <sub>T,max</sub><br>dB(A) | L <sub>N,max</sub><br>dB(A) | A<br>dB |
|---|------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------|
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop   | Fläche     | 14,1                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsraum Netto   | Punkt      | 6,3                       | 22,5                    | 45,9                        | 45,9                        | 0,0     |
| Parkplatz P+R   | Parkplatz  | 25,2                      | 31,2                    | 44,7                        | 44,7                        | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R  | Linie      | 33,9                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Obj.-Nr. 17: Immissionsort IO 4: Dresdner Straße 28 - SW 1.0G: L <sub>T</sub> 52,6 dB(A); L <sub>N</sub> 34,7 dB(A); L <sub>T,max</sub> 61,2 dB(A); L <sub>N,max</sub> 48,5 dB(A) |            |                           |                         |                             |                             |         |
| EKW-Box Fachmärkte  | Fläche     | 43,3                      |                         | 57,7                        |                             | 0,0     |
| EKW-Box Netto   | Fläche     | 47,2                      |                         | 58,9                        |                             | 0,0     |
| Fahrzeugkühlaggregat Netto  | Fläche     | 17,6                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| haustechnische Anlagen Fachmärkte   | Fläche     | 32,8                      | 27,8                    |                             |                             | 0,0     |
| Ladestelligen Netto   | Fläche     | 27,9                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Ladestelligen Netto   | Fläche     | 17,3                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Backshop  | Linie      | 18,2                      |                         | 44,9                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Fachmärkte  | Linie      | 36,2                      |                         | 61,2                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Netto   | Linie      | 34,9                      |                         | 61,1                        |                             | 0,0     |
| Parkplatz Einkaufszentrum   | Parkplatz  | 49,3                      |                         | 53,9                        |                             | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum  | Linie      | 36,6                      |                         | 43,4                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Fachmärkte   | Linie      | 34,3                      |                         | 60,8                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Netto  | Linie      | 35,4                      |                         | 58,6                        |                             | 0,0     |
| Abluft Leergutlager   | Fläche     | 6,7                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Abluft Nebenraum Backshop   | Fläche     | 6,6                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Abluft Verkaufsraum Netto   | Punkt      | 14,8                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Heizungskamin Netto   | Punkt      | 0,0                       | 23,4                    |                             |                             | 0,0     |
| Kälteanlagen Netto  | Fläche     | -1,7                      | -1,7                    |                             |                             | 0,0     |
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop   | Fläche     | 17,3                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsraum Netto   | Punkt      | 5,8                       | 23,8                    | 48,5                        | 48,5                        | 0,0     |
| Parkplatz P+R   | Parkplatz  | 26,6                      | 32,7                    | 44,7                        | 44,7                        | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R  | Linie      | 35,4                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Obj.-Nr. 6: Immissionsort IO 5: Dresdner Straße 29 - SW 2.0G: L <sub>T</sub> 48,1 dB(A); L <sub>N</sub> 30,6 dB(A); L <sub>T,max</sub> 57,2 dB(A); L <sub>N,max</sub> 42,6 dB(A)  |            |                           |                         |                             |                             |         |
| EKW-Box Fachmärkte  | Fläche     | 35,4                      |                         | 48,5                        |                             | 0,0     |
| EKW-Box Netto   | Fläche     | 42,6                      |                         | 54,5                        |                             | 0,0     |
| Fahrzeugkühlaggregat Netto  | Fläche     | 28,8                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| haustechnische Anlagen Fachmärkte   | Fläche     | 28,3                      | 23,3                    |                             |                             | 0,0     |
