



IDU IT+Umwelt GmbH

Schalltechnisches Gutachten

für den Bebauungsplan
„Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg“
der Gemeinde Neuenhagen bei Berlin

Bericht-Nr. S0958-1
Zittau, 8. April 2019

Projektdaten

Projektbezeichnung:

Schallimmissionsprognose für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg“ der Gemeinde Neuenhagen bei Berlin

Projektnummer: S0958-1
Erstellt am: 8.4.2019
Seitenzahl des Erläuterungsberichtes mit Anhang: 78

Auftraggeber/Bauherr:

ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co. KG
Hohewardstraße 345-349
45699 Herten

Ansprechpartner: Herr Schmidt
Telefon: 030 419 523611
Telefax: 030 419 523651
E-Mail: torsten.schmidt@aldi-nord.de

Architekt:

Planungsbüro Dähnrich und Partner
Heidemühle 9
15366 Hoppegarten

Ansprechpartner: Herr Dähnrich
Telefon: 03056 700914
E-Mail: Daehnrich@t-online.de

Bearbeitung:

IDU IT+Umwelt GmbH
Goethestraße 31
02763 Zittau

Tel (ZI) 03583 5409499
Tel (DD) 0351 88383531
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 den Bebauungsplan „Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg“ der Gemeinde Neuenhagen bei Berlin prognostiziert. Der Bebauungsplan umfasst die Möglichkeit einer Ansiedlung von zwei Einzelhandelsgeschäften mit einer Parkplatzanlage sowie die bauliche Änderung eines öffentlichen Verkehrsweges im Kreuzungsbereich der Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg. Für die Anordnung der Einzelhandelsgeschäfte mit jeweils 1.200 m² Verkaufsfläche liegen vier verschiedene Planungsvarianten vor, die separat zu betrachten sind. Ferner werden die Schallquellen Gruppen Gewerbe und Verkehr getrennt untersucht und beurteilt.

Die Berechnungen der Schallimmissionen (Gewerbelärm) außerhalb von Gebäuden an den schutzbedürftigen Räumen (maßgebliche Immissionsorte) gemäß der TA Lärm ergaben bei dem geplanten Vorhaben, das der Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung den Immissionsrichtwert tags und nachts unter Berücksichtigung von Lärminderungsmaßnahmen in allen Planungsvarianten eingehalten werden kann. Bei den Lärminderungsmaßnahmen (für alle Planungsvarianten) handelt es sich unter anderem um die Begrenzung der Öffnungszeiten der Geschäfte auf den Zeitraum 7-21 Uhr, den Verzicht auf nächtliche Lkw-Liefervorgänge, das Befestigen der Fahrgassen des Parkplatzes mit Asphalt oder einer vergleichbar ebenen Oberfläche sowie Vorgaben zu Schallemissionspegeln haustechnischer Anlagen. Bei zwei Planungsvarianten sind zudem Lärmschutzwände erforderlich, die die Wohnbebauung entlang des Gruschewegs gegenüber dem Parkplatz abschirmen.

Aus schallschutztechnischer Sicht sind die Planungsvarianten 1 und 4 am günstigsten, da hier durch die Anordnung der Gebäude im Plangebiet eine Abschirmung zwischen dem Parkplatz und der Wohnbebauung am Gruscheweg vorhanden ist. Im Punkt 5.5.1 wird außerdem darauf eingegangen, wie sich eine nur teilweise Umsetzung der Vorhaben (nur ein Markt wird errichtet) auf die schallschutztechnische Situation auswirkt.

Bei den Berechnungen der Schallimmissionen (Verkehrslärm) gemäß der 16. BImSchV ist als generelles Ergebnis festzuhalten, dass durch den Straßenverkehr im Untersuchungsgebiet an der Wohnbebauung entlang der Carl-Schmücke-Straße Grenzwertüberschreitungen prognostiziert werden. An der Bebauung entlang des Gruschewegs werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten. Durch die Änderungen der Fahrbahnnachsen im Kreuzungsbereich der Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg ergeben sich zum Teil Erhöhungen der Beurteilungspegel. Aktive Lärminderungsmaßnahmen (gemäß der 16. BImSchV) oder Anforderungen an einen passiven Schallschutz (gemäß der 24. BImSchV) sind an den Gebäuden im Untersuchungsgebiet jedoch nicht erforderlich. Die Erhöhung des Beurteilungspegels ist an allen untersuchten Gebäuden gegenüber der Bestandssituation (Nullfall) kleiner als 3 dB. An einem Wohngebäude wird nachts der kritische Beurteilungspegel von 60 dB erreicht. Eine Erhöhung des Beurteilungspegels durch die Straßenbaumaßnahme ist dort aber nicht zu erwarten.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Projektdaten	2
Zusammenfassung	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung	5
2 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen	5
2.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien	5
2.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen zum Bauvorhaben	6
2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen	6
2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis	6
3 Beschreibung des Untersuchungsraumes	7
3.1 Standortbeschreibung	7
3.2 Beschreibung des Planungsvorhabens und der verschiedenen Planungsvarianten	8
3.3 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der geplanten Geschäftshäuser	9
4 Schallemissionen - Schallquellengruppe Gewerbe	9
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	10
4.1.4 Bestimmung der Schallemissionen des Pkw-Fahrverkehrs von/zu dem 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 Ladevorgänge	13
4.2 Geräusche durch den Kundenverkehr	13
4.2.1 Emissionskennwerte - Parkvorgänge	13
4.2.2 Emissionskennwerte - Zu-/Abfahrtsverkehr auf nicht öffentlichen Verkehrswegen	14
4.3 Geräusche durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen	15
4.4 Geräusche durch den Lieferverkehr	16
4.5 Geräusche durch Umschlagvorgänge	17
4.6 Geräusche durch die haustechnischen Anlagen der Geschäftsgebäude	18
4.6.1 Heizung / Kühlanlagen	18
4.6.2 Lüftungstechnische Anlagen	19
4.7 Geräusche durch die Abfallentsorgung	19
4.8 Kurzzeitige Geräuschspitzen	19
4.9 Vorbelastung durch benachbarte gewerbliche Anlagen	20
4.10 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen	20
5 Schallimmissionen - Schallquellenart Gewerbe	20
5.1 Immissionsrichtwerte, maßgebliche Immissionsorte	20
5.2 Berechnung des Beurteilungspegels	21
5.2.1 Berechnungsgrundlage	21
5.2.2 Betriebszeiten der Anlage	23
5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R	23
5.2.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I bzw. Ton- und Informationshaltigkeit K_T	23
5.2.5 Geräuschvorbelastung durch andere gewerbliche Emittenten	24
5.2.6 Lärminderungsmaßnahmen	24
5.2.7 Beurteilungspegel (Zusatzbelastung)	24
5.3 Immissionswerte der kurzzeitigen Geräuschspitzen	25
5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum	26
5.5 Beurteilung der Ergebnisse	26
5.5.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Zusatzbelastung)	26
5.5.2 Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen	27
5.5.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm	27
6 Schallschutztechnische Hinweise und Maßnahmen - Schallquellenart Gewerbe	27

7	Schallemissionen Schallquellengruppe - Verkehr	28
7.1	Grundlegende Berechnungsgleichungen für die Bestimmung des Emissionspegels von Straßen	28
7.2	Prognose der Verkehrsmengen	29
8	Schallimmissionen - Schallquellenart Verkehr	31
8.1	Maßgebliche Immissionsorte	31
8.2	Beurteilungsrundlage 16. BImSchV	32
8.3	Ermittlung des Beurteilungspegels	32
8.4	Ergebnisbewertung, Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV, Vergleich der Varianten	34
8.4.1	Vergleich der Beurteilungspegel beim Nullfall mit den Immissionsgrenzwerten	34
8.4.2	Vergleich der Beurteilungspegel beim Planfall 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV und dem Nullfall	34
8.4.3	Vergleich der Beurteilungspegel beim Planfall 2 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV, dem Nullfall und dem Planfall 1	34
8.4.4	Bewertung der Wesentlichkeit der Änderung des Verkehrsweges	35
9	Schallschutztechnische Hinweise - Schallquellenart Verkehr	35
10	Darstellung der Immissionspegel in Rasterlärmkarten	36
11	Qualität des schalltechnischen Gutachtens (Gewerbelärm)	36
	Anhang - Abbildungen	37
	Anhang - Protokolle	56

1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung

Die Gemeinde Neuenhagen bei Berlin plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg“. Der B-Plan soll die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung von zwei Geschäftshäusern (ALDI-Markt und EDEKA-Markt) mit zugehöriger Parkplatzanlage schaffen. Für die Anordnung der Gebäude, des Parkplatzes und der verkehrstechnischen Anbindung des Plangebietes liegen vier Planungsvarianten vor.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird die straßenseitige Anbindung des überplanten Grundstücks einbezogen. Hintergrund ist die Veränderung des Kreuzungsbereiches Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg von einer üblichen Kreuzung zu einem Kreisverkehr. Der Kreuzungsbereich sowie die Fahrbahn des Gruschewegs verschieben sich dabei in Richtung Norden.

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine schalltechnische Nachweisführung erforderlich. Die Nachweisführung wird unterteilt in die Bewertung des Gewerbelärms und in die Bewertung des Verkehrslärms. Dabei sind die Belange des Immissionsschutzes (Lärm) hinsichtlich der Einhaltung bestimmter Immissionsrichtwerte (Gewerbelärm) bzw. Immissionsgrenzwerte (Verkehrslärm) an schutzbedürftigen Bebauungen in der Umgebung zu prüfen.

Der Gewerbelärm wird vornehmlich durch die Kraftfahrzeugbewegungen (Ziel-/Quellverkehr, Parkplatzverkehr), Umschlagstätigkeiten und haustechnische Anlagen auf dem Grundstück im Zusammenhang mit dem Einzelhandel verursacht. Es werden in dieser Prognose die Schallimmissionen, die auf die schutzbedürftige Umgebung durch den Gewerbelärm wirken, bestimmt. Die für die städtebauliche Planung heranzuziehende DIN 18005 wird für eine Beurteilung im Rahmen eines konkreten Bau-/Planungsvorhabens nicht angewendet. Die Beurteilung der Lärmbelastung des Gewerbelärms erfolgt nach der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Verkehrslärm werden

- der Nullfall (kein Ausbau, kein Vorhaben und damit kein zusätzlicher Ziel- und Quellverkehr durch den Einzelhandel),
- den Planfall 1 (Kreuzungsumbau, jedoch kein Vorhaben und damit kein zusätzlicher Ziel- und Quellverkehr durch den Einzelhandel),
- den Planfall 2 (Kreuzungsumbau, Umsetzen des Vorhabens und damit zusätzlicher Ziel- und Quellverkehr durch den Einzelhandel)

betrachtet. Dabei sollen die Wesentlichkeit der Änderung gemäß der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV; Verkehrslärmschutzverordnung) sowie die Auswirkungen des anlagenbezogenen Ziel- und Quellverkehrs des Vorhabens gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm beurteilt werden. Für eine Bewertung der Lärmbelastung werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen sowie die einzelnen Varianten miteinander verglichen.

Soweit dies erforderlich ist, werden aktive bzw. passive Lärmschutzmaßnahmen für die Reduzierung der Schallimmissionen vorgeschlagen.

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 18.07.2017) Gl.-Nr.: 2129-8,
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (zuletzt geändert am 18.12.2014) BGBl. I S. 2269,

- Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 24. BImSchV - Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 4.2.1997 (letzte Änderung 3.9.1997), Gl.-Nr.: 2129-8-24,
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.8.1998 (letzte Änderung vom 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 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002,
- Beiblatt 1 zu DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987,
- DIN 18005 Teil 2, Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991,
- DIN 45682, Schallimmissionspläne, September 2002,
- 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, berichtiger 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,
- BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 21. November 2017 (BGBl. I Nr. 75 vom 29.11.2017 S. 3786), Gl.-Nr.: 213-1-2
- BbgBO - Brandenburgische Bauordnung vom 19. Mai 2016, (letzte Änderung vom 16.10.2018; GVBl. I Nr. 25 S. 10),
- BauGB - Baugesetzbuch vom 3. November 2017 (BGBl. I vom 3.11.2017 S. 3634).

2.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen zum Bauvorhaben

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

- Luftbild, Fotodokumentation des Plangebietes und seiner Umgebung,
- Topografische Karte im Maßstab 1:10 000,
- Lageplan des Plangebietes mit Anordnung der Geschäftshäuser, der Parkplatzanlage und der verkehrstechnischen Anbindungen für die Varianten 1 - 3 im Maßstab 1:750 (Stand 23.4.2018),
- Lageplan des Plangebietes mit Anordnung der Geschäftshäuser, der Parkplatzanlage und der verkehrstechnischen Anbindungen für die Variante 4 im Maßstab 1:750 (Stand 6.3.2019),
- GIS-Daten (Flurstücke, Gebäude) im Untersuchungsgebiet.

2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Mit Herrn Schmidt (LDI Immobilienverwaltung GmbH & Co. KG) erfolgten Gespräche zum Bauvorhaben.

2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis

Folgende Literaturquellen und sonstige fachbezogene Quellen wurden verwendet:

- [1] Hessische 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
- [2] Fachingenieure für technische Gebäudeausrüstung Hennig: Standard ALDI-Markt, Geräteaufstellung Schallschutz, 25.07.16
- [3] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Wiesbaden, 2002

- [4] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Merkblätter Nr. 25, Leitfader zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Essen, 2000
- [5] Gemeinde Neuenhagen: rechtskräftiger Bebauungsplan Wohngebiet „Am alten Bahndamm“ der Gemeinde Neuenhagen bei Berlin,
- [6] Gemeinde Neuenhagen: rechtskräftiger Bebauungsplan Wohngebiet "Pferdekoppel" der Gemeinde Neuenhagen bei Berlin, 26.04.2016
- [7] SoundPlan GmbH: SoundPLAN Version 8.1 (letztes Update 7.3.2019) Backnang, 2018
- [8] Deutscher Wetterdienst: Windrichtungsverteilung der Wetterstation Berlin-Tempelhof (2008-2018), Potsdam, 2018
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/cdcftp/cdcftp.html> Zugriff am 5.4.2019.
- [9] SVU Dresden: Verkehrsgutachten zum Rahmenplan Gruscheweg Neuenhagen bei Berlin, Dresden. Oktober 2015
- [10] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin: Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen Anforderungen an Datengrundlagen aufgrund unterschiedlicher Bezugsgrößen aus Richtlinien und Verordnungen, März 2017
- [11] Bundesanstalt für Straßenwesen: Automatische und manuelle Straßenverkehrszählungen der Jahre 2010 - 2017 auf den Bundesstraßen 1 und 158,
https://www.bast.de/BAST_2017/DE/Home/home_node.html Zugriff am 1.4.2019
- [12] Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg: Bedarfsplan für Bundesfernstraßen entsprechend Bundesverkehrswegeplan 2030;
<https://www.ls.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.506898.de>, Zugriff am 28.3.2019
- [13] Strick: Lärmschutz an Straßen, Köln, 1998,
- [14] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, Augsburg, 2001

3 Beschreibung des Untersuchungsraumes

3.1 Standortbeschreibung

Der Vorhabenstandort befindet sich

- im Land Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oberland,
- in Neuenhagen, Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg,
- in der Gemarkung Neuenhagen bei Berlin, Flur 3,
- auf den Flurstücken, 492, 493, 494, 777, 778 und Teile des Flurstückes 35.

Die Lage des Plangebietes kann durch folgende Koordinaten (UTM Zone 33N) beschrieben werden:

- Ostwert 411590 - 411801,
- Nordwert 5821261 - 5821463.

Das Plangebiet liegt im nördlichen Randbereich der Ortslage Neuenhagen, zwischen der Autobahn 10 im Nordosten, der Carl-Schmücke-Straße im Nordwesten und dem Gruscheweg im Südwesten. Die Autobahn 10 verläuft dabei in einer Entfernung von ca. 160 m nordöstlich des Plangebietes. Zwischen der Autobahn und dem Plangebiet befinden sich ein einzelnes Wohngrundstück und Grün- bzw. Ackerflächen. Nördlich der Autobahn ist ein großflächiges Gewerbegebiet angesiedelt. Südwestlich, südlich und südöstlich des Plangebietes sind Wohnbebauungen existent.

Die Geländehöhe des Plangebietes liegt bei ca. 60 m über NN. Die Geländestruktur ist weitestgehend eben. Auch die Umgebung des Plangebietes weist eine ebene Geländestruktur auf, die lediglich durch die Dammführung der Autobahn unterbrochen wird.

Die nächstliegenden Bebauungen und Bereiche mit einem Schutzanspruch gemäß DIN 4109 gegenüber Lärm (Flächen und Räume die dem ständigen Aufenthalt von Personen dienen) befinden sich in der unmittelbaren Umgebung. Dabei handelt es sich um ein einzeln stehendes Wohnhaus unmittelbar nördlich des Plangebietes sowie Wohngebäude entlang der Carl-Schmücke-Straße, des Gruschewegs und des Nikolaus-Klaff-Wegs.

Die verkehrstechnische Anbindung des Plangebietes unterscheidet sich in den einzelnen Planungsvarianten. In allen vier Planungsvarianten ist eine öffentliche Erschließungsstraße vorgesehen, die entlang der nordöstlichen Grenze des Plangebietes verläuft und südlich an den Gruscheweg anbindet. Der Einzelhandelsstandort soll mit zwei bis drei Zufahrten an diese Erschließungsstraße angebunden werden. Weitere Anbindungen sind direkt an die Carl-Schmücke-Straße und an den Kreuzungsbereich Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg vorgesehen.