| Ladestelligen Netto   | Fläche     | 24,5                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Ladestelligen Netto   | Fläche     | 30,3                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Backshop  | Linie      | 14,5                      |                         | 41,2                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Fachmärkte  | Linie      | 31,4                      |                         | 57,2                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Netto   | Linie      | 31,9                      |                         | 57,2                        |                             | 0,0     |
| Parkplatz Einkaufszentrum   | Parkplatz  | 44,7                      |                         | 48,0                        |                             | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum  | Linie      | 33,4                      |                         | 39,9                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Fachmärkte   | Linie      | 28,7                      |                         | 54,5                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Netto  | Linie      | 32,2                      |                         | 54,0                        |                             | 0,0     |
| Abluft Leergutlager   | Fläche     | 4,2                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Abluft Nebenraum Backshop   | Fläche     | 3,0                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Abluft Verkaufsraum Netto   | Punkt      | 10,7                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Heizungskamin Netto   | Punkt      | 23,4                      | 23,4                    |                             |                             | 0,0     |
| Kälteanlagen Netto  | Fläche     | -5,8                      | -5,8                    |                             |                             | 0,0     |
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop   | Fläche     | 28,4                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsraum Netto   | Punkt      | 2,3                       | 19,6                    | 42,6                        | 42,6                        | 0,0     |
| Parkplatz P+R   | Parkplatz  | 22,3                      | 27,9                    | 40,8                        | 40,8                        | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R  | Linie      | 30,6                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Obj.-Nr. 12: Immissionsort IO 6: Dresdner Straße 30 - SW 2.0G: L <sub>T</sub> 49,2 dB(A); L <sub>N</sub> 29,6 dB(A); L <sub>T,max</sub> 57,9 dB(A); L <sub>N,max</sub> 41,2 dB(A) |            |                           |                         |                             |                             |         |
| EKW-Box Fachmärkte  | Fläche     | 36,6                      |                         | 49,0                        |                             | 0,0     |
| EKW-Box Netto   | Fläche     | 43,2                      |                         | 52,9                        |                             | 0,0     |
| Fahrzeugkühlaggregat Netto  | Fläche     | 33,4                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| haustechnische Anlagen Fachmärkte   | Fläche     | 28,3                      | 21,4                    |                             |                             | 0,0     |

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"  
Teilbeurteilungspegel - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz mit Lärminderung

S1042

| Quelle  | Quellentyp | L <sub>T</sub> T<br>dB(A) | L <sub>N</sub><br>dB(A) | L <sub>T,max</sub><br>dB(A) | L <sub>N,max</sub><br>dB(A) | A<br>dB |
|---|------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------|
| Ladestelligen Fachmärkte  | Fläche     | 28,0                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Ladestelligen Netto   | Fläche     | 35,7                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Backshop  | Linie      | 16,7                      |                         | 41,2                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Fachmärkte  | Linie      | 34,8                      |                         | 57,9                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Netto   | Linie      | 35,2                      |                         | 57,9                        |                             | 0,0     |
| Parkplatz Einkaufszentrum   | Parkplatz  | 45,1                      |                         | 48,2                        |                             | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum  | Linie      | 36,1                      |                         | 41,2                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Fachmärkte   | Linie      | 30,9                      |                         | 52,9                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Netto  | Linie      | 35,4                      |                         | 53,0                        |                             | 0,0     |
| Abluft Leergutlager   | Fläche     | 4,6                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Abluft Nebenraum Backshop   | Fläche     | 4,6                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Abluft Verkaufsraum Netto   | Punkt      | 12,1                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Heizungskamin Netto   | Punkt      | 25,9                      | 23,9                    |                             |                             | 0,0     |