Der Kreuzungsbereich Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg soll im Zuge des Vorhabens zu einem Kreisverkehr ausgebaut werden. Der Kreisverkehr soll nordwestlich der bisherigen Kreuzung entstehen. In diesem Zusammenhang verschiebt sich der Gruscheweg im Einmündungsbereich des Kreisverkehrs um ca. 30 m nach Norden.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich auf das Plangebiet sowie die in der unmittelbaren Umgebung befindlichen schutzbedürftigen Bebauungen und Bereiche, die im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens liegen. Die Abbildungen 1 - 4 sowie 13 und 14 geben einen Überblick über das Untersuchungsgebiet und die Lage des Plangebietes.

3.2 Beschreibung des Planungsvorhabens und der verschiedenen Planungsvarianten

Der B-Plan „Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg“ weist eine Sondergebietsfläche mit der Zweckbestimmung „Einzelhandel Nahversorger“ sowie Verkehrsflächen aus.

Auf der Sondergebietsfläche sollen zwei Geschäftshäuser (Einzelhandel ALDI und EDEKA) mit zugehöriger Parkplatzanlage angesiedelt werden. Die Geschäftshäuser sollen jeweils eine Verkaufsfläche von 1.200 m² aufweisen. Bezüglich der Anordnung der Geschäftshäuser und der Parkplatzanlage liegen vier verschiedene Planungsvarianten vor:

- Variante 1:
 - Geschäftshaus ALDI an der nordöstlichen Grenze der SO-Fläche,
 - EDEKA an der südwestlichen Grenze der SO Fläche,
 - Parkplatzanlage mit 124 Stellplätzen zwischen den beiden Marktgebäuden sowie westlich der Marktgebäude,
 - verkehrstechnische Anbindung mit zwei Zufahrten von/zur Erschließungsstraße (östliches Plangebiet), einer Zufahrt von/zum Kreisverkehr und einer Zufahrt von/zur Carl-Schmücke-Straße
- Variante 2:
 - Geschäftshaus ALDI an der nordwestlichen Grenze der SO-Fläche,
 - Geschäftshaus EDEKA an der südöstlichen Grenze der SO-Fläche,
 - Parkplatz mit 120 Stellplätzen zwischen den beiden Marktgebäuden sowie südöstlich des EDEKA-Marktes,
 - verkehrstechnische Anbindung mit zwei Zufahrten von/zur Erschließungsstraße (östliches Plangebiet) und einer Zufahrt von/zum Kreisverkehr,
- Variante 3:
 - Geschäftshaus ALDI an der nordöstlichen Grenze der SO-Fläche,
 - Geschäftshaus EDEKA an der südöstlichen Grenze der SO-Fläche,
 - Parkplatz mit 98 Stellplätzen südöstlich des ALDI-Marktes und nordwestlich des EDEKA-Marktes,
 - verkehrstechnische Anbindung für Lieferverkehr mit einer Zufahrt von/zur Erschließungsstraße (östliches Plangebiet), einer Anbindung von/zur Carl-Schmücke-Straße und einer Anbindung von/zum Kreisverkehr,

- Variante 4:
 - wie Variante 1 jedoch mit getauschter Anordnung der Geschäftshäuser und etwas geringerer Stellplatzzahl.

Die Planvarianten 1 und 4 werden aus Sicht des Vorhabenträgers favorisiert.

Die Verkehrsflächen im Plangebiet umfassen einen Teil des Gruschewegs, der Carl-Schmücke-Straße und den Kreuzungsbereich der beiden Straßen. Der Kreuzungsbereich soll ein Stück nach Nordosten verschoben und als Kreisverkehr ausgebaut werden. In diesem Zusammenhang wird auch der Gruscheweg im Bereich des Plangebietes nach Nordosten verschoben.

3.3 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der geplanten Geschäftshäuser

Die neuen Marktgebäude (ALDI und EDEKA) sollen jeweils eine Verkaufsfläche von 1.200 m² aufweisen. Die angegebene Verkaufsfläche beinhaltet auch die Kassenzone und den Packbereich der Märkte. Der Parkplatz (Stellplätze und Fahrgassen) soll nach Möglichkeit mit Betonsteinpflaster befestigt werden.

Für beide Märkte gibt es derzeit lediglich eine grobe Vorplanung. Für den ALDI-Markt sind folgende Angaben bekannt:

- gewünschte Öffnungszeiten 7 bis 21 Uhr,
- Anordnung der Einkaufswagensammel-Box im Eingangsbereich unter einem Vordach,
- Einsatz von üblichen Metallkorbwagen,
- Aufstellung von Luftwärmepumpen zur Klimatisierung des Marktes und Warenkühlung auf dem Dach der Laderampe,
- Anordnung Lüftungstechnischer Anlagen über Dach,
- Aufstellung eines Containers für Verpackungsabfälle und einer Abfallpresse (Schneckenverdichters) voraussichtlich nahe der Laderampe,
- maximal vier Liefervorgänge mittels Sattelzügen an einem Tag,
- Zeitraum der Liefervorgänge 6-22 Uhr, wenn möglich auch Nachtanlieferung (maximal ein Lkw in der ungünstigsten/lautesten Nachtstunde).

Für den EDEKA-Markt sind bisher nur die Gebäudegrundfläche sowie die Anordnung der Lieferzone für die einzelnen Planungsvarianten bekannt. Bezüglich der Anordnung gebäudetechnischer Anlagen und der Einkaufswagensammel-Box werden hier konservative Annahmen getroffen bzw. Vorgaben gemacht.

In den Abbildungen 1 - 4 ist das Plangebiet mit den einzelnen Planungsvarianten dargestellt.

4 Schallemissionen - Schallquellengruppe Gewerbe

Durch die verschiedenen Vorgänge und Anlagen, welche mit dem Betrieb der Geschäftshäuser mit Parkplatzanlage in Verbindung stehen, können Geräusche in die Umgebung abgegeben werden. Lärmrelevant bei dem bestimmungsgemäßen Betrieb sind:

- der Parkplatzverkehr durch die Kundschaft auf dem Grundstück einschließlich der Zu- und Abfahrten,
- das Bewegen von Einkaufswagen einschließlich der Entnahme und des Stapelns dieser Wagen,
- der Lieferverkehr durch Lkw sowie der Abtransport von Abfällen,
- die Ladetätigkeiten bei den Anlieferungen und der Containerumschlag (Abtransport von Abfällen),
- verschiedene haustechnische Anlagen (Lüftungs- und Kältetechnik),
- der Betrieb der Abfallpresse.

Die Schallemissionen der einzelnen Schallquellen werden nachfolgend als Einzahlwerte angegeben. Die verwendeten Frequenzspektren sind, soweit vorhanden, dem Anhang zu entnehmen.

4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen zur Ermittlung der Schallemissionen

4.1.1 Ermittlung eines Schallleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition

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

$$L_W = L_P + 10 \cdot \log(\pi \cdot 2 \cdot s_m^2) \quad [\text{dB}]$$

mit:

$L_W...$	Schallleistungspegel der Schallquelle
$L_P...$	Schalldruckpegel der Schallquelle in einem definierten Abstand s_m
$s_m...$	Abstand zwischen Schallquelle und Messpunkt des Schalldruckpegels

ermittelt.

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

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

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:

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

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

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

4.1.3 Berechnung der Schallemissionen auf einem ebenerdigen Parkplatz

Die Schallemissionsberechnung eines ebenerdigen Parkplatzes erfolgt nach der Bayerischen Parkplatzlärmsstudie in der aktuellen Fassung.

Das Berechnungsverfahren wird in einen Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren) und in einen Sonderfall (sogenanntes getrenntes Verfahren) unterschieden.

Die Ermittlung des flächenbezogenen Schallleistungspegels L_W'' des Parkplatzes erfolgt über die empirische Gleichung

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

mit:

$L_W''...$	flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) [dB(A)]
$L_{W0}...$	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz [63 dB(A)]
$K_{PA}...$	Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)]
$K_I...$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB(A)]
$K_D...$	Schallanteil der durchfahrenden Kfz (Durchfahranteil)
	$K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ [dB(A)] für $(f \cdot B) > 10$ Stellplätze
$f...$	0,11 Stellplätze pro Bezugsgröße [m ² Netto-Verkaufsfläche] bei Discountern,

f...	0,7 Stellplätze pro Bezugsgröße [m^2 Netto-Verkaufsfläche] bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern,
$K_{\text{StrO}}...$	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·N...	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S...	Gesamtfläche des Parkplatzes [m^2].

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

4.1.4 Bestimmung der Schallemissionen des Pkw-Fahrverkehrs von/zu dem Parkplatz

Sind Zu- und Abfahrtswege von/zu Parkplatzflächen separat zu berücksichtigen, so wird die Schallemission gemäß den Hinweisen in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie nach der RLS-90 bestimmt und in einen linienbezogenen bzw. fahrstreckenbezogenen (anlagenbezogenen) Schallleistungspegel umgerechnet.

Die Geräusche durch den Verkehr auf den Zu- und Abfahrten zu den Parkplätzen werden als Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen betrachtet. Diese werden durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet, welcher unter Berücksichtigung der Parameter Verkehrsstärke, Lkw-Anteil, zulässige Höchstgeschwindigkeit, Art der Straßenoberfläche und Steigung des Verkehrsweges berechnet wird. Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ gilt bei freier Schallabstrahlung in 25 m Abstand von der Fahrbahnachse, für eine Straßenoberfläche aus nicht geriffeltem Gussasphalt, für eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h sowie einer Steigung und Gefälle kleiner 5 %. Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ wird, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht, nach der Gleichung:

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

mit:

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

berechnet.

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

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

mit:

$D_{\text{StrO}}...$	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen,
$D_V...$	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten,
$D_{\text{Stg}}...$	Zuschlag für Steigungen ($D_{\text{Stg}} = 0,6 \cdot g - 3$),
$D_E...$	Korrektur für Spiegelschallquellen.

Die Betrachtung der Zu- und Abfahrten bezieht sich ausschließlich auf die nicht öffentlichen Verkehrsflächen.

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

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

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

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

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

4.1.5 Berechnung der Schallemissionen durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

Bei der Prognose von Geräuschen von Einkaufswagensammelboxen auf den Betriebsgrundstücken von Verbrauchermärkten kann auf einen vereinfachten Emissionsansatz zurückgegriffen werden [1]. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ für eine Einkaufswagensammelbox errechnet sich nach der Gleichung:

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

mit

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

4.1.6 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück

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

Der Emissionsansatz für den Lkw-Lieferverkehr wird nach folgender Gleichung vorgenommen [1]:

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

mit:

$L_{WA,r}$...	auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel eines Streckenabschnitts
$L_{WA',1h}$...	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für einen Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1 m, $L_{WA',1h} = 63$ dB(A) für Lkw mit einer Leistung ≥ 105 kW, $L_{WA',1h} = 62$ dB(A) für Lkw mit einer Leistung < 105 kW, $L_{WA',1h} = 50$ dB(A) für Pkw und pkw-ähnliche Kfz,
n ...	Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
l ...	Länge eines Streckenabschnittes
T_r ...	Beurteilungszeit.

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

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

4.1.7 Bestimmung der Schallemissionen durch Ladevorgänge

Zur Quantifizierung der Geräusche bei den Ladevorgängen wird folgender Emissionsansatz aus [1] abgeleitet (Geräusche bei Fahrbewegungen mittels beladenen/unbeladenen Palettenhubwagen über längere Fahrwege):

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

mit:

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

4.2 Geräusche durch den Kundenverkehr

4.2.1 Emissionskennwerte - Parkvorgänge

Die Stellplätze der Parkplatzanlage sollen als Kundenparkplätze für die Geschäftshäuser ALDI und EDEKA genutzt werden. Die Anordnung und Anzahl der Stellplätze ist in den einzelnen Planungsvarianten unterschiedlich. Die Lage ist in den Abbildungen 1 bis 4 dargestellt. Gemäß den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ist der Emissionspegel von Parkplätzen an Einkaufsmärkten abhängig von der Nettoverkaufsfläche, der Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche und der Art der verwendeten Einkaufswagen. Die Stellplatzzahl hat bei dieser Berechnungsmethode keinen Einfluss auf den Emissionspegel. Die geplante Verkaufsfläche der Märkte ist bei allen Planungsvarianten gleich. Somit ist der Emissionspegel des Parkplatzes unabhängig von der Planungsvariante.

Für die Fahrgassen des Parkplatzes wird von einer ebenen Oberfläche (Asphalt bzw. gleichwertig ebene Oberfläche) ausgegangen. Konservativ wird die geplante Verkaufsfläche mit der Nettoverkaufsfläche gleichgesetzt.

Die Abschätzung der Fahrzeugfrequentierung erfolgt nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie. Bei ALDI handelt es sich um einen klassischen Discounter, EDEKA ist dagegen eher ein Supermarkt/Warenhaus (breiteres Sortiment; aufwändigere Warenpräsentation). Folgende Frequentierung N und Werte für den Faktor f (Anzahl der Stellplätze pro Bezugsgröße) werden aus der Parkplatzlärmstudie entnommen:

- ALDI: N = 0,17 Bewegungen pro m² Nettoverkaufsfläche und Stunde, f = 0,11 Stellplätze pro m² Nettoverkaufsfläche
- EDEKA: N = 0,10 Bewegungen pro m² Nettoverkaufsfläche und Stunde, f = 0,07 Stellplätze pro m² Nettoverkaufsfläche.

Die angegebenen Frequentierungen beziehen sich auf die gesamte Beurteilungszeit von 16 h. Sind die Öffnungszeiten kürzer als die Beurteilungszeit ist gemäß Parkplatzlärmstudie dennoch von der gleichen Anzahl an Fahrbewegungen auszugehen. Folglich ergeben sich für den Zeitraum der Öffnungszeiten entsprechend höhere Frequentierungen.

Aufgrund der Nähe und des gemeinsamen Parkplatzes der geplanten Märkte, wird bei Kunden die in beiden Märkten einkaufen (zwei Kaufvorgänge) der Parkplatz nur einmal frequentiert (ein Fahrzeugwechsel). Der oben genannte Ansatz unterstellt dagegen einen Parkplatzwechsel pro Einkauf. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise wird auf eine Korrektur der Fahrzeugfrequentierung verzichtet.

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

Die Tabelle 1 weist die Ausgangsdaten und den Emissionspegel der gesamten Parkplatzanlage aus. Für die Berechnung wird das zusammengefasste Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie verwendet.

Tabelle 1: Ausgangsdaten und Emissionspegel des Kundenparkplatzes

Parkplatz Bezugszeitraum	L _{W0} [dB(A)]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	f [SP/m ² NVF]	K _D [dB]	N [Bew./m ² NVF]	B [m ² NVF]	L _W [dB(A)]
Parkplatz ALDI werktags 7-21 Uhr	63	3	4	0,11	5,2	0,194	1.200	98,9
Parkplatz EDEKA werktags 7-21 Uhr	63	3	4	0,07	4,7	0,114	1.200	96,1
gesamter Parkplatz werktags 7-21 Uhr								100,7

Berechnungsgleichungen siehe Punkt 4.1.3

4.2.2 Emissionskennwerte - Zu-/Abfahrtsverkehr auf nicht öffentlichen Verkehrswegen

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil durch die Parkplatzzufahrt wird, wie im Punkt 4.1.4 aufgeführt, gemäß den Angaben der Parkplatzlärmmstudie und der RLS-90 bestimmt. Die Anzahl der Fahrbewegungen ergibt sich aus der Frequentierung des Parkplatzes. Die verkehrstechnische Anbindung des Parkplatzes ist in den einzelnen Planungsvarianten unterschiedlich. Die Anzahl und Lage der Zufahrtswege ist im Punkt 3.2 für die einzelnen Planungsvarianten beschrieben und in den Abbildungen 1-4 dargestellt. Zwei dicht nebeneinander angeordnete Parkplatzanbindungen (ist im Bereich der östlichen Erschließungsstraße der Fall) werden vereinfachend zu einer Zufahrt zusammengefasst. Es wird unterstellt, dass sich der Kundenverkehr gleichmäßig auf die einzelnen Zufahrtswege verteilt.

Da der ALDI als erster der beiden Märkte errichtet werden soll und der EDEKA-Markt gegebenenfalls erst später wird der Emissionspegel der Zufahrtsstrecken für jede Planungsvariante einmal für den Betrieb des ALDI-Marktes und für den Betrieb beider Märkte angegeben.

Die Parkplatzzufahrten weisen keine Steigungen/Gefälle > 7 % auf.

Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Parkplatzzufahrten sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Bei den Korrekturwerten wird die Fahrbahnoberfläche (Asphalt) berücksichtigt.

Tabelle 2: Ausgangs- und Emissionsdaten der Fahrstrecke von/zum Parkplatz

Fahrstrecke	Bezugszeit	M [Kfz/h]	p [%]	D _V [dB(A)]	D _{StrO} [dB(A)]	D _{Stg} [dB(A)]	L _m ⁽²⁵⁾ [dB(A)]	L _{m,E} [dB(A)]	L _{W'} [dB(A)]
Planungsvarianten 1 und 4									
Zufahrt 1 (Kreisverkehr) ¹⁾ ALDI und EDEKA	7-21 Uhr	123,4	0,0	-8,75	0,0	0,0	58,2	49,5	68,5
Zufahrt 2 (C.-Schmücke-Str.) ²⁾ ALDI und EDEKA	7-21 Uhr	61,7	0,0	-8,75	0,0	0,0	55,2	46,5	65,5
Zufahrt 3 (Gruscheweg) ²⁾ ALDI und EDEKA	7-21 Uhr	61,7	0,0	-8,75	0,0	0,0	55,2	46,5	65,5
Zufahrt 1 (Kreisverkehr) nur ALDI	7-21 Uhr	77,7	0,0	-8,75	0,0	0,0	56,2	47,5	66,5
Zufahrt 2 (C.-Schmücke-Str.) ²⁾ nur ALDI	7-21 Uhr	38,9	0,0	-8,75	0,0	0,0	53,2	44,4	63,4
Zufahrt 3 (Gruscheweg) ²⁾ nur ALDI	7-21 Uhr	38,9	0,0	-8,75	0,0	0,0	53,2	44,4	63,4
Planungsvariante 2									
Zufahrt 1 (Kreisverkehr) ¹⁾ ALDI und EDEKA	7-21 Uhr	185,1	0,0	-8,75	0,0	0,0	60,0	51,2	70,2
Zufahrt 3 (Gruscheweg) ²⁾ ALDI und EDEKA	7-21 Uhr	92,6	0,0	-8,75	0,0	0,0	57,0	48,2	67,2
Zufahrt 1 (Kreisverkehr) ¹⁾ nur ALDI	7-21 Uhr	116,6	0,0	-8,75	0,0	0,0	58,0	49,2	68,2
Zufahrt 3 (Gruscheweg) ²⁾ nur ALDI	7-21 Uhr	58,3	0,0	-8,75	0,0	0,0	55,0	46,2	65,2

Fortsetzung Tabelle 2

Fahrstrecke	Bezugszeit	M [Kfz/h]	p [%]	D _v [dB(A)]	D _{StrO} [dB(A)]	D _{Stg} [dB(A)]	L _m ⁽²⁵⁾ [dB(A)]	L _{m,E} [dB(A)]	L _{w'} [dB(A)]
Planungsvariante 3									
Zufahrt 1 (Kreisverkehr) ¹⁾ ALDI und EDEKA	7-21 Uhr	185,1	0,0	-8,75	0,0	0,0	60,0	51,2	70,2
Zufahrt 2 (C.-Schmücke-Str.) ²⁾ ALDI und EDEKA	7-21 Uhr	92,6	0,0	-8,75	0,0	0,0	57,0	48,2	67,2
Zufahrt 1 (Kreisverkehr) ¹⁾ ALDI und EDEKA	7-21 Uhr	116,6	0,0	-8,75	0,0	0,0	58,0	49,2	68,2
Zufahrt 2 (C.-Schmücke-Str.) ²⁾ ALDI und EDEKA	7-21 Uhr	58,3	0,0	-8,75	0,0	0,0	55,0	46,2	65,2

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnung siehe Punkt 4.1.4

1)... modelliert als einfache Fahrstrecke,

2)... modelliert als zweifache Fahrstrecke (Hin- und Rückweg)

4.3 Geräusche durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

Im Plangebiet 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 an der Sammelstelle (EKW-Box) auftretenden Geräusche eine Rolle.

Der Geräuschanteil, der durch das Fahren der Einkaufswagen auf dem Parkplatz auftritt, ist bereits beim Parkplatzverkehr berücksichtigt (siehe Punkt 4.2). Im Zuschlag für die Parkplatzart werden diese Geräusche zahlenmäßig ausgedrückt.

Der Schallleistungs-Mittelungspegel $L_{WA, 1h}$ für ein Ereignis (Ein- oder Ausstapeln von Einkaufswagen) an der EKW-Box wird mit 72 dB(A) angegeben [1].

Die EKW-Boxen der Märkte ALDI und EDEKA sind in den einzelnen Planungsvarianten unterschiedlich angeordnet. Für den ALDI soll die EKW-Box im Eingangsbereich unter einem Vordach angeordnet werden. Für den EDEKA liegen bisher keine diesbezüglichen Angaben vor. Es wird entweder der in den Planungsunterlagen angegebene Standort (Variante 1) angenommen oder ebenfalls eine Anordnung im Eingangsbereich des Marktes. Die EKW-Boxen sind in den Abbildungen 1-4 für die Planungsvarianten dargestellt.

Aus der Parkplatzfrequentierung kann die Anzahl der Ereignisse an den EKW-Boxen 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. Innerhalb der 14-stündigen Ladenöffnungszeiten (7-21 Uhr) werden für ALDI 3.264 und für EDEKA 1.920 solcher Ereignisse prognostiziert. Der Emissionspegel der EKW-Boxen ist jeweils bei allen Planungsvarianten gleich.

In der Tabelle 3 sind die weiteren Ausgangs- und Emissionsdaten zusammengefasst. Die frequenzselektiven Daten sind dem Anhang zu entnehmen.

Tabelle 3: Ausgangs- und Emissionsdaten für das Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen

	$L_{WA, 1h}$ [dB(A)]	Ereignisse n in der Beurteilungszeit	T_r [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen EKW-Box ALDI werktags 7-21 Uhr	72	3.264	14	95,7
Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen EKW-Box EDEKA werktags 7-21 Uhr	72	1.920	14	93,4

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.5

4.4 Geräusche durch den Lieferverkehr

Die Belieferung der Märkte und die Abtransporte von z.B. Abfall etc. erfolgen durch Lastkraftwagen. Der Verkehr setzt sich aus Lkw unterschiedlicher Größe und Typs zusammen. Es wird für beide Märkte (ALDI, EDEKA) von den für ALDI typischen Liefermodalitäten ausgegangen. Auf eine Nachtanlieferung sollte auf Grund der Nähe zur Wohnbebauung und der dort bei nächtlichen Liefervorgängen zu erwartenden Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm verzichtet werden. Demnach werden am ungünstigsten Betriebstag in der Tagzeit (6-22 Uhr) je Markt vier Lkw erwartet:

- zwei Sattelschlepper des Betreibers pro Tag,
- ein Lkw zur Anlieferung von Backwaren pro Tag,
- drei Lkw zur Anlieferung von Tiefkühlwaren pro Woche und ein Austausch des Pappcontainers ca. alle drei Wochen (entspricht einem Lkw/d).

In der morgendlichen Ruhezeit (6-7 Uhr) sowie in der abendlichen Ruhezeit (20-22 Uhr) wird jeweils von einer Anlieferung ausgegangen (konservativer Ansatz).

Die Lage der Ladestellen und Zufahrtsstrecken ist in den Planungsvarianten unterschiedlich. Die An-/Abfahrt erfolgt jedoch immer über die Erschließungsstraße von/zum Gruscheweg.

Die Fahrstrecken sind in den Abbildungen 1-4 dargestellt.

Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Fahrzeugverkehrs sind in der Tabelle 4 für die einzelnen Planungsvarianten zusammengefasst. Die Untersuchung erfolgt frequenzselektiv. Das verwendete Frequenzspektrum ist im Anhang dargestellt.

Tabelle 4: Ausgangsdaten und Emissionsdaten des Lkw-Lieferverkehrs

Lkw-Fahrzeuge	Bezugszeit	Anzahl	$L_{WA',1h}$ [dB(A)]	l [m]	T_r [dB(A)]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Planungsvariante 1						
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 6-7 Uhr	1	63	176	1	85,5
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 7-20 Uhr	2	63	176	13	77,3
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 20-22 Uhr	1	63	176	1	82,4
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 6-7 Uhr	1	63	156	1	84,9
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 7-20 Uhr	2	63	156	13	76,8
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 20-22 Uhr	1	63	156	1	81,9
Planungsvariante 2						
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 6-7 Uhr	1	63	408	1	89,1
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 7-20 Uhr	2	63	408	13	81,0
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 20-22 Uhr	1	63	408	1	86,1
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 6-7 Uhr	1	63	376	1	88,8
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 7-20 Uhr	2	63	376	13	80,6
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 20-22 Uhr	1	63	376	1	85,7
Planungsvariante 3						
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 6-7 Uhr	1	63	126	1	84,0
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 7-20 Uhr	2	63	126	13	75,9
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 20-22 Uhr	1	63	126	1	81,0
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 6-7 Uhr	1	63	132	1	84,2
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 7-20 Uhr	2	63	132	13	76,1
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 20-22 Uhr	1	63	132	1	81,2
Planungsvariante 4						
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 6-7 Uhr	1	63	193	1	85,9
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 7-20 Uhr	2	63	193	13	77,7
Lkw-Lieferverkehr ALDI	werktags 20-22 Uhr	1	63	193	1	82,8
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 6-7 Uhr	1	63	158	1	85,0
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 7-20 Uhr	2	63	158	13	76,9
Lkw-Lieferverkehr EDEKA	werktags 20-22 Uhr	1	63	158	1	82,0

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.6

Für die Rangiervorgänge des Lkws (Lkw fährt rückwärts an die jeweilige Lieferzone) wird ein mittlerer Schallleistungspegel angesetzt, der 3-5 dB(A) über dem Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes liegt (Verdopplung der Schallenergie). Der Rangierbereich wird konservativ über die gesamte Streckenlänge angenommen. Daher wird für den Rangierzuschlag der untere Wert von 3 dB(A) angesetzt.

Größere Steigungs- und Gefällestrecken über 7 % sind im Bereich der Lieferzone nicht existent.

Geräusche der fahrzeugeigenen Kältetechnik können im Bereich der Warenanlieferung der Märkte eine Rolle spielen. Zur Berücksichtigung möglicher Kühlaggregate an Lkw werden für beide Märkte folgende Annahmen getroffen:

- Kühlaggregat im Bereich der Anlieferungszone Discounter mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA,eq} = 97$ dB(A) gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen),
- keine impuls- und tonhaltigen Geräusche,
- Anzahl der Fahrzeuge in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen siehe Tabelle 4 (Ansatz: 2 der 4 Fahrzeuge sind mit lärmrelevanten Kühlaggregaten ausgerüstet, darunter das Lieferfahrzeug welches in der morgendlichen Ruhezeit anliefert und
- Einwirkzeit der Kühlaggregate von 25 % der Zeit; durchschnittliche Lade-/Standzeit eines Lkw von 30 min,
- Punktschallquelle 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 [14]. Folgender Ansatz wird für diese Schallquelle getroffen:

- Einsatz der Rückfahr-Warneinrichtung bei Rangierfahrten des Lkw im Bereich der Ladezonen der Märkte mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA,eq} = 104$ dB(A) ableitend aus [4] (höchster Einzahlwert bei einer mittleren Frequenz von 500 Hz),
- Berücksichtigung des Einzeltons durch einen Zuschlag K_T von 3 dB(A),
- Anzahl der Lkws siehe Tabelle 3 in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen (Zeitansatz: 60 s Rangierzeit pro Lkw),
- Linienschallquelle im Rangierbereich 1,5 m über Erdboden.

4.5 Geräusche durch Umschlagvorgänge

Die Emissionspegel der Umschlagstätigkeiten sind bei den einzelnen Planungsvarianten gleich. Die Ladestellen werden als überdachte Rampe gestaltet. Die Lage der Ladestellen ist für die einzelnen Planungsvarianten in den Abbildungen 1-4 dargestellt.

Das Be-/Entladen der Kraftfahrzeuge erfolgt von Hand, meist mittels Hubwagen. Für die verschiedenen Umschlagvorgänge wurden repräsentative Werte aus [1] entnommen. Dort wurden Schallleistungspegel von

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

Es werden für beide Märkte die für ALDI typischen Liefermodalitäten angenommen. Die Zahl solcher o.g. Ereignisse an der Lieferzone wurde demnach pro Lieferfahrzeug wie folgt abgeschätzt:

- Sattelschlepper: 64 Hubwagen-Bewegungen (zu gleichen Teilen beladen und unbeladen),
- Anlieferung von Backwaren: 8 Hubwagenbewegungen (zu gleichen Teilen beladen und unbeladen),
- Anlieferung von Tiefkühlwaren: 12 Hubwagen-Bewegungen (zu gleichen Teilen beladen und unbeladen),

Eine Handhubwagen-Bewegung entspricht dem Fahren auf der Ladefläche des Lieferfahrzeuges und der Laderampe bis zum Eingang in das Marktgebäude.

In der Tabelle 5 sind die Ausgangsdaten und die Schallleistungspegel angegeben.

Tabelle 5: Schallleistungspegel der Umschlagvorgänge

	Zeitraum	L _{WAT, 1h} [dB(A)]	n	T _r [h]	Zeit je Vorgang [s/n]	t [s/h]	L _{WATr} [dB(A)]
Handhubwagen-Bewegungen unbeladen							
Ladestelle ALDI (4 Ereignisse/Lkw)	6-7 Uhr	100,0	4	1	7,1 s pro Ereignis	28,6	79,0
Ladestelle ALDI (45 Ereignisse/Lkw)	7-20 Uhr	100,0	90	13	7,1 s pro Ereignis	49,5	81,4
Ladestelle ALDI (45 Ereignisse/Lkw)	20-22 Uhr	100,0	45	2	7,1 s pro Ereignis	160,7	86,5
Ladestelle EDEKA (4 Ereignisse/Lkw)	6-7 Uhr	100,0	4	1	7,1 s pro Ereignis	28,6	79,0
Ladestelle EDEKA (45 Ereignisse/Lkw)	7-20 Uhr	100,0	90	13	7,1 s pro Ereignis	49,5	81,4
Ladestelle EDEKA (45 Ereignisse/Lkw)	20-22 Uhr	100,0	45	2	7,1 s pro Ereignis	160,7	86,5
Handhubwagen-Bewegungen beladen							
Ladestelle ALDI (4 Ereignisse/Lkw)	6-7 Uhr	90,0	4	1	14,3 s pro Ereignis	57,1	72,0
Ladestelle ALDI (45 Ereignisse/Lkw)	7-20 Uhr	90,0	90	13	14,3 s pro Ereignis	98,9	74,4
Ladestelle ALDI (45 Ereignisse/Lkw)	20-22 Uhr	90,0	45	2	14,3 s pro Ereignis	321,4	79,5
Ladestelle EDEKA (4 Ereignisse/Lkw)	6-7 Uhr	90,0	4	1	14,3 s pro Ereignis	57,1	72,0
Ladestelle EDEKA (45 Ereignisse/Lkw)	7-20 Uhr	90,0	90	13	14,3 s pro Ereignis	98,9	74,4
Ladestelle EDEKA (45 Ereignisse/Lkw)	20-22 Uhr	90,0	45	2	14,3 s pro Ereignis	321,4	79,5
	Zeitraum	L _{WAT} [dB(A)]					
alle Vorgänge (Schallleistungspegel)							
Ladestelle ALDI	6-7 Uhr	79,8					
Ladestelle ALDI	7-20 Uhr	82,2					
Ladestelle ALDI	20-22 Uhr	87,3					
Ladestelle EDEKA	6-7 Uhr	79,8					
Ladestelle EDEKA	7-20 Uhr	82,2					
Ladestelle EDEKA	20-22 Uhr	87,3					

Berechnungsgleichungen und Parameter siehe Punkt 4.1.7

4.6 Geräusche durch die haustechnischen Anlagen der Geschäftsgebäude

Weitere Geräuschquellen treten durch haustechnische Anlagen der Geschäftsgebäude auf. Dazu gehören die haustechnischen Anlagen wie Lüftungs-, Heizungs- und Klimatechnik. Da zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine konkreten Planungen vorliegen, werden Annahmen getroffen, die auf der Erfahrung von Planungen vergleichbarer Märkte beruhen.

4.6.1 Heizung / Kühlanlagen

Der ALDI-Markt soll mit Wärmepumpen zum kühlen der Ware und klimatisieren der Räume ausgestattet werden. Zur Quantifizierung der Schallemissionen der Außengeräte werden Emissionskennwerte eines DAIKIN Conveni-Pack Außengerätes herangezogen. Ein solches Aggregat mit Schallschutzhaube weist im Volllastbetrieb einen Schallleistungspegel L_{WA} von 68 dB(A) [2] auf. Es wird angenommen, dass drei solcher Geräte auf dem Dach der Laderampe des ALDI-Marktes aufgestellt werden. Der Gesamtschallleistungspegel der Wärmepumpen wird auf 73 dB(A) aufgerundet. Der Emissionspegel liegt als Einzahlwert bei einer Mittenfrequenz von 500 Hz vor. Aufgrund der Unkenntnis der Frequenzverteilung und einer nicht auszuschließenden Tonhaltigkeit der Geräusche wird konservativ ein Tonzuschlag von 3 dB auf den Emissionspegel aufgeschlagen. Außerhalb der Geschäftszeiten des Marktes können die Geräte mit verringerter Leistung gefahren werden. Der Schallleistungspegel kann dabei um bis zu 4 dB(A) verringert werden.

Für den EDEKA wird von einem klassischen Kühlverflüssiger zur Warenkühlung und Klimatisierung ausgegangen. Der Schallleistungspegel eines typischen Kühlverflüssigers wie er bei Verbrauchermärkten zum Einsatz kommt, wird mit 76 dB(A) angesetzt. Es wird ein repräsentatives Frequenzspektrum hinterlegt. Es wird unterstellt, dass der Kühlverflüssiger im Bereich der Außenwand des Lagers in ca. 3 m Höhe über Grund angeordnet wird.

Die Lage der Schallquellen ist für die einzelnen Planungsvarianten in den Abbildungen 1-4 dargestellt.

Konservativ wird von einem durchgängigen Volllastbetrieb aller Aggregate ausgegangen.

4.6.2 Lüftungstechnische Anlagen

Über die Ausstattung der geplanten Geschäftshäuser mit Lüftungstechnischen Anlagen liegen derzeit noch keine Planungen vor. Bezüglich der von solchen Anlagen ausgehenden Schallemissionen werden im Rahmen dieses Gutachtens Vorgaben gemacht, die eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte in der schutzbedürftigen Umgebung der Märkte gewährleisten.

Üblicherweise werden bei Discontern und Warenhäusern die Zu- und Abluftöffnungen von Lüftungsanlagen auf dem Dach des Hauptgebäudes angeordnet. Für den ALDI und den EDEKA wird jeweils eine Flächenschallquellen (1 m über Dach) mit einem Schallleistungspegel von 86 dB(A) (Summenpegel für alle dort angeordneten Lüftungstechnischen Anlagen) berücksichtigt. Es wird ein für Lüftungsanlagen typisches Frequenzspektrum (siehe Tabellen im Anhang) hinterlegt.

Konservativ wird für die Lüftungsanlagen von einem durchgehenden Betrieb ausgegangen.

4.7 Geräusche durch die Abfallentsorgung

Die in den Geschäftshäusern anfallenden Verpackungsabfälle (hauptsächlich Pappe) werden mit einem Schneckenverdichter gepresst und in Containern gesammelt.