| Kälteanlagen Netto  | Fläche     | -4,3                      | -6,2                    |                             |                             | 0,0     |
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop   | Fläche     | 32,4                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsraum Netto   | Punkt      | 3,6                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Parkplatz P+R   | Parkplatz  | 21,5                      | 16,8                    | 39,8                        | 39,8                        | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R  | Linie      | 31,4                      | 26,8                    | 41,2                        | 41,2                        | 0,0     |
| Obj.-Nr. 2: Immissionsort IO 7a: Flurstück 363/32 - SW EG: L <sub>T</sub> 30,7 dB(A); L <sub>N</sub> 31,0 dB(A); L <sub>T,max</sub> 59,3 dB(A); L <sub>N,max</sub> 42,9 dB(A) |            |                           |                         |                             |                             |         |
| EKW-Box Fachmärkte  | Fläche     | 36,0                      |                         | 50,5                        |                             | 0,0     |
| EKW-Box Netto   | Fläche     | 42,5                      |                         | 54,6                        |                             | 0,0     |
| Fahrzeugkühlaggregat Netto  | Fläche     | 24,3                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| haustechnische Anlagen Fachmärkte   | Fläche     | 27,7                      | 22,7                    |                             |                             | 0,0     |
| Ladestelligen Fachmärkte  | Fläche     | 23,3                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Ladestelligen Netto   | Fläche     | 17,6                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Backshop  | Linie      | 15,6                      |                         | 42,8                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Fachmärkte  | Linie      | 31,6                      |                         | 59,3                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Netto   | Linie      | 31,7                      |                         | 59,3                        |                             | 0,0     |
| Parkplatz Einkaufszentrum   | Parkplatz  | 49,3                      |                         | 58,3                        |                             | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum  | Linie      | 34,3                      |                         | 40,9                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Fachmärkte   | Linie      | 27,6                      |                         | 53,7                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Netto  | Linie      | 31,9                      |                         | 54,7                        |                             | 0,0     |
| Abluft Leergutlager   | Fläche     | 5,3                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Abluft Nebenraum Backshop   | Fläche     | 7,7                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Abluft Verkaufsraum Netto   | Punkt      | 9,2                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Heizungskamin Netto   | Punkt      | 22,5                      | 22,5                    |                             |                             | 0,0     |
| Kälteanlagen Netto  | Fläche     | -7,3                      | -7,3                    |                             |                             | 0,0     |
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop   | Fläche     | 24,6                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsraum Netto   | Punkt      | 0,7                       |                         |                             |                             | 0,0     |
| Parkplatz P+R   | Parkplatz  | 21,3                      | 18,5                    | 42,6                        | 42,6                        | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R  | Linie      | 31,9                      | 29,2                    | 42,9                        | 42,9                        | 0,0     |
| Obj.-Nr. 3: Immissionsort IO 7b: Flurstück 363/32 - SW EG: L <sub>T</sub> 33,1 dB(A); L <sub>N</sub> 33,9 dB(A); L <sub>T,max</sub> 61,7 dB(A); L <sub>N,max</sub> 47,2 dB(A) |            |                           |                         |                             |                             |         |
| EKW-Box Fachmärkte  | Fläche     | 38,5                      |                         | 53,0                        |                             | 0,0     |
| EKW-Box Netto   | Fläche     | 46,6                      |                         | 58,3                        |                             | 0,0     |
| Fahrzeugkühlaggregat Netto  | Fläche     | 18,6                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| haustechnische Anlagen Fachmärkte   | Fläche     | 30,2                      | 25,2                    |                             |                             | 0,0     |