Es wird für jeden der Märkte ein Containerstellplatz mit Schneckenverdichter im Nachbarbereich der jeweiligen Ladestelle angenommen. Die Standorte sind für die einzelnen Planungsvarianten in den Abbildungen 1-4 dargestellt.

Für die Schneckenverdichter wird eine Betriebszeit von jeweils 4 mal 4 min pro Tag im Zeitraum 6-22 Uhr angenommen. Als Schallleistungspegel L_{WA} wird ein Wert von 99 dB(A) mit einem Impulszuschlag K_I von 5 dB(A) aus [3] entnommen.

In größeren zeitlichen Abständen (ca. aller 14 Tage) werden die Abfallcontainer ausgetauscht. Der Containerumschlag ist schallseitig zu berücksichtigen. Nachfolgende Emissionskennwerte werden angenommen [3]:

- mittlerer Schallleistungspegel $L_{WAFm} = 109$ dB(A),
- Impulszuschlag $K_I = 5$ dB(A),
- einmaliger Umschlag an einem Betriebstag,
- Einwirkzeit in der Betriebszeit: 8 min zwischen 6 und 22 Uhr.

Die Lage der Schallquellen deckt sich mit der Lage des Abfallcontainers selbst. Für die einzelnen Planungsvarianten sind die Standorte in den Abbildungen 1-4 dargestellt.

4.8 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Bei dem Betrieb des Geschäftshauses mit Parkplatzanlage sind durch die Vorgänge auf dem Parkplatz und an den Ladestellen kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten, die speziell durch folgende Vorgänge beschrieben werden:

- | | |
|---|-----------------------------|
| - Transport mittels Hubwagen [1]: | $L_{WAFmax} = 102$ dB(A), |
| - Kofferraumschließen an Pkw [Parkplatzlärmstudie]: | $L_{WAFmax} = 99,5$ dB(A), |
| - beschleunigte Abfahrt eines Lkws [Parkplatzlärmstudie]: | $L_{WAFmax} = 104,5$ dB(A), |
| - Stapeln von Einkaufswagen [1]: | $L_{WAFmax} = 106$ dB(A), |
| - Türenschießen Lkw/Anlassen Lkw [1]: | $L_{WAFmax} = 100$ dB(A), |
| - Bremssystem Lkw [1]: | $L_{WAFmax} = 108$ dB(A), |
| - Containerumschlag [4]: | $L_{WAFmax} = 123$ dB(A). |

4.9 Vorbelastung durch benachbarte gewerbliche Anlagen

In der unmittelbaren Nachbarschaft des Vorhabenstandortes befinden sich keine lärmrelevanten gewerblichen Anlagen. Die nächstgelegenen gewerblichen Nutzungen sind im B-Plangebiet „Gewerbegebiet I am Umspannwerk“ nordöstlich der Autobahn 10 in einer Entfernung von mindestens 240 m zum Plangebiet angesiedelt. Aufgrund der Entfernung zwischen dem Gewerbegebiet und den für das Planungsvorhaben maßgeblichen Immissionsorten sowie aufgrund der bestehenden Abschirmung durch die Dammlage und die Lärmschutzwände der Autobahn, ist an den maßgeblichen Immissionsorten nicht mit einer relevanten Vorbelastung durch die im Gewerbegebiet angesiedelten Unternehmen zu rechnen.

Weitere gewerbliche Anlagen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

Eine im Nachbarbereich des B-Planes „Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg“ geplante Sportanlage unterliegt nicht den Regelungen der TA Lärm. Die von dieser Anlage einschließlich zugehörigem Parkplatz zukünftig ausgehenden Geräusche sind dem Sportlärm zuzuordnen und entsprechend nach den Vorgaben der 18. BImSchV zu bewerten.

4.10 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen

Da im Rahmen des B-Planverfahrens auch eine Änderung der Straßenführung des Gruschewegs sowie eine Umgestaltung des Knotenpunktes Gruscheweg/Carl-Schmücke-Straße zu einem Kreisverkehr geplant sind, wird eine detaillierte Untersuchung der Verkehrslärmsituation durchgeführt (siehe Punkte 7 bis 9).

5 Schallimmissionen – Schallquellenart Gewerbe

5.1 Immissionsrichtwerte, maßgebliche Immissionsorte

Die Grundlage für die Beurteilung des Gewerbelärms an den Immissionsorten außerhalb von Gebäuden bilden die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm. Die in der Tabelle 6 angegebenen Richtwerte 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 6: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Richtwert tags [dB(A)]	Richtwert nachts [dB(A)]
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
urbane Gebiete (MU)	63	45
Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete (MI/MK)	60	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.

Die betrachteten maßgeblichen Immissionsorte befinden sich in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes. Dabei werden die nächstliegenden Fenster von schutzwürdigen Räumen gemäß DIN 4109 (Wohn- und Schlafräume und gleichwertig schutzbedürftige Räume) betrachtet. Es handelt sich dabei um Wohngebäude entlang

- der Carl-Schmücke-Straße,
- des Nikolaus-Klaff-Weges und
- des Gruscheweges.

Im Untersuchungsgebiet sind neben dem Planungsvorhaben „Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg“ folgende B-Pläne zu beachten:

- Wohngebiet „Am alten Bahndamm“ (rechtskräftig) [5]: südlich des Plangebietes unmittelbar angrenzend an den Gruscheweg, Ausweisung von Flächen als allgemeines Wohngebiet,
- Wohngebiet „Pferdekoppel“ (rechtskräftig) [6] westlich des Plangebietes und der Carl-Schmücke-Straße, Ausweisung von Flächen als allgemeines Wohngebiet,
- „Schul- und Sportstandort Gruscheweg“ (in Aufstellung begriffen) östlich bzw. südöstlich des Plangebietes.

Die in den genannten rechtskräftigen B-Plänen festgelegte Gebietseinstufung (Allgemeines Wohngebiet) wird für die Immissionsorte in deren Geltungsbereich übernommen. Das einzelnstehende Wohngebäude Carl-Schmücke-Straße 36 liegt nicht im Geltungsbereich eines B-Planes. Gemäß dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Neuenhagen befindet sich das Grundstück auf einer Landwirtschaftsfläche (Außenbereich). Für die Beurteilung der Schallimmissionen wird hier der Schutzanspruch eines Mischgebietes angenommen.

In der Tabelle 7 sind die maßgeblichen Immissionsorte einschließlich ihrer Gebietseinstufung aufgeführt.

Tabelle 7: Maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort		Lage (Ostwert)	Lage (Nordwert)	Gebietseinstufung	Ge- schoss- zahl	Nutzung, Anordnung des Immissionsortes
IO 1	Carl-Schmücke-Straße 27B	411620	5821349	WA	3	Wohnen, Nordostfassade
IO 2	Gruscheweg 106	411642	5821322	WA	2	Wohnen, Nordostfassade
IO 3	Gruscheweg 101	411662	5821304	WA	2	Wohnen, Nordostfassade
IO 4	Gruscheweg 102	411673	5821287	WA	2	Wohnen, Nordostfassade
IO 5	Carl-Schmücke-Straße 36	411703	5821459	AB (MI)	2	Wohnen, Südwestfassade
IO 6	Nikolaus-Kalff-Weg 27	411553	5821427	WA	2	Wohnen, Südostfassade

AB... Außenbereich

WA... allgemeines Wohngebiet

MI... Mischgebiet

An den Außenfassaden der bestehenden schutzbedürftigen Gebäude (nächstliegendes Fenster zur Anlage) befinden sich die Immissionsorte IO 1 bis IO 6 an denen der Beurteilungspegel in den einzelnen Stockwerken ermittelt wurde. In den Abbildungen 1 bis 4 ist die Lage der betrachteten Immissionsorte dargestellt.

5.2 Berechnung des Beurteilungspegels

5.2.1 Berechnungsgrundlage

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [7] 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 Emissionsquellen deren Emissionspegel mit einem Frequenzspektrum hinterlegt sind, 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 die Verkehrswege außerhalb und innerhalb des Vorhabengrundstückes (Straßenflächen, Fußwege etc.),
- $G = 0,5$ (gemischte Bodenstruktur, teilweise schallharter Boden) - das betrifft die Wohngrundstücke der maßgeblichen Immissionsorte,
- $G = 1$ (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 Busch- und Baumwerk 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 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 Berlin-Schönefeld [8] hinsichtlich der zu erwartenden Windrichtungen und -geschwindigkeiten berücksichtigt. Der Faktor C_0 , der von den örtlichen Wetterstatistiken abhängt, wird in diesem Fall durch die entsprechenden Windverteilungen ermittelt.

Die Berechnung des A-bewerteten Mittelungspegels L_{AFm} erfolgt durch Addition der Schalldruckpegel $L_{AFm,i}$, welche an den maßgeblichen Immissionsorten von den einzelnen Schallquellen i verursacht werden. Als abgestrahlte 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

Für die geplanten Einzelhandelsmärkte werden Öffnungszeiten von werktags 7-21 Uhr angenommen. Der Zeitraum für Liefervorgänge wird aus Lärmschutztechnischen Gründen auf die Tagzeit 6-22 Uhr beschränkt. Für die haustechnischen Anlagen (Lüftung, Kühlttechnik, Heizung) wird ein durchgängiger Betrieb angenommen.

Nachts sowie an Sonn- und Feiertagen sind damit lediglich die haustechnischen Anlagen in Betrieb.

5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R

Die Umgebung des Plangebietes wird durch Wohnnutzungen geprägt. Die Wohnnutzungen werden größtenteils als allgemeines Wohngebiet eingestuft. 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 Wohngebäude im Außenbereich (Schutzbedarf MI) wird kein Zuschlag K_R vergeben.

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

Bei der Bestimmung der Emissionen soll bei impulshaltigen Geräuschen der mittlere Taktmaximalpegel im 5-Sekunden-Takt zur Anwendung gebracht werden oder es ist ein Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit der Geräusche zu vergeben. Bei den im Punkt 4 genannten Emissionsdaten sind die Impulshaltigkeiten der prognostizierten Geräusche bereits berücksichtigt. Die haustechnischen Anlagen weisen keine impulshaltigen Geräusche auf.

Bei den Außengeräten von Wärmepumpen kann eine Tonhaltigkeit der Geräusche nicht ausgeschlossen werden. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches nimmt in der Regel mit zunehmendem Abstand zur Schallquelle ab, da einerseits der von der Quelle ausgehende Schalldruckpegel geringer wird und andererseits auffällige Einzeltöne durch andere Geräusche überlagert werden. Im Sinne einer konservativen Herangehensweise wird der Emissionspegel der Außengeräte der Wärmepumpen um einen Tonzuschlag in Höhe von 3 dB(A) erhöht.

Es werden keine informationshaltigen Geräusche erwartet ($K_T = 0$).

5.2.5 Geräuschvorbelastung durch andere gewerbliche Emittenten

In der unmittelbaren Nachbarschaft des Vorhabengebietes befinden sich keine weiteren gewerblichen Anlagen. Es wird davon ausgegangen, dass durch das nördlich der Autobahn 10 gelegene Gewerbegebiet im Untersuchungsgebiet keine relevante Geräuschvorbelastung zu verzeichnen ist.

5.2.6 Lärminderungsmaßnahmen

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels werden für die einzelnen Berechnungsvarianten verschiedene Lärminderungsmaßnahmen berücksichtigt. Das betrifft die Beschränkung der Öffnungszeiten (7-21 Uhr) der geplanten Märkte, die Einhausung der Einkaufswagensammelboxen, die zeitliche Einschränkung von Liefervorgängen (ausschließlich Tagzeit), Vorgaben zur Befestigung der Fahrbahnoberfläche auf dem Parkplatz (Asphalt oder gleichwertig ebene Oberfläche), Errichtung von Lärmschutzwänden (bei Varianten 2 und 3) sowie Vorgaben zu den maximal zulässigen Schallleistungspegeln von haustechnischen Anlagen. Im Punkt 6 sind die Lärminderungsmaßnahmen detailliert zusammengestellt.

5.2.7 Beurteilungspegel (Zusatzbelastung)

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels der Immissionszusatzbelastung wurden die in den Punkten 4.2 - 4.7 genannten Emissionsansätze zugrunde gelegt.

Es wird ein Werktag betrachtet. An Sonn- und Feiertagen werden die Beurteilungspegel weitaus geringer prognostiziert (nur Betrieb der haustechnischen Anlagen). Die Berechnung erfolgt jeweils separat für die einzelnen Planungsvarianten. Für die Vorzugsvarianten 1 und 4 wird zusätzlich die Situation nach Errichtung und Inbetriebnahme des ALDI-Marktes jedoch vor Errichtung des EDEKA-Marktes betrachtet. Unterschieden werden demnach die Situationen:

- Planungsvariante 1 (vollständige Umsetzung),
- Planungsvariante 1 (nur ALDI-Markt),
- Planungsvariante 2 (vollständige Umsetzung),
- Planungsvariante 3 (vollständige Umsetzung),
- Planungsvariante 4 (vollständige Umsetzung),
- Planungsvariante 4 (nur ALDI-Markt).

Die Ergebnisse der Berechnung (Beurteilungspegel) sind für die einzelnen Immissionsorte und Berechnungsvarianten in den Tabellen 8 und 9 für das ungünstigste Stockwerk zusammengestellt. Der Anhang enthält die Ergebnislisten der Berechnungen für alle Stockwerke einschließlich der Schallpegelanteile der einzelnen Schallquellen.

Tabelle 8: Beurteilungspegel für die einzelnen Immissionsorte am ungünstigsten Stockwerk (Varianten 1 und 2)

Immissionsort		Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel					
				Variante 1		Variante 1 ohne EDEKA		Variante 2	
				L _{r,tags} dB(A)	L _{r,nachts} dB(A)	L _{r,tags} dB(A)	L _{r,nachts} dB(A)	L _{r,tags} dB(A)	L _{r,nachts} dB(A)
IO 1	Carl-Schmücke-Straße 27B	55	40	52,3	39,2	51,7	34,2	54,3	38,4
IO 2	Gruscheweg 106	55	40	48,7	39,2	51,2	33,4	54,2	36,9
IO 3	Gruscheweg 101	55	40	46,5	40,4	51,5	33,4	53,6	37,4
IO 4	Gruscheweg 102	55	40	45,8	39,5	50,8	32,5	52,1	36,8
IO 5	Carl-Schmücke-Straße 36	60	45	58,8	41,0	57,2	40,1	58,9	45,2
IO 6	Nikolaus-Kalff-Weg 27	55	40	48,7	32,2	46,8	29,0	45,3	32,6

Tabelle 9: Beurteilungspegel für die einzelnen Immissionsorte am ungünstigsten Stockwerk (Varianten 3 und 4)

Immissionsort		Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel					
				Variante 3		Variante 4		Variante 4 ohne EDEKA	
				L _{r,tags} dB(A)	L _{r,nachts} dB(A)	L _{r,tags} dB(A)	L _{r,nachts} dB(A)	L _{r,tags} dB(A)	L _{r,nachts} dB(A)
IO 1	Carl-Schmücke-Straße 27B	55	40	55,4	36,9	53,1	38,3	51,3	37,1
IO 2	Gruscheweg 106	55	40	52,1	36,7	49,0	38,7	47,9	38,1
IO 3	Gruscheweg 101	55	40	51,8	37,3	52,5	40,2	52,2	39,8
IO 4	Gruscheweg 102	55	40	49,6	36,6	53,5	39,3	52,9	38,8
IO 5	Carl-Schmücke-Straße 36	60	45	47,5	40,8	58,7	41,1	57,1	33,7
IO 6	Nikolaus-Kalff-Weg 27	55	40	50,1	31,2	48,5	31,2	45,6	28,7

IRW... Immissionsrichtwert; L_r... Beurteilungspegel
grün hinterlegt... Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschritten, Irrelevanzgrenze der TA Lärm wird eingehalten

5.3 Immissionswerte der kurzzeitigen Geräuschspitzen

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen L_{AFmax} des Schalldruckpegels L_{AF}(t) dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Emissionswerte der kurzzeitigen Geräuschspitzen sind im Punkt 4.8 aufgeführt und werden für die Ermittlung des Spitzenpegels (höchste anzunehmende Werte) am Immissionsort verwendet. Dabei werden alle Schallquellen in Verbindung mit dem Vorhaben betrachtet.

Bei der Beurteilung der Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten werden die möglichen kurzzeitig hohen Geräusche durch das Entlüften des Bremssystems der Lkw, durch das Kofferraumschließen der Pkw, durch das Einstapeln von Einkaufswagen an der Einkaufswagensammelstelle und durch die Ladetätigkeiten untersucht.

Die Tabelle 10 zeigt die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen sowie die bei den einzelnen Berechnungsvarianten maximal zu erwartenden Spitzenschalldruckpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels L_{AF}(t) an den Immissionsorten in der Tagzeit. Nachts treten durch die geplanten Einzelhandelsmärkte keine Spitzenpegel auf.

Tabelle 10: Spitzenschalldruckpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$

Immissionsort		Immissionsrichtwert [dB(A)]		Spitzenpegel L_{AFmax} tags [dB(A)]					
				Variante 1	Variante 1 ohne EDEKA	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 4 ohne EDEKA
		tags	nachts						
IO 1	Carl-Schmücke-Straße 27B	85	60	62,5	62,6	62,9	67,7	66,4	66,4
IO 2	Gruscheweg 106	85	60	60,6	69,3	60,4	66,1	75,2	75,2
IO 3	Gruscheweg 101	85	60	60,7	71,6	61,7	58,0	79,3	79,3
IO 4	Gruscheweg 102	85	60	65,3	69,6	64,3	54,0	79,7	79,7
IO 5	Carl-Schmücke-Straße 36	90	65	73,1	73,1	89,4	60,3	73,3	73,3
IO 6	Nikolaus-Kalff-Weg 27	85	60	57,4	55,3	62,0	63,3	65,3	55,3

Bei einer Lkw-Nachanlieferung, ist mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen zu rechnen.

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 unmittelbar betroffen sind der Gruscheweg und die Carl-Schmücke-Straße.

In den Punkten 7 bis 9 erfolgt eine detaillierte Untersuchung der Verkehrslärmsituation im Untersuchungsgebiet.

5.5 Beurteilung der Ergebnisse

5.5.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Zusatzbelastung)

Unter Beachtung der im Punkt 6 aufgeführten schallschutztechnischen Hinweise wird der Immissionsrichtwert durch die Zusatzbelastung der geplanten Einzelhandelsgeschäfte einschließlich Fahrverkehr an allen Immissionsorten sowohl tags als auch nachts eingehalten.

Es ist festzustellen, dass die Planungsvarianten 1 und 4 aus schallschutztechnischen Gesichtspunkten günstiger sind als die Varianten 2 und 3. Bei den Varianten 2 und 3 ergibt sich ohne zusätzliche Maßnahmen eine weitgehend ungehinderte Schallausbreitung zwischen dem Parkplatz der geplanten Geschäftshäuser und der Wohnbebauung südwestlich des Gruschewegs. Eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes an der Wohnbebauung am Gruscheweg ist bei diesen Varianten nur mit einer zusätzlichen Lärmschutzwand entlang der südwestlichen Grenze des Parkplatzes (siehe Abbildungen 2 und 3) möglich. Auch mit einer solchen Lärmschutzwand ergeben sich an den Wohngebäuden am Gruscheweg teilweise höhere Beurteilungspegel als bei den Planungsvarianten 1 und 4.

Maßgebend für die Höhe des Beurteilungspegels an den Immissionsorten sind neben dem Parkplatz die Gestaltung und Anordnung der Laderampe, der Einkaufswagensammelboxen und Abfallsammelstellen (Containerstellplatz mit Schneckenverdichter und gelegentlichen Umschlagvorgängen).

Unterstellt man, dass die haustechnischen Anlagen, Laderampen und Einkaufswagensammelboxen etc. beider Märkte ähnlich gestaltet und abgeschirmt werden, unterscheiden sich bei vollständiger Umsetzung die Planungsvarianten 1 und 4 nur geringfügig. Unter Berücksichtigung von Abweichungen in der Grundrissgestaltung und ohne zusätzliche Abschirmung der Laderampe in Richtung der Wohnbebauung ist die Variante 1 für die Immissionsorte IO 1, IO 2, IO 5, IO 6 ungünstiger, für die Immissionsorte IO 4 und IO 5 aber vorteilhafter.

Betrachtet man die Planungsvarianten 1 und 4 nach Errichtung und Inbetriebnahme des ALDI-Marktes aber vor der Errichtung des EDEKA-Marktes ist festzustellen, dass der Immissionsrichtwert bei beiden Varianten auch ohne zusätzliche Maßnahmen eingehalten wird. Je nach Immissionsort erweist sich dabei die eine oder die andere Variante als vorteilhafter.

5.5.2 Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen unterschreiten an den maßgeblichen Immissionsorten die dafür geltenden Immissionsrichtwerte in der Beurteilungszeit tags. Nachts ergeben sich keine kurzzeitigen Geräuschspitzen.

5.5.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm

Die Verkehrslärmsituation wird in den Punkten 7 bis 9 ausführlich betrachtet.

6 Schallschutztechnische Hinweise und Maßnahmen - Schallquellenart Gewerbe

Bei der Ermittlung der Schallemissionen wurden die Angaben des Betreibers (ALDI) auf den EDEKA-Markt übertragen. Teilweise wurden eigene Annahmen hinsichtlich der Emissionspegel aber auch Einwirkzeiten der Schallquellen auf der Basis von Erfahrungswerten getroffen. Diese Annahmen sowie Lärminderungsmaßnahmen, die zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes in der schutzbedürftigen Umgebung des Vorhabenstandortes erforderlich sind, werden nachfolgend aufgeführt.

- alle Planungsvarianten:
 - Beschränkung der Öffnungszeiten der geplanten Geschäftshäuser auf werktags 7-21 Uhr,
 - Befestigung der Fahrgassen des Parkplatzes mit Asphalt oder einer vergleichbar ebenen Oberfläche,
 - Einhausung der Einkaufswagensammelboxen (Überdachung mit geschlossenen Seitenwänden mindestens in Richtung Gruscheweg und in Richtung des Wohnhauses Carl-Schmücke-Straße 36),
 - Beschränkung des Zeitraumes für Liefervorgänge (An-/Abfahrt der Lkw, Be-/Entladevorgänge) auf die Tagzeit 6-22 Uhr, in der morgendlichen Ruhezeit (6-7 Uhr) und in der abendlichen Ruhezeit (20-22 Uhr) jeweils nur ein Liefervorgang pro Markt,
 - Anzahl der Liefervorgänge im Zeitraum 6-22 Uhr maximal 4 Lkw jeweils für ALDI und EDEKA,
 - Anzahl der Lieferfahrzeuge mit eigenem Kühlaggregat maximal 3 Lkw jeweils für ALDI und EDEKA,
 - Schallleistungspegel eines fahrzeugeigenen Kühlaggregates: $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$ bei einer Einwirkzeit von 15 min pro Lieferfahrzeug,
 - maximale Schallleistungspegel haustechnischer Anlagen (soweit für die jeweilige Planungsvariante nachfolgend nicht abweichend aufgeführt):
 - haustechnischen Anlagen auf Dach ALDI: $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$,
 - haustechnischen Anlagen auf Dach EDEKA: $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$,
 - haustechnischen Anlagen (Wärmepumpen) auf Dach Laderampe ALDI: $L_{WA} = 73 \text{ dB(A)}$,
 - haustechnischen Anlagen (Kühlverflüssiger) Rückfassade EDEKA: $L_{WA} = 76 \text{ dB(A)}$,
 - Abfallpresse jeweils ALDI und EDEKA: $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ bei 8 min Betriebszeit innerhalb 6-22 Uhr,
 - Anordnung von lärmrelevanten haustechnischen Anlagen und EKW-Boxen für die einzelnen Planungsvarianten entsprechend den Abbildungen 1 bis 4,

- weitere Maßnahmen bei Planungsvariante 2:
 - Errichtung einer Lärmschutzwand entlang des Parkplatzrandes am Gruscheweg mit einer Mindesthöhe von 3 m und einer Länge von ca. 75 m (Lage siehe Abbildung 2),
 - Errichtung einer Lärmschutzwand nordöstlich und nordwestlich der Laderampe des ALDI-Marktes (sollte auch Containerstellplatz mit Abfallpresse umschließen) mit einer Mindesthöhe der Wandoberkante von 2 m über dem Niveau der Laderampe (Lage siehe Abbildung 2),
- weitere Maßnahmen bei Planungsvariante 3:
 - Errichtung einer Lärmschutzwand entlang des Parkplatzrandes am Gruscheweg mit einer Mindesthöhe von 2,5 m und einer Länge von ca. 39 m (Lage siehe Abbildung 3).
- abweichende Maßnahmen bei Planungsvariante 4:
 - maximaler Schallleistungspegel aller haustechnischen Anlagen auf Dach des ALDI-Marktes: $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$,

Die Lärmschutzwände sollten mindestens ein Bau-Schalldämm-Maß von 20 dB(A) aufweisen. Je nach Lage und Schallabstrahlrichtung der haustechnischen Anlagen sind auch Abweichungen von den angegebenen maximalen Schallleistungspegeln möglich. Im Rahmen der Detailplanung sollten die Emissionswerte und Immissionswerte der haustechnischen Anlagen standortabhängig geprüft werden.

7 Schallemissionen Schallquellengruppe - Verkehr

Für die Bestimmung des Verkehrslärms sind die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingetragenen straßenrechtlich öffentlich gewidmeten Verkehrsflächen zu untersuchen. Aufgrund der wesentlichen Änderung der Fahrbahnachsen durch Änderung des Kreuzungsbereiches Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg zu einem Kreisverkehr ist die zukünftige Schallsituation der Bestandssituation gegenüberzustellen. Zusätzlich ergeben sich durch den Ziel- und Quellverkehr der geplanten Einzelhandelsgeschäfte im Plangebiet höhere Verkehrsmengen, die in einer zweiten Berechnungsvariante berücksichtigt werden.

Generell ist ausschließlich die Veränderung nach einer Baumaßnahme zu werten, nicht aber die Verkehrsmengenänderung durch ein Vorhaben mit einem bestimmten Ziel- und Quellverkehr. In dieser Prognose werden trotzdem beide Zustände untersucht und dem Bestand gegenübergestellt.

7.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen für die Bestimmung des Emissionspegels von Straßen

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

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

mit:

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

berechnet.

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

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

mit:

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

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

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

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

$$L_{P_{KW}} = 27,7 + 10 \cdot \log[1 + (0,02 \cdot v_{P_{KW}})^3]$$

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

$$D = L_{L_{KW}} - L_{P_{KW}}$$

mit

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

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

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

mit: g ... Längsneigung des Fahrstreifens in %.

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

7.2 Prognose der Verkehrsmengen

Für die Bestimmung des Emissionspegels konnte auf Daten aus einem Verkehrsgutachten zum Rahmenplan Gruscheweg aus dem Jahr 2015 [9] zurückgegriffen werden. In diesem Verkehrsgutachten wurden das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen sowie der durchschnittliche tägliche Schwerverkehr für die Wochentag Montag bis Freitag (DTV_W bzw. SV_W) auf der Grundlage einer Verkehrszählung vom 9.7.2015 angegeben. Für die Berechnung des Emissionspegels ist das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen über alle Tage eines Kalenderjahres (Montag - Sonntag; DTV und SV) als Grundlage zu nehmen.

Die Werte aus [9] werden mit Hilfe folgender Umrechnungsfaktoren aus [10] umgerechnet:

- Umrechnung DTV_W in DTV: Faktor 0,90,
- Umrechnung SV_W in SV: Faktor 0,81.

Die Verkehrsuntersuchung ist auf den Prognosezeitraum bis 2030 abzustellen. Die Verkehrsdaten werden unter Berücksichtigung der folgenden Kriterien bzw. Entwicklungsprognosen angepasst.

- stetige Zunahme der Verkehrsmengen (Überregionaler Schwerverkehr und Pendlerverkehr zwischen Berlin und dem Umland) in den letzten Jahren [11] und weiteres Anhalten dieses Trends,
- keine größeren Baumaßnahmen bzw. Änderungen im umliegenden Straßennetz vorgesehen [12].

Für die Prognose der Verkehrsdaten bis zum Jahr 2030 wird angenommen, dass sich das Gesamtverkehrsaufkommen (DTV) auf den zu untersuchenden Straßen gegenüber 2015 ohne Berücksichtigung der geplanten Einzelhandelsgeschäfte im Plangebiet (Nullfall, Planfall 1 ohne Ziel-/Quellverkehr des Plangebietes) um 20 % erhöht. Die so ermittelten DTV-Werte werden konservativ auf volle 100 Kfz aufgerundet.

Bei dem Planfall 2 ist folgender zusätzlicher Ziel- und Quellverkehr des Plangebietes in der Tagzeit (6-22 Uhr) auf die zu untersuchenden Straßenabschnitte aufzuteilen:

- 5.184 Pkw werktags, entspricht 4.443 Pkw pro Tag im Wochendurchschnitt,
- 16 Lkw, entspricht 13,7 Lkw pro Tag im Wochendurchschnitt.

Bei der Aufteilung des Ziel-/Quellverkehrs auf die einzelnen Straßenabschnitte des öffentlichen Verkehrsraumes wird vereinfachend keine Unterscheidung zwischen den Planungsvarianten 1 bis 4 (mit teilweise unterschiedlicher Anbindung des Plangebietes) vorgenommen. Der Ziel-/Quellverkehr des Plangebietes wird wie folgt verteilt:

- östliche Anbindung des Plangebietes (Zufahrt 3) an den Gruscheweg: 1/3 des Pkw Ziel-/Quellverkehrs, 100 % des Lkw Ziel-/Quellverkehrs,
- Aufteilung des Pkw-Verkehrsaufkommens der östlichen Anbindung auf den Gruscheweg mit 20 % aus/in Richtung Osten und 80 % aus/in Richtung Westen (entspricht 6,67 % des Pkw-Ziel-/Quellverkehrs auf dem östlichen Abschnitt und 26,67 % des Pkw-Ziel-/Quellverkehrs auf dem westlichen Abschnitt des Gruschewegs),
- Lkw-Ziel-/Quellverkehr: 100 % auf den westlichen Abschnitt des Gruschewegs,
- Carl-Schmücke-Straße: Gleichverteilung des Ziel-/Quellverkehrs über Zufahrten 1 und 2 sowie 80 % von Zufahrt 3 auf beide Richtungen (entspricht 46,7 % des Pkw-Ziel-/Quellverkehrs und 50 % des Lkw-Ziel-/Quellverkehrs jeweils auf dem nördlichen und südlichen Straßenabschnitt).

Die Bestimmung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsdichte „M“ erfolgt nach Tabelle 3 der RLS-90. In dieser Tabelle sind folgende Straßengattungen definiert:

- 1: Bundesautobahn,
- 2: Bundesstraße,
- 3: Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen,
- 4: Gemeindestraßen.

Die betrachteten Straßenzüge werden in die dritte (Carl-Schmücke-Straße) und vierte Straßengattung (Gruscheweg) eingestuft. Es wird unterstellt, dass der Schwerverkehrsanteil (ohne Berücksichtigung des Ziel-/Quellverkehrs des Plangebietes) tags und nachts gleich ist. Der Lkw-Verkehr durch die geplanten Einzelhandelsgeschäfte im B-Plangebiet wird im Planfall 2 ausschließlich in der Tagzeit berücksichtigt.

Die Tabelle 11 stellt die Verkehrsmengendaten für die einzelnen Straßenabschnitte zusammen.

Tabelle 11: Zusammenstellung der Verkehrsmengen auf den einzelnen Straßenabschnitten

Straßenabschnitt	Beurteilungszeitraum	Verkehrsdaten 2015 [9]				Verkehrsdaten 2030			
		DTV _w [Kfz/24h]	Lkw _w [Lkw/24h]	DTV [Kfz/24h]	Lkw [Lkw/24h]	Nullfall, Planfall 1 M [Kfz/h]	p [%]	Planfall 2 M [Kfz/h]	p [%]
C.-Schmücke-Straße: südlicher Ast	tags	7775	386	6998	313	504,0	4,5	633,8	4,5
	nachts					67,2	4,5	67,2	4,5
C.-Schmücke-Straße: nördlicher Ast	tags	8152	387	7337	313	534,0	4,3	663,8	4,3
	nachts					71,2	4,3	71,2	4,3
Gruscheweg: östlich B- Plananbindung	tags	875	25	788	20	60,0	2,6	78,5	2,0
	nachts					11,0	2,6	11,0	2,6
Gruscheweg: westlich B-Plananbindung	tags	875	25	788	20	60,0	2,6	134,5	1,5
	nachts					11,0	2,6	11,0	2,6
Anbindung B-Plan an Gruscheweg	tags	-	-	-	-	-	-	93,0	0,5
	nachts					-	-	-	-

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den zu untersuchenden Straßenabschnitten beträgt 50 km/h. Die Straßenoberfläche der Fahrbahnen besteht aus Asphalt. Streckenabschnitte mit Steigungen bzw. Gefälle > 5 % sind nicht vorhanden.

Die Emissionspegel sind für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) in der Tabelle 12 zusammengefasst.

Die Lage der Straßenabschnitte ist für den Nullfall in der Abbildung 14 und für die Planfälle 1 und 2 in der Abbildung 14 dargestellt.

Tabelle 12: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straßenabschnitte

Straßenabschnitt	M _{tags} [Kfz/h]	M _{nachts} [Kfz/h]	P _{tags} [%]	P _{nachts} [%]	L _m ⁽²⁵⁾ tags [dB(A)]	L _m ⁽²⁵⁾ nachts [dB(A)]	v (Pkw) [km/h]	v (Lkw) [km/h]	D _{V, tags} [dB(A)]	D _{V, nachts} [dB(A)]	D _{Sro} [dB(A)]	D _{Sg} [dB(A)]	L _{m, E} tags [dB(A)]	L _{m, E} nachts [dB(A)]
Nullfall und Planfall 1 (ohne Ziel-/Quellverkehr durch das Plangebiet)														
Carl-Schmücke-Straße: südlicher Ast	504,0	67,2	4,5	4,5	65,7	56,9	50	50	-5,0	-5,0	0,0	0,0	60,7	52,0
Carl-Schmücke-Straße: nördlicher Ast	534,0	71,2	4,3	4,3	65,9	57,1	50	50	-5,0	-5,0	0,0	0,0	60,9	52,1
Gruscheweg	60,0	11,0	2,6	2,6	55,9	48,5	50	50	-5,0	-5,0	0,0	0,0	50,4	43,1
Planfall 2 (mit Ziel-/Quellverkehr durch das Plangebiet)														
Carl-Schmücke-Straße: südlicher Ast	633,8	67,2	4,5	4,5	66,7	56,9	50	50	-5,0	-5,0	0,0	0,0	61,7	52,0
Carl-Schmücke-Straße: nördlicher Ast	663,8	71,2	4,3	4,3	66,8	57,1	50	50	-5,0	-5,0	0,0	0,0	61,8	52,1
Gruscheweg östlich B-Plananbindung	78,5	11,0	2,0	2,6	56,9	48,5	50	50	-5,7	-5,5	0,0	0,0	51,2	43,1
Gruscheweg westlich B-Plananbindung	134,5	11,0	1,5	2,6	59,1	48,5	50	50	-5,9	-5,5	0,0	0,0	53,2	43,1
B-Plananbindung	93,0	0,0	0,5	0,0	57,1	-	50	50	-6,3	-	0,0	0,0	50,8	-

8 Schallimmissionen - Schallquellenart Verkehr

8.1 Maßgebliche Immissionsorte

Für die Untersuchung des Verkehrslärms sind die Wohngebäude entlang der betrachteten Straßenabschnitte als Immissionsorte zu berücksichtigen. Dabei handelt es sich um die gleichen Wohngebäude, an denen auch die Immissionsorte für die Untersuchung des Gewerbelärms angeordnet wurden. Die Gebietseinstufung wurde bereits im Punkt 5.1 beschrieben. Die Immissionsorte für die Verkehrslärmbeurteilung werden am Gebäude anders angeordnet (straßenzugewandte Gebäudefassade, unmittelbar an der Fassade). Die Tabelle 13 fasst die für die Verkehrslärmuntersuchung zu betrachtenden Immissionsorte zusammen.