| Ladestelligen Fachmärkte  | Fläche     | 25,7                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Ladestelligen Netto   | Fläche     | 14,9                      |                         |                             |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Backshop  | Linie      | 18,4                      |                         | 46,8                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Fachmärkte  | Linie      | 34,4                      |                         | 61,7                        |                             | 0,0     |
| Lieferverkehr Netto   | Linie      | 33,6                      |                         | 60,5                        |                             | 0,0     |
| Parkplatz Einkaufszentrum   | Parkplatz  | 51,3                      |                         | 61,2                        |                             | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum  | Linie      | 35,2                      |                         | 42,1                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Fachmärkte   | Linie      | 30,2                      |                         | 56,4                        |                             | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Netto  | Linie      | 34,3                      |                         | 58,4                        |                             | 0,0     |
| Abluft Leergutlager   | Fläche     | 7,2                       |                         |                             |                             | 0,0     |

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"  
Teilbeurteilungspegel - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz mit Lärminderung

S1042

| Quelle  | Quellentyp | LrT<br>dB(A) | LnN<br>dB(A) | LrT,max<br>dB(A) | Ln,max<br>dB(A) | A<br>dB |
|---|------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|---------|
| Abluft Nebenraum Backshop   | Fläche     | 9,4          |              |                  |                 | 0,0     |
| Abluft Verkaufsräum Netto   | Punkt      | 10,3         | 23,8         |                  |                 | 0,0     |
| Heizungskamin Netto   | Punkt      | 23,8         |              |                  |                 | 0,0     |
| Kälteanlagen Netto  | Fläche     | 6,2          | 6,2          |                  |                 | 0,0     |
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop   | Fläche     | 13,8         |              |                  |                 | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsräum Netto   | Punkt      | 1,6          | 21,1         | 44,6             | 44,6            | 0,0     |
| Parkplatz P+R   | Parkplatz  | 23,8         | 32,4         | 47,2             | 47,2            | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R  | Linie      | 35,2         |              |                  |                 | 0,0     |
| Obj.-Nr. 4: Immissionsort IO 7c: Flurstück 363/02; SW/EG LrT 54,0 dB(A); LnN 35,3 dB(A); LrT,max 65,7 dB(A); Ln,max 49,1 dB(A)        |            |              |              |                  |                 |         |
| EKW-Box Fachmärkte  | Fläche     | 43,6         |              | 58,1             |                 | 0,0     |
| EKW-Box Netto   | Fläche     | 48,3         |              | 60,3             |                 | 0,0     |
| Fahrzeugkühlgregat Netto  | Fläche     | 15,4         |              |                  |                 | 0,0     |
| haustechnische Anlagen Fachmärkte   | Fläche     | 32,2         | 27,2         |                  |                 | 0,0     |
| Ladefähigkeiten Fachmärkte  | Fläche     | 29,1         |              |                  |                 | 0,0     |
| Ladefähigkeiten Netto   | Fläche     | 14,9         |              |                  |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Backshop  | Linie      | 19,0         |              | 48,7             |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Fachmärkte  | Linie      | 36,1         |              | 65,0             |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Netto   | Linie      | 33,1         |              | 60,2             |                 | 0,0     |
| Parkplatz Einkaufszentrum   | Parkplatz  | 51,4         |              | 60,4             |                 | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum  | Linie      | 34,7         |              | 41,8             |                 | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Fachmärkte   | Linie      | 36,2         |              | 65,7             |                 | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Netto  | Linie      | 34,2         |              | 58,5             |                 | 0,0     |
| Abluft Leergutlager   | Fläche     | 8,4          |              |                  |                 | 0,0     |
| Abluft Nebenraum Backshop   | Fläche     | 9,9          |              |                  |                 | 0,0     |
| Abluft Verkaufsräum Netto   | Punkt      | 11,8         |              |                  |                 | 0,0     |
| Heizungskamin Netto   | Punkt      | 23,2         | 23,2         |                  |                 | 0,0     |
| Kälteanlagen Netto  | Fläche     | 4,6          | 4,6          |                  |                 | 0,0     |