Tabelle 13: Maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort	Lage (Ostwert)	Lage (Nordwert)	Gebiets-einstufung	Geschoss-zahl	Nutzung, Anordnung des Immissionsortes
IO 1a Carl-Schmücke-Straße 27B	411620	5821349	WA	3	Wohnen, Nordostfassade
IO 1b Carl-Schmücke-Straße 27B	411612	5821349	WA	3	Wohnen, Nordwestfassade
IO 2 Gruscheweg 106	411642	5821321	WA	2	Wohnen, Nordostfassade
IO 3 Gruscheweg 101	411662	5821304	WA	2	Wohnen, Nordostfassade
IO 4 Gruscheweg 102	411673	5821287	WA	2	Wohnen, Nordostfassade
IO 5 Carl-Schmücke-Straße 36	411702	5821468	AB (MI)	2	Wohnen, Nordwestfassade
IO 6 Nikolaus-Kalff-Weg 27	411552	5821427	WA	2	Wohnen, Südostfassade

AB... Außenbereich

MI... Mischgebiet

WA... allgemeines Wohngebiet

8.2 Beurteilungsrundlage 16. BImSchV

Die Grundlage für die Beurteilung des Verkehrslärms bei einem Neubau bzw. bei einer wesentlichen Änderung von Straßen sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung. Die Immissionsgrenzwerte sind in Tabelle 14 ausgewiesen. Die Grenzwerte dienen der angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes an Straßen. Sie sind nach Baugebieten und nach Einwirkungen tags und nachts gegliedert.

Tabelle 14: Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV

Folgende Immissionsgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden:	Tagzeit (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)	Nachtzeit (22.00 Uhr - 06.00 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um einen baulichen Eingriff. Gemäß der 16. BImSchV sind die Immissionsgrenzwerte nach einer wesentlichen Änderung strikt einzuhalten. An Teilstücken innerhalb des Bauabschnittes ergeben sich z.B. Lageverschiebungen der Fahrbahnachsen.

Es liegt jedoch nur dann eine wesentliche Änderung nach § 1 (2) Satz 2 der 16. BImSchV vor, wenn durch den erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird [13].

Erreichen oder überschreiten die Beurteilungspegel den Wert von mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts, so führt jede geringfügige ursächliche Lärmzunahme zu einer nicht mehr hinnehmbaren Verschlechterung [13].

Die Gesamtbeurteilungspegel $L_{r, \text{tags}}$ und $L_{r, \text{nachts}}$ sind auf ganze dB(A) aufzurunden. Im Falle einer Differenzbildung gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 2 ist erst die Differenz der Beurteilungspegel aufzurunden.

Es resultiert demnach die Notwendigkeit aktiver oder passiver Lärmschutzmaßnahmen, wenn

- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder
- der Beurteilungspegel den Wert von mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts durch den baulichen Eingriff erreicht und durch die bauliche Maßnahme eine Pegelerhöhung nachgewiesen wird.

Die Untersuchung bezieht sich konservativ auf die Gesamtsituation, nicht nur auf die Straßenabschnitte, für die ein baulicher Eingriff vorgenommen wird.

8.3 Ermittlung des Beurteilungspegels

Zum Vergleich mit den zulässigen Immissionswerten gemäß der jeweiligen Empfindlichkeit im Untersuchungsgebiet dient der Beurteilungspegel L_r , welcher nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) in Verbindung mit den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) berechnet wird.

Die Höhe des Schallpegels am Empfänger ist neben der Schallemission - beschrieben durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ - vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort und von der mittleren Höhe des Strahls von Emissions- zu Immissionsort abhängig. Der Schallpegel kann durch Abschirmungen (z.B. Gebäude, Wände, Wälle oder Böschungs- bzw. Abbruchkanten) verringert oder durch Reflexionen (z.B. zwischen oder an Gebäuden) verstärkt werden.

Die betrachteten Straßenabschnitte weisen keine beidseitig geschlossene Bebauung auf. Eine Berücksichtigung von Mehrfachreflexion ist somit nicht erforderlich.

Lichtsignalanlagen (Kreuzungsampeln und Fußgängerampeln) sind im Untersuchungsgebiet nicht existent. Ein Zuschlag zur Berücksichtigung der Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen ist demnach nicht erforderlich.

Die Ausweisung der Gesamtbeurteilungspegel erfolgt über die energetische Summation der einzelnen Beurteilungspegel der betrachteten Straßenabschnitte. Befindet sich ein Immissionsort im Einwirkungsbereich mehrerer Quellen der Geräuschquellenart Straße (mehrere Straßenabschnitte), erfolgt die Ermittlung des Gesamtbeurteilungspegels L_r durch logarithmische Addition der Schallpegel $L_{r,i}$, welche am Immissionsort von den einzelnen Schallquellen verursacht werden.

Der Gesamtbeurteilungspegel L_r wird für den Zeitraum

- tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) (Beurteilungszeit 16 Stunden) und für den Zeitraum
- nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) (Beurteilungszeitraum 8 Stunden)

berechnet. Die nach der RLS-90 berechneten Beurteilungspegel gelten für eine leichte Mitwindlage (etwa 3 m/s) zum Immissionsort und/oder Temperaturinversionen. Diese Bedingungen begünstigen die Schallausbreitung. Somit stellt die Berechnung eine pessimistische Herangehensweise dar.

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [7] durchgeführt. Für die Modellierung werden Schallquellen (Emissionsbänder) und die Ausbreitungsgeometrie definiert. Die vorliegenden GIS-Rohdaten wurden dazu entsprechend aufgearbeitet.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel erfolgen für drei Varianten:

- Nullfall (keine baulichen Veränderungen; kein zusätzlicher Verkehr durch den Einzelhandel im Plangebiet, Prognose 2030),
- Planfall 1 (bauliche Veränderungen; kein zusätzlicher Verkehr durch den Einzelhandel im Plangebiet, Prognose 2030),
- Planfall 2 (bauliche Veränderungen; zusätzlicher Verkehr durch den Einzelhandel im Plangebiet, Prognose 2025).

Die Ausweisung der Beurteilungspegel erfolgt über die energetische Summation der Teilbeurteilungspegel der betrachteten Straßenabschnitte. Die Abschnittseinteilung erfolgt nach Kreuzungen/Einmündungen aufgrund der Änderung der Änderungen der Verkehrsmenge. Die Ergebnisse der Berechnungen sind für die einzelnen Immissionsorte in den Tabellen 15 und 16 aber auch in den Abbildungen 15 und 16 (Nullvariante), in den Abbildungen 17 und 18 (Planzustand 1) und in den Abbildungen 19 und 20 (Planzustand 2) als Rasterlärmkarte zusammengestellt. Die Ergebnislisten im Anhang stellen die Ergebnisse tabellarisch für alle Stockwerke der Immissionsorte dar.

Tabelle 15: Immissionsgrenzwert, Beurteilungspegel Nullvariante, Planfall 1 sowie Differenzwerte

Immissionsort	IGW tags dB(A)	IGW nachts dB(A)	Nullfall		Planfall 1		Differenzpegel (Planfall 1 - Nullfall)	
			$L_{r,tags}$ dB(A)	$L_{r,nachts}$ dB(A)	$L_{r,tags}$ dB(A)	$L_{r,nachts}$ dB(A)	$\Delta L_{r,tags}$ dB(A)	$\Delta L_{r,nachts}$ dB(A)
IO 1a Carl-Schmücke-Straße 27B	59	49	61,5	53,2	61,1	52,5	- 0,4	- 0,7
IO 1b Carl-Schmücke-Straße 27B	59	49	65,3	56,7	66,1	57,3	+ 0,8	+ 0,6
IO 2 Gruscheweg 106	59	49	56,3	48,5	54,2	45,9	- 2,1	- 2,6
IO 3 Gruscheweg 101	59	49	56,5	49,0	54,4	46,6	- 2,1	- 2,4
IO 4 Gruscheweg 102	59	49	55,4	47,9	54,2	46,6	- 1,2	- 1,3
IO 5 Carl-Schmücke-Straße 36	64	54	68,2	59,5	68,2	59,5	0,0	0,0
IO 6 Nikolaus-Kalff-Weg 27	59	49	53,5	44,8	53,6	44,9	+ 0,1	+ 0,1

Angabe des höchsten Fassadenpegels der einzelnen Stockwerke an den Gebäuden

rot: Immissionsgrenzwert überschritten / Pegelsteigerung durch Baumaßnahme von mehr als 2,1 dB(A)

unterstrichen: Wert 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts erreicht bzw. überschritten

Tabelle 16: Immissionsgrenzwert, Beurteilungspegel Nullvariante, Planfall 2 sowie Differenzwerte

Immissionsort	IGW tags dB(A)	IGW nachts dB(A)	Nullfall		Planfall 2		Differenzpegel (Planfall 2 - Nullfall)	
			L _{r,tags} dB(A)	L _{r,nachts} dB(A)	L _{r,tags} dB(A)	L _{r,nachts} dB(A)	ΔL _{r,tags} dB(A)	ΔL _{r,nachts} dB(A)
IO 1a Carl-Schmücke-Straße 27B	59	49	61,5	53,2	62,2	52,5	+ 0,7	- 0,7
IO 1b Carl-Schmücke-Straße 27B	59	49	65,3	56,7	67,1	57,3	+ 1,8	+ 0,6
IO 2 Gruscheweg 106	59	49	56,3	48,5	55,9	45,9	- 0,4	- 2,6
IO 3 Gruscheweg 101	59	49	56,5	49,0	56,8	46,6	+ 0,3	- 2,4
IO 4 Gruscheweg 102	59	49	55,4	47,9	56,8	46,6	+ 1,4	- 1,3
IO 5 Carl-Schmücke-Straße 36	64	54	68,2	59,5	69,2	59,5	+ 1,0	0,0
IO 6 Nikolaus-Kalff-Weg 27	59	49	53,5	44,8	54,7	44,9	+ 1,2	+ 0,1

Angabe des höchsten Fassadenpegels der einzelnen Stockwerke an den Gebäuden

rot: Immissionsgrenzwert überschritten / Pegelsteigerung durch Baumaßnahme von mehr als 2,1 dB(A)

unterstrichen: Wert 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts erreicht bzw. überschritten

8.4 Ergebnisbewertung, Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV, Vergleich der Varianten

8.4.1 Vergleich der Beurteilungspegel beim Nullfall mit den Immissionsgrenzwerten

Bei dem Nullfall wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV an den Wohngebäuden Carl-Schmücke-Straße 27B und 36 überschritten. Die Überschreitung beträgt dabei tags bis zu 6 dB(A) und nachts bis zu 8 dB(A). Verursacht werden die Überschreitungen durch das hohe Verkehrsaufkommen auf der Carl-Schmücke-Straße und die Nähe der Fahrbahn zu den schutzbedürftigen Gebäuden.

An den übrigen Immissionsorten wird der Immissionsgrenzwert tags und nachts eingehalten.

In den Abbildungen 15 und 16 sind die Beurteilungspegel des Nullfalls der beiden Beurteilungszeiten in einer Lärmkarte für den Untersuchungsbereich visuell dargestellt.

8.4.2 Vergleich der Beurteilungspegel beim Planfall 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV und dem Nullfall

Bei dem Planfall 1 ergibt der Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine ähnliche Situation wie der Nullfall. Überschreitungen treten sowohl tags als auch nachts an den Wohngebäuden Carl-Schmücke-Straße 27B und 36 auf. Die Überschreitungen sind auf das hohe Verkehrsaufkommen auf der Carl-Schmücke-Straße zurückzuführen und betragen tags bis zu 7 dB und nachts bis zu 8 dB. An den übrigen Immissionsorten wird der Immissionsgrenzwert tags und nachts eingehalten.

Im Vergleich mit dem Nullfall ist an den Wohngebäuden Gruscheweg 101, 102 und 106 eine Verbesserung tags um bis zu 2,1 dB und nachts um bis zu 2,6 dB festzustellen. Dem gegenüber steht eine geringfügige Verschlechterung um weniger als 1 dB an dem Wohngebäude Carl-Schmücke-Straße 27B (ausschließlich im Bereich der Nordostfassade).

In den Abbildungen 17 und 18 sind die Beurteilungspegel des Planfalls 1 der beiden Beurteilungszeiten in einer Lärmkarte für den Untersuchungsbereich visuell dargestellt.

8.4.3 Vergleich der Beurteilungspegel beim Planfall 2 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV, dem Nullfall und dem Planfall 1

Auch bei dem Planfall 2 bleiben die Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes an den Wohngebäuden Carl-Schmücke-Straße 27B und 36 bestehen. Die Höhe der Überschreitung beträgt sowohl tags als auch nachts bis zu 8 dB. An den übrigen Immissionsorten wird der Immissionsgrenzwert tags und nachts auch unter Berücksichtigung eines zusätzlichen Ziel- und Quellverkehrs durch die künftigen Einzelhandelsgeschäfte im Plangebiet eingehalten.

In der Nachtzeit ergibt sich zum Planfall 1 keine Änderung, da das Plangebiet nachts keinen Ziel-/Quellverkehr aufweisen wird. Verglichen mit dem Nullfall ist an den Wohngebäuden Gruscheweg 101, 102 und 106 eine Verbesserung um bis zu 2,6 dB zu verzeichnen. Am Wohngebäude Carl-Schmücke-Straße 27B (ausschließlich im Bereich der Nordostfassade) ergibt sich eine Verschlechterung um weniger als 1 dB.

Tags ist fast an allen Immissionsorten eine Verschlechterung gegenüber dem Nullfall zu erwarten. Die Verschlechterung ist auf den zusätzlichen Ziel- und Quellverkehr des Plangebietes insbesondere auf dem Gruscheweg zurückzuführen und beträgt maximal 1,8 dB.

In der Abbildung 19 ist der Beurteilungspegel des Planfalls 2 für den Tagzeitraum in einer Lärmkarte visuell dargestellt. Der Beurteilungspegel für die Nachtzeit ist der Abbildung 18 zu entnehmen.

8.4.4 Bewertung der Wesentlichkeit der Änderung des Verkehrsweges

Generell sind für die schalltechnische Untersuchung eines Straßenbauvorhabens die Änderungen durch diese Baumaßnahme zu bewerten, nicht aber die Änderungen durch Verkehrsmengenänderung aufgrund von zusätzlichen Ziel- und Quellverkehren eines gewerblichen Planvorhabens. Da es sich einerseits aber um ein zusammenhängendes Planvorhaben handelt, andererseits sich zwischen den Planzuständen keine grundsätzlich voneinander abweichenden Ergebnisse ergeben, wird der Planzustand 2 mit ausgewertet.

Die 16. BImSchV spricht erst von einer wesentlichen Änderung, wenn der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht wird. Das ist an keinem der maßgeblichen Immissionsorte der Fall.

Weiterhin gilt an Immissionsorten, bei denen der Beurteilungspegel von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) bereits erreicht oder überschritten wird, ein Verschlechterungsverbot. Das heißt, es kann ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen schon bei Pegelsteigerungen von 0,1 dB(A) erwirkt werden. Der Kritische Immissionswert wird lediglich am Wohngebäude Carl-Schmücke-Straße 36 und dort ausschließlich den Nachtzeitraum erreicht. Eine Verschlechterung (Erhöhung des Beurteilungspegels) ist dort nachts nicht zu erwarten.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass aus der geplanten Straßenbaumaßnahme keine Ansprüche der Betroffenen auf Lärmschutzmaßnahmen entstehen.

9 Schallschutztechnische Hinweise - Schallquellenart Verkehr

Durch die 16. BImSchV ergeben sich erst unter bestimmten Voraussetzungen Anspruchsberechtigungen der Betroffenen zum Lärmschutz. An allen Wohngebäuden werden entweder die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten oder der Beurteilungspegel wird durch die wesentliche Änderung um weniger als 3 dB erhöht. Unter den Bedingungen ergibt sich kein Anspruch auf Maßnahmen zum Lärmschutz.

Erreichen oder überschreiten die Beurteilungspegel mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht - was ausschließlich am Gebäude Carl-Schmücke-Straße 36 im Bestand bereits der Fall ist (nur nachts) - so führt jede geringfügige ursächliche Lärmzunahme (auch um weniger als 3 dB) zu einer nicht mehr hinnehmbaren Verschlechterung. An dem Gebäude Carl-Schmücke-Straße 36 ergibt sich durch das geplante Vorhaben jedoch keine Verschlechterung.

10 Darstellung der Immissionspegel in Rasterlärmkarten

Schallimmissionspläne stellen die Verteilung der Geräuschimmissionen in einem Untersuchungsgebiet dar. Es werden die Schallimmissionen des Gewerbelärms durch das geplante Vorhaben flächenhaft in Rasterlärmkarten dargestellt.

Die Rasterlärmkarten stellen separat die Summe der Immissionen tags (6 - 22 Uhr) und nachts (ungünstigste Stunde im Zeitraum 22-6 Uhr) 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 4 m x 4 m.