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop   | Fläche     | 14,6         |              |                  |                 | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsräum Netto   | Punkt      | 3,0          | 24,1         | 47,8             | 47,8            | 0,0     |
| Parkplatz P+R   | Parkplatz  | 26,8         | 33,8         | 49,1             | 49,1            | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R  | Linie      | 36,5         |              |                  |                 | 0,0     |
| Obj.-Nr. 9: Immissionsort IO 8a: Max-Niklas-Straße 1; SW/1.OG; LrT 53,4 dB(A); LnN 34,5 dB(A); LrT,max 67,8 dB(A); Ln,max 52,0 dB(A)  |            |              |              |                  |                 |         |
| EKW-Box Fachmärkte  | Fläche     | 24,3         |              | 36,4             |                 | 0,0     |
| EKW-Box Netto   | Fläche     | 30,1         |              | 40,6             |                 | 0,0     |
| Fahrzeugkühlgregat Netto  | Fläche     | 47,7         |              |                  |                 | 0,0     |
| haustechnische Anlagen Fachmärkte   | Fläche     | 24,7         | 17,8         |                  |                 | 0,0     |
| Ladefähigkeiten Fachmärkte  | Fläche     | 15,5         |              |                  |                 | 0,0     |
| Ladefähigkeiten Netto   | Fläche     | 45,6         |              |                  |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Backshop  | Linie      | 20,3         |              | 47,9             |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Fachmärkte  | Linie      | 38,7         |              | 67,8             |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Netto   | Linie      | 43,0         |              | 67,8             |                 | 0,0     |
| Parkplatz Einkaufszentrum   | Parkplatz  | 45,8         |              | 53,2             |                 | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum  | Linie      | 41,8         |              | 48,0             |                 | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Fachmärkte   | Linie      | 17,2         |              | 39,3             |                 | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Netto  | Linie      | 45,7         |              | 64,7             |                 | 0,0     |
| Abluft Leergutlager   | Fläche     | 4,9          |              |                  |                 | 0,0     |
| Abluft Nebenraum Backshop   | Fläche     | 9,5          |              |                  |                 | 0,0     |
| Abluft Verkaufsräum Netto   | Punkt      | 24,0         |              |                  |                 | 0,0     |
| Heizungskamin Netto   | Punkt      | 34,6         | 32,6         |                  |                 | 0,0     |
| Kälteanlagen Netto  | Fläche     | 6,4          | 4,5          |                  |                 | 0,0     |
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop   | Fläche     | 28,4         |              |                  |                 | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsräum Netto   | Punkt      | 17,4         | 22,2         | 52,0             | 52,0            | 0,0     |
| Parkplatz P+R   | Parkplatz  | 26,8         | 28,8         | 48,0             | 48,0            | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R  | Linie      | 33,5         |              |                  |                 | 0,0     |
| Obj.-Nr. 10: Immissionsort IO 8b: Max-Niklas-Straße 1; SW/1.OG; LrT 51,3 dB(A); LnN 34,4 dB(A); LrT,max 63,6 dB(A); Ln,max 53,5 dB(A) |            |              |              |                  |                 |         |

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße"  
Teilbeurteilungspegel - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz mit Lärminderung

S1042

| Quelle   | Quellentyp | LrT<br>dB(A) | LnN<br>dB(A) | LrT,max<br>dB(A) | Ln,max<br>dB(A) | A<br>dB |
|--|------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|---------|
| EKW-Box Fachmärkte   | Fläche     | 23,8         |              | 36,0             |                 | 0,0     |
| EKW-Box Netto  | Fläche     | 28,4         |              | 38,7             |                 | 0,0     |
| Fahrzeugkühlgregat Netto   | Fläche     | 46,3         |              |                  |                 | 0,0     |
| haustechnische Anlagen Fachmärkte  | Fläche     | 24,9         | 18,0         |                  |                 | 0,0     |
| Ladefähigkeiten Fachmärkte   | Fläche     | 15,7         |              |                  |                 | 0,0     |
| Ladefähigkeiten Netto  | Fläche     | 44,7         |              |                  |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Backshop   | Linie      | 13,9         |              | 41,2             |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Fachmärkte   | Linie      | 30,2         |              | 56,8             |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Netto  | Linie      | 39,3         |              | 63,6             |                 | 0,0     |
| Parkplatz Einkaufszentrum  | Parkplatz  | 42,5         |              | 51,2             |                 | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum   | Linie      | 31,2         |              | 38,1             |                 | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Fachmärkte  | Linie      | 24,8         |              | 53,4             |                 | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Netto   | Linie      | 44,0         |              | 63,4             |                 | 0,0     |