Folgende Immissionspegel werden dargestellt:

- Abbildung 5: Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Beurteilungspegelkarte Variante 1 tags,
- Abbildung 6: Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Beurteilungspegelkarte Variante 1 nachts,
- Abbildung 7: Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Beurteilungspegelkarte Variante 2 tags,
- Abbildung 8: Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Beurteilungspegelkarte Variante 2 nachts,
- Abbildung 9: Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Beurteilungspegelkarte Variante 3 tags,
- Abbildung 10: Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Beurteilungspegelkarte Variante 3 nachts,
- Abbildung 11: Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Beurteilungspegelkarte Variante 4 tags,
- Abbildung 12: Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Beurteilungspegelkarte Variante 4 nachts,
- Abbildung 15: Verkehrslärm Darstellung der Berechnungsergebnisse: Nullfall tags,
- Abbildung 16: Verkehrslärm Darstellung der Berechnungsergebnisse: Nullfall nachts,
- Abbildung 17: Verkehrslärm Darstellung der Berechnungsergebnisse: Planfall 1 tags,
- Abbildung 18: Verkehrslärm Darstellung der Berechnungsergebnisse: Planfall 1 und 2 nachts,
- Abbildung 19: Verkehrslärm Darstellung der Berechnungsergebnisse: Planfall 2 tags.

Aus den Rasterlärmkarten 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.

11 Qualität des schalltechnischen Gutachtens (Gewerbelärm)

Nach Punkt A.2.6 der TA Lärm ist im Rahmen der Bewertung des Gewerbelärms 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 konnten vom Betreiber/Planer nicht bereitgestellt werden. Hier wurden meist pessimistische Annahmen getroffen.

Insgesamt handelt es sich bei der Prognose um eine pessimistische Auslegung. Das betrifft insbesondere die Anzahl der zu erwartenden Kunden (Fahrverkehr und Parkvorgänge auf der Parkplatzanlage) bei deren Prognose Synergieeffekte der beiden Märkte unberücksichtigt blieben, die Frequentierung mit den Einkaufswagen sowie die zu erwartenden Lieferverkehre.

Generell wird die Immissionsprognose auf den schallseitig ungünstigsten Betriebstag abgestellt.

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.

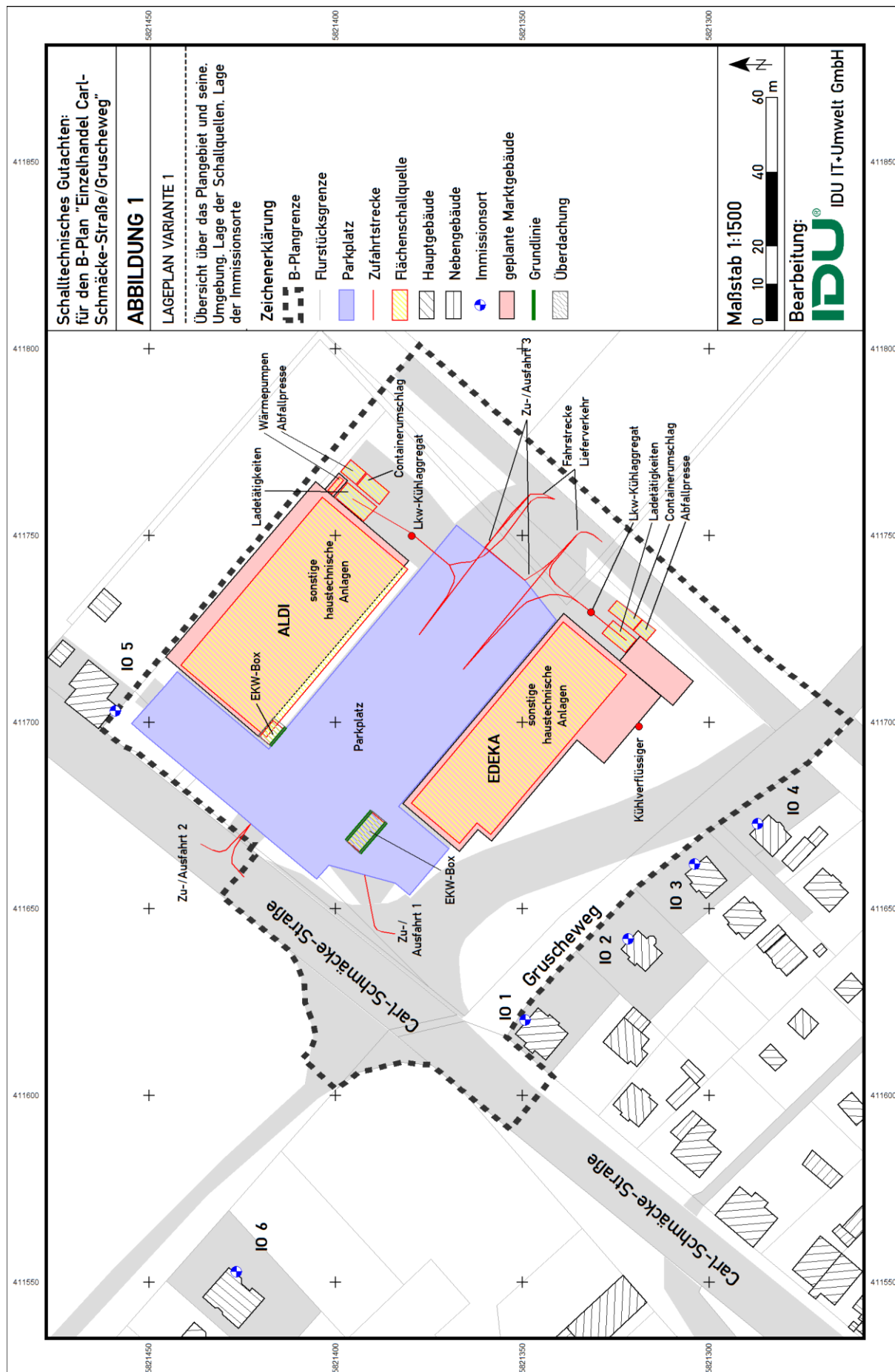
c) Berechnung des Faktors c_0 für die meteorologische Korrektur

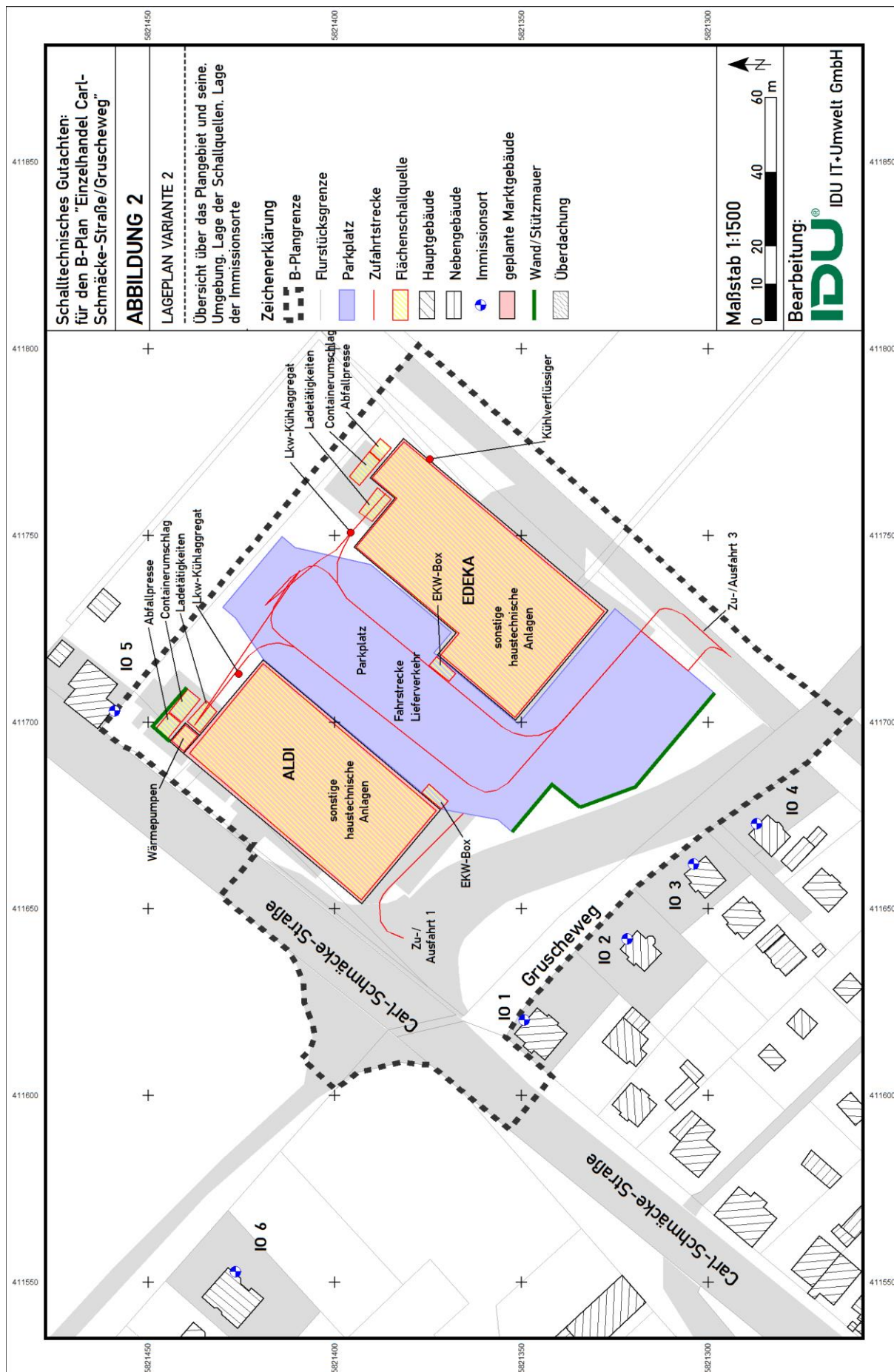
Für den Faktor c_0 zur Ermittlung des meteorologischen Korrekturfaktors c_{met} werden Windrichtungsverteilungen und -geschwindigkeiten Wetterstation Berlin-Tempelhof [8] verwendet. Insgesamt ergibt sich dadurch eine präzisere Berechnung der Beurteilungspegel als mit vorgegebenen Standardwerten für C_0 nach DIN ISO 9613-2.

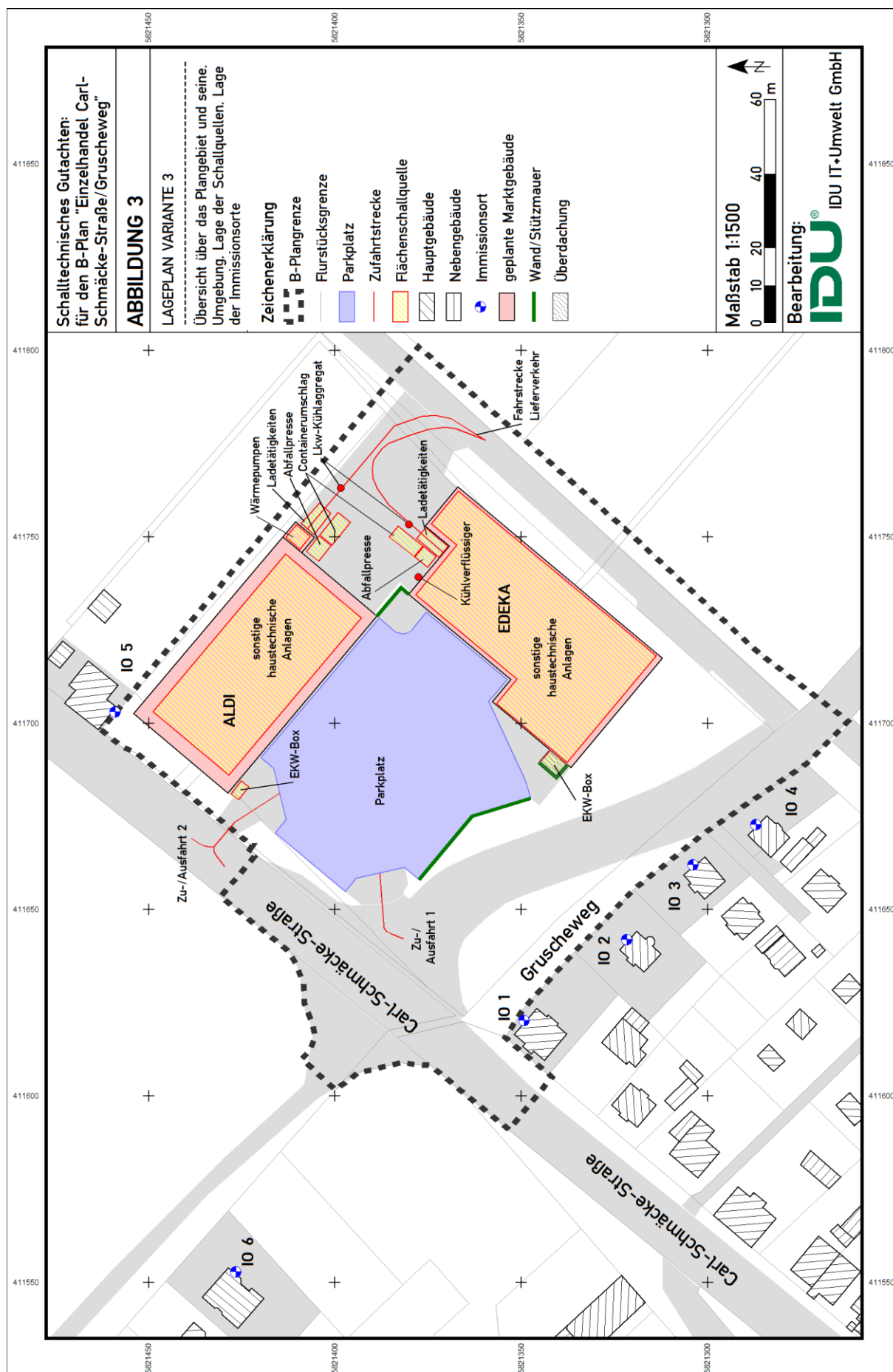
Anhang Abbildungen

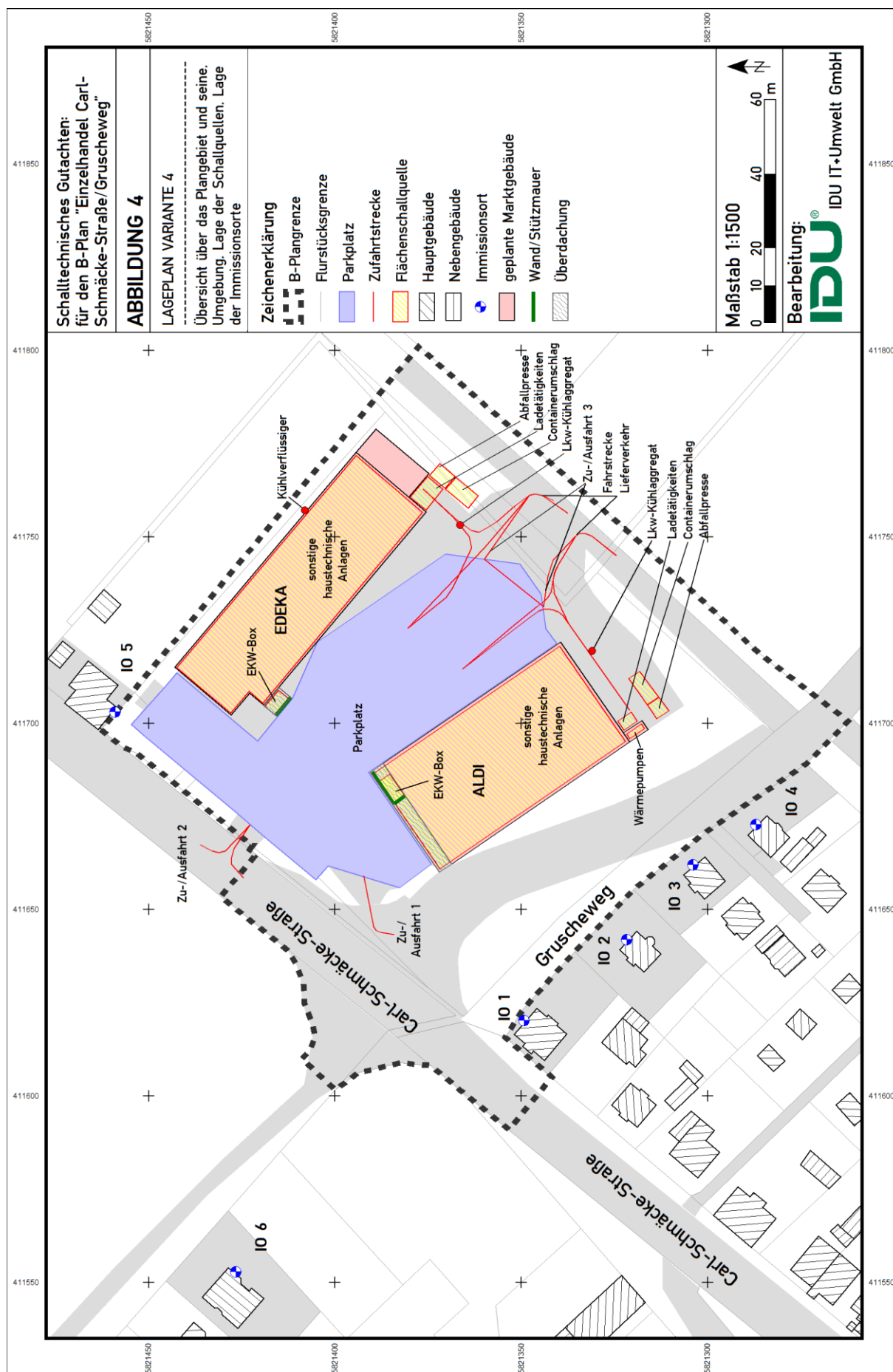
- Abbildungen

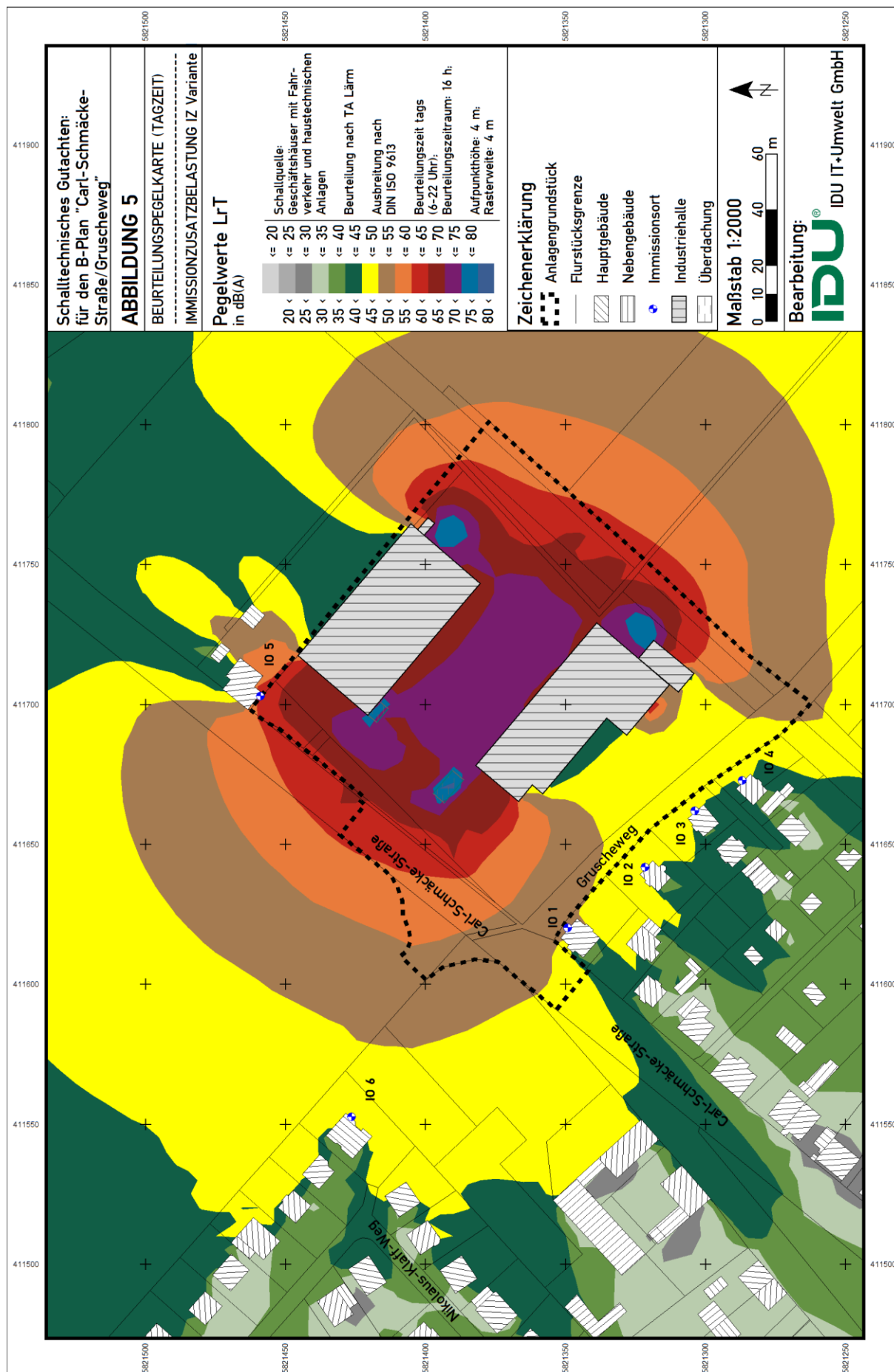
Abbildung 1	Lage des Plangebietes einschließlich der unmittelbaren Umgebung, Lage der maßgeblichen Immissionsorte, Übersicht und Lage der Schallquellen (Gewerbelärm) Variante 1	Seite 39
Abbildung 2	Lage des Plangebietes einschließlich der unmittelbaren Umgebung, Lage der maßgeblichen Immissionsorte, Übersicht und Lage der Schallquellen (Gewerbelärm) Variante 2	Seite 40
Abbildung 3	Lage des Plangebietes einschließlich der unmittelbaren Umgebung, Lage der maßgeblichen Immissionsorte, Übersicht und Lage der Schallquellen (Gewerbelärm) Variante 3	Seite 41
Abbildung 4	Lage des Plangebietes einschließlich der unmittelbaren Umgebung, Lage der maßgeblichen Immissionsorte, Übersicht und Lage der Schallquellen (Gewerbelärm) Variante 4	Seite 42
Abbildung 5	Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Variante 1; Beurteilungspegelkarte tags	Seite 43
Abbildung 6	Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Variante 1; Beurteilungspegelkarte nachts	Seite 44
Abbildung 7	Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Variante 2; Beurteilungspegelkarte tags	Seite 45
Abbildung 8	Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Variante 2; Beurteilungspegelkarte nachts	Seite 46
Abbildung 9	Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Variante 3; Beurteilungspegelkarte tags	Seite 47
Abbildung 10	Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Variante 3; Beurteilungspegelkarte nachts	Seite 48
Abbildung 11	Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Variante 4; Beurteilungspegelkarte tags	Seite 49
Abbildung 12	Gewerbelärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung Variante 4; Beurteilungspegelkarte nachts	Seite 50
Abbildung 13	Verkehrslärm: Übersicht über das Plangebiet mit Emissionsquellenplan - Nullfall	Seite 51
Abbildung 14	Verkehrslärm: Übersicht über das Plangebiet mit Emissionsquellenplan - Planfall	Seite 52
Abbildung 15	Verkehrslärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Nullfall - Beurteilungszeit tags	Seite 53
Abbildung 16	Verkehrslärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Nullfall - Beurteilungszeit nachts	Seite 54
Abbildung 17	Verkehrslärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Planfall 1 - Beurteilungszeit tags	Seite 55
Abbildung 18	Verkehrslärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Planfall 1 und 2 - Beurteilungszeit nachts	Seite 56
Abbildung 19	Verkehrslärm: Darstellung der Berechnungsergebnisse: Planfall 2 - Beurteilungszeit tags	Seite 57

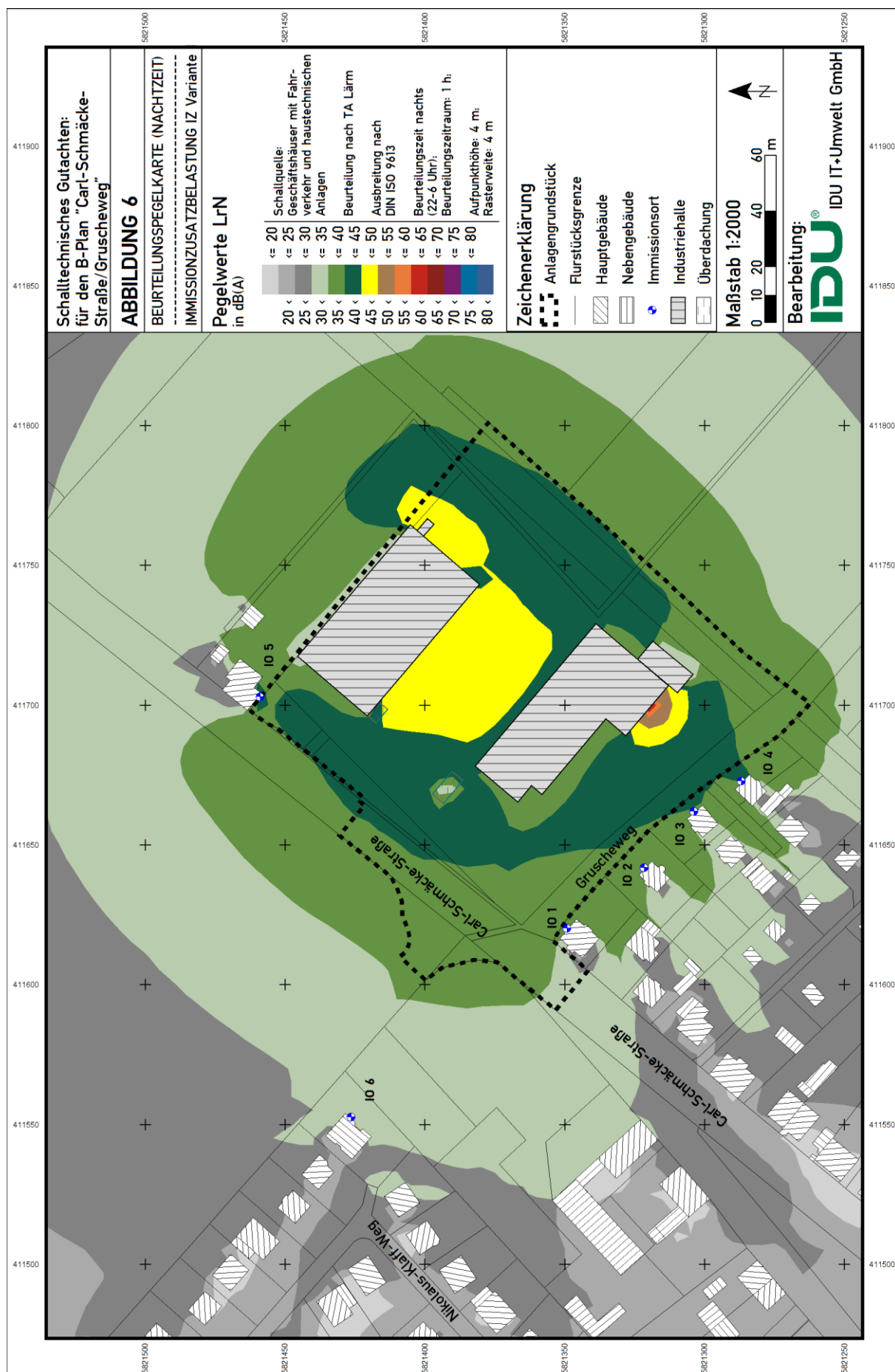


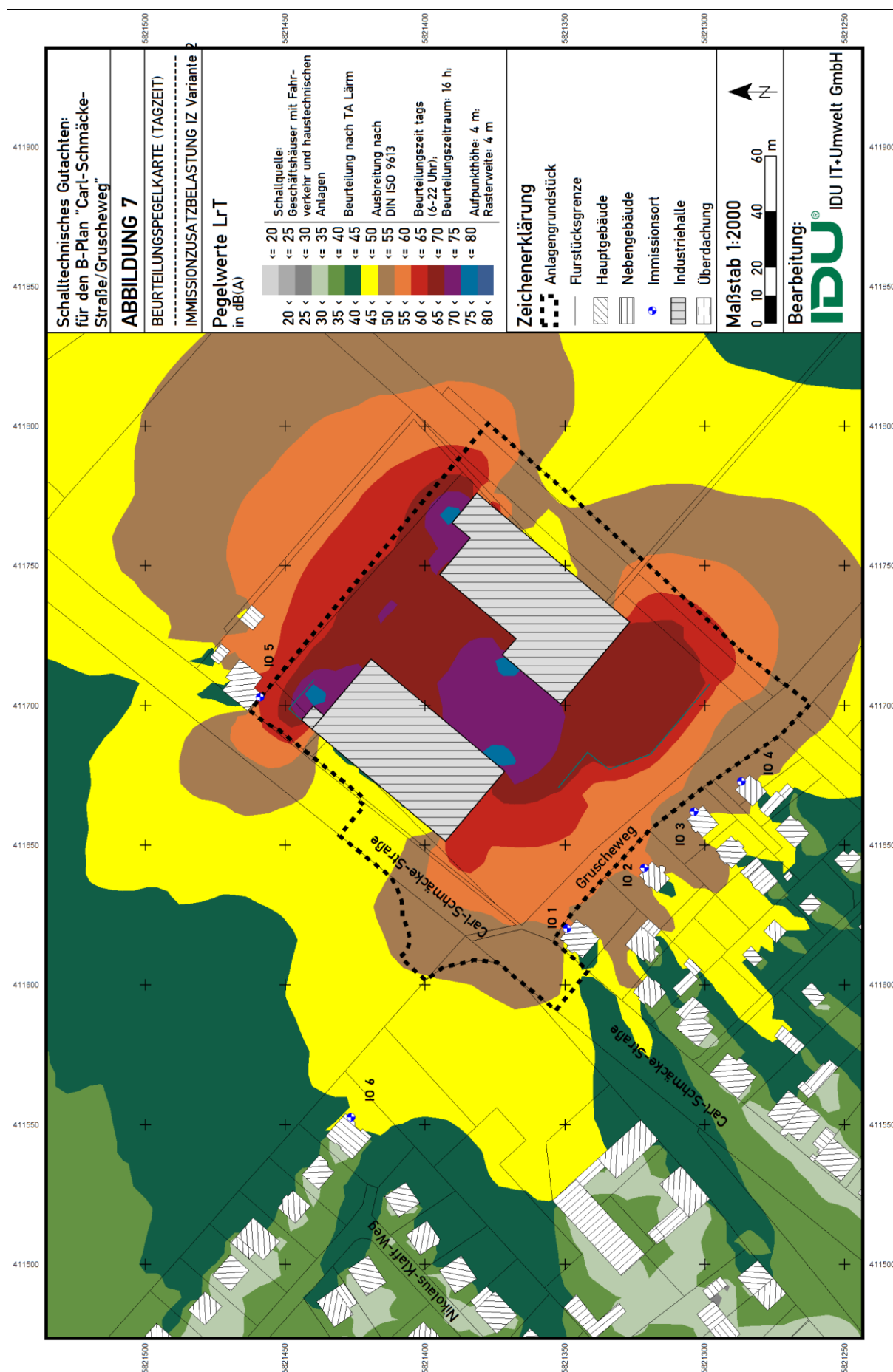


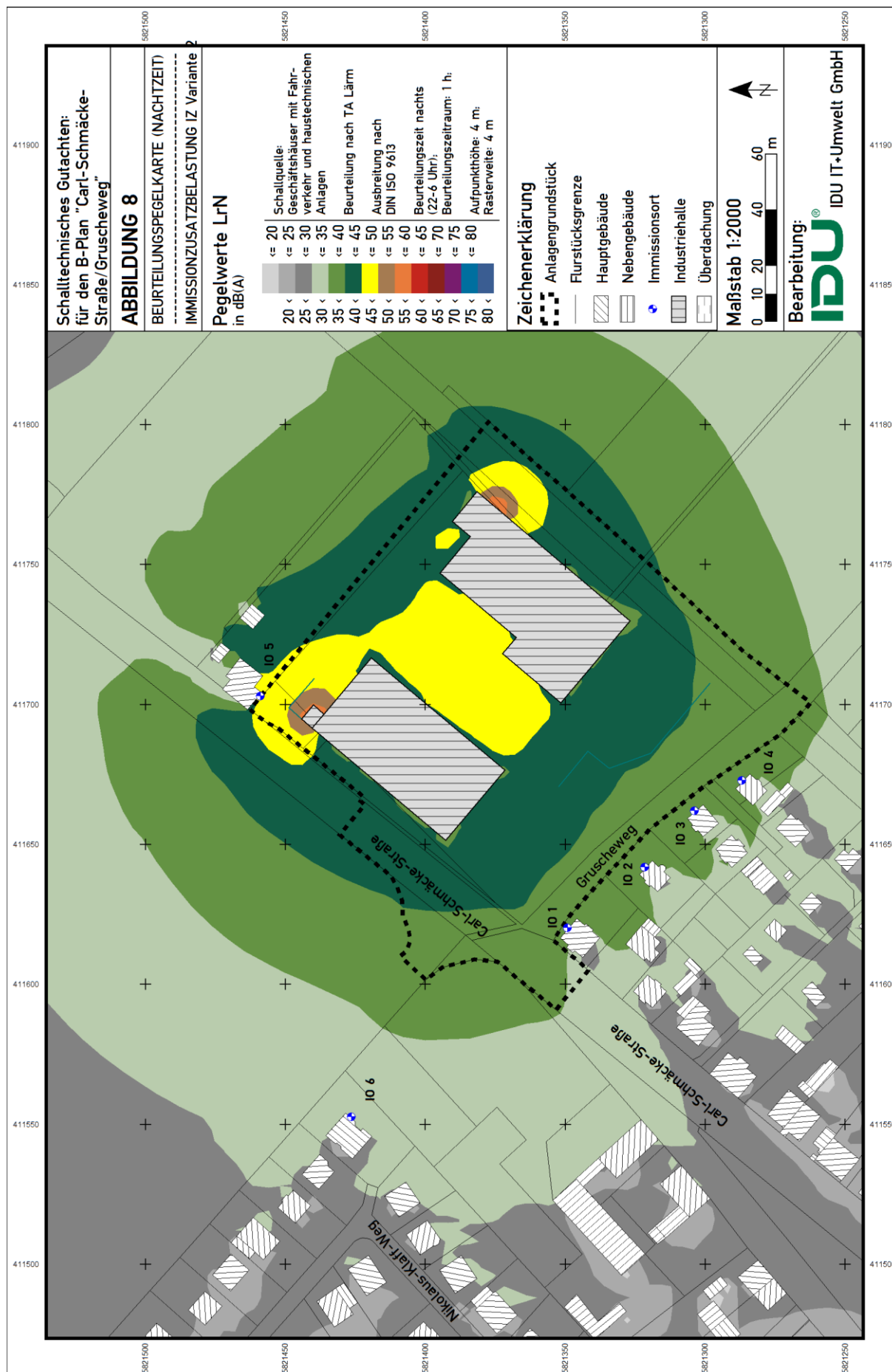