| Abluft Leergutlager  | Fläche     | 4,9          |              |                  |                 | 0,0     |
| Abluft Nebenraum Backshop  | Fläche     | 8,8          |              |                  |                 | 0,0     |
| Abluft Verkaufsräum Netto  | Punkt      | 26,9         |              |                  |                 | 0,0     |
| Heizungskamin Netto  | Punkt      | 35,1         | 33,2         |                  |                 | 0,0     |
| Kälteanlagen Netto   | Fläche     | 9,3          | 7,4          |                  |                 | 0,0     |
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop  | Fläche     | 25,8         |              |                  |                 | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsräum Netto  | Punkt      | 20,0         |              |                  |                 | 0,0     |
| Parkplatz P+R  | Parkplatz  | 30,5         | 25,8         | 53,5             | 53,5            | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R   | Linie      | 27,6         | 22,9         | 38,4             | 38,4            | 0,0     |
| Obj.-Nr. 11: Immissionsort IO 9: Walter-Richter-Straße 1; SW/3.OG; LrT 49,8 dB(A); LnN 35,8 dB(A); LrT,max 61,3 dB(A); Ln,max 53,2 dB(A) |            |              |              |                  |                 |         |
| EKW-Box Fachmärkte   | Fläche     | 25,4         |              | 37,6             |                 | 0,0     |
| EKW-Box Netto  | Fläche     | 29,5         |              | 39,4             |                 | 0,0     |
| Fahrzeugkühlgregat Netto   | Fläche     | 41,7         |              |                  |                 | 0,0     |
| haustechnische Anlagen Fachmärkte  | Fläche     | 30,2         | 23,3         |                  |                 | 0,0     |
| Ladefähigkeiten Fachmärkte   | Fläche     | 27,8         |              |                  |                 | 0,0     |
| Ladefähigkeiten Netto  | Fläche     | 36,9         |              |                  |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Backshop   | Linie      | 14,7         |              | 40,5             |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Fachmärkte   | Linie      | 34,3         |              | 58,3             |                 | 0,0     |
| Lieferverkehr Netto  | Linie      | 37,3         |              | 61,3             |                 | 0,0     |
| Parkplatz Einkaufszentrum  | Parkplatz  | 43,7         |              | 50,0             |                 | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt Einkaufszentrum   | Linie      | 34,2         |              | 40,3             |                 | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Fachmärkte  | Linie      | 34,8         |              | 60,3             |                 | 0,0     |
| Rückfahrwärmer Lkw Netto   | Linie      | 40,5         |              | 59,3             |                 | 0,0     |
| Abluft Leergutlager  | Fläche     | 6,6          |              |                  |                 | 0,0     |
| Abluft Nebenraum Backshop  | Fläche     | 7,1          |              |                  |                 | 0,0     |
| Abluft Verkaufsräum Netto  | Punkt      | 41,4         |              |                  |                 | 0,0     |
| Heizungskamin Netto  | Punkt      | 35,0         | 33,1         |                  |                 | 0,0     |
| Kälteanlagen Netto   | Fläche     | 26,4         | 24,5         |                  |                 | 0,0     |
| Luft-Wärmepumpe-Klimaeinheit Backshop  | Fläche     | 20,2         |              |                  |                 | 0,0     |
| Zuluft Verkaufsräum Netto  | Punkt      | 33,8         |              |                  |                 | 0,0     |
| Parkplatz P+R  | Parkplatz  | 34,0         | 29,3         | 53,2             | 53,2            | 0,0     |
| Parkplatzzufahrt P+R   | Linie      | 31,0         | 26,4         | 42,1             | 42,1            | 0,0     |

| Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" |  | Beurteilungspegel der Schallquellengruppen - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz mit |                  |                  |  | S1042 |
|---|--|--|------------------|------------------|--|-------|
| Quellgruppe   | LrT<br>dB(A)                                       | LrN<br>dB(A)   | LrT,max<br>dB(A) | LrN,max<br>dB(A) |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 35,9   | 32,6   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 34,3   | 29,7   | 52,0             | 52,0             |  |       |
| Obj.-Nr. 10 Immissionsort IO 8b: Max-Niklas-Straße 1  | SW 1.OG LrT 51,3 dB(A) LrN 34,4 dB(A) LrT,max 63,6 |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 51,1   | 18,0   | 63,6             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 36,3   | 33,2   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 32,3   | 27,6   | 53,5             | 53,5             |  |       |
| Obj.-Nr. 11 Immissionsort IO 9: Walter-Richter-Straße 1   | SW 3.OG LrT 49,8 dB(A) LrN 35,8 dB(A) LrT,max 61,1 |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 48,5   | 23,3   | 61,3             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 43,0   | 33,6   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 35,8   | 31,1   | 53,2             | 53,2             |  |       |

| Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Einkaufszentrum Am Bahnhof Altenberg, Max-Niklas-Straße / Dresdner Straße" |   | Beurteilungspegel der Schallquellengruppen - Einkaufszentrum und P+R Parkplatz mit |                  |                  |  | S1042 |
|---|---|--|------------------|------------------|--|-------|
| Quellgruppe   | LrT<br>dB(A)  | LrN<br>dB(A)   | LrT,max<br>dB(A) | LrN,max<br>dB(A) |  |       |
| Obj.-Nr. 8 Immissionsort IO 1a: Am Bahnhof 5  | SW 3.OG LrT 41,7 dB(A) LrN 33,9 dB(A) LrT,max 58,1 dB(A) LrN,max 58,1 dB(A) |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 39,6  | 27,4   | 58,1             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 34,8  | 26,6   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 34,4  | 31,6   | 51,1             | 51,1             |  |       |
| Obj.-Nr. 7 Immissionsort IO 1b: Am Bahnhof 5  | SW 3.OG LrT 42,4 dB(A) LrN 34,3 dB(A) LrT,max 55,7 dB(A) LrN,max 55,7 dB(A) |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 40,4  | 27,4   | 55,7             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 35,0  | 26,3   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 35,1  | 32,4   | 51,9             | 51,9             |  |       |
| Obj.-Nr. 15 Immissionsort IO 2a: Dippoldswalder Straße 14   | SW 2.OG LrT 40,2 dB(A) LrN 31,4 dB(A) LrT,max 51,9                          |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 39,5  | 28,4   | 53,1             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 28,4  | 22,7   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 29,8  | 27,1   | 47,9             | 47,9             |  |       |
| Obj.-Nr. 14 Immissionsort IO 2b: Dippoldswalder Straße 14   | SW 2.OG LrT 40,3 dB(A) LrN 31,9 dB(A) LrT,max 53,6                          |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 39,4  | 28,5   | 53,6             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 28,9  | 23,0   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 30,8  | 28,0   | 49,7             | 49,7             |  |       |
| Obj.-Nr. 16 Immissionsort IO 3: Dresdner Straße 24  | SW 2.OG LrT 50,5 dB(A) LrN 34,5 dB(A) LrT,max 60,8 dB                       |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 50,3  | 29,9   | 60,8             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 26,5  | 25,7   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 34,5  | 31,7   | 45,9             | 45,9             |  |       |
| Obj.-Nr. 17 Immissionsort IO 4: Dresdner Straße 28  | SW 1.OG LrT 52,6 dB(A) LrN 34,7 dB(A) LrT,max 61,2 dB                       |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 52,5  | 27,8   | 61,2             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 25,0  | 23,4   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 36,0  | 33,2   | 48,5             | 48,5             |  |       |
| Obj.-Nr. 6 Immissionsort IO 5: Dresdner Straße 29   | SW 2.OG LrT 48,1 dB(A) LrN 30,6 dB(A) LrT,max 57,2 dB(A)                    |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 47,9  | 23,3   | 57,2             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 29,7  | 23,4   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 31,2  | 28,5   | 42,6             | 42,6             |  |       |
| Obj.-Nr. 12 Immissionsort IO 6: Dresdner Straße 30  | SW 2.OG LrT 49,2 dB(A) LrN 29,6 dB(A) LrT,max 57,9 dB                       |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 49,0  | 21,4   | 57,9             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 33,4  | 23,9   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 31,8  | 27,2   | 41,2             | 41,2             |  |       |
| Obj.-Nr. 2 Immissionsort IO 7a: Flurstück 363/32  | SW EG LrT 50,7 dB(A) LrN 31,0 dB(A) LrT,max 59,3 dB(A)                      |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 50,6  | 22,7   | 59,3             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 26,9  | 22,6   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 32,3  | 29,5   | 42,9             | 42,9             |  |       |
| Obj.-Nr. 3 Immissionsort IO 7b: Flurstück 363/32  | SW EG LrT 53,1 dB(A) LrN 33,9 dB(A) LrT,max 61,7 dB(A)                      |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 53,0  | 25,2   | 61,7             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 24,6  | 23,8   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 35,5  | 32,8   | 47,2             | 47,2             |  |       |
| Obj.-Nr. 4 Immissionsort IO 7c: Flurstück 363/32  | SW EG LrT 54,0 dB(A) LrN 35,3 dB(A) LrT,max 65,7 dB(A)                      |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 53,9  | 27,2   | 65,7             |                  |  |       |
| Einkaufszentrum HT  | 24,3  | 23,2   |                  |                  |  |       |
| P+R-Parkplatz   | 36,9  | 34,2   | 49,1             | 49,1             |  |       |
| Obj.-Nr. 9 Immissionsort IO 8a: Max-Niklas-Straße 1   | SW 1.OG LrT 53,4 dB(A) LrN 34,5 dB(A) LrT,max 67,8 dB                       |  |                  |                  |  |       |
| Einkaufszentrum   | 53,3  | 17,8   | 67,8             |                  |  |       |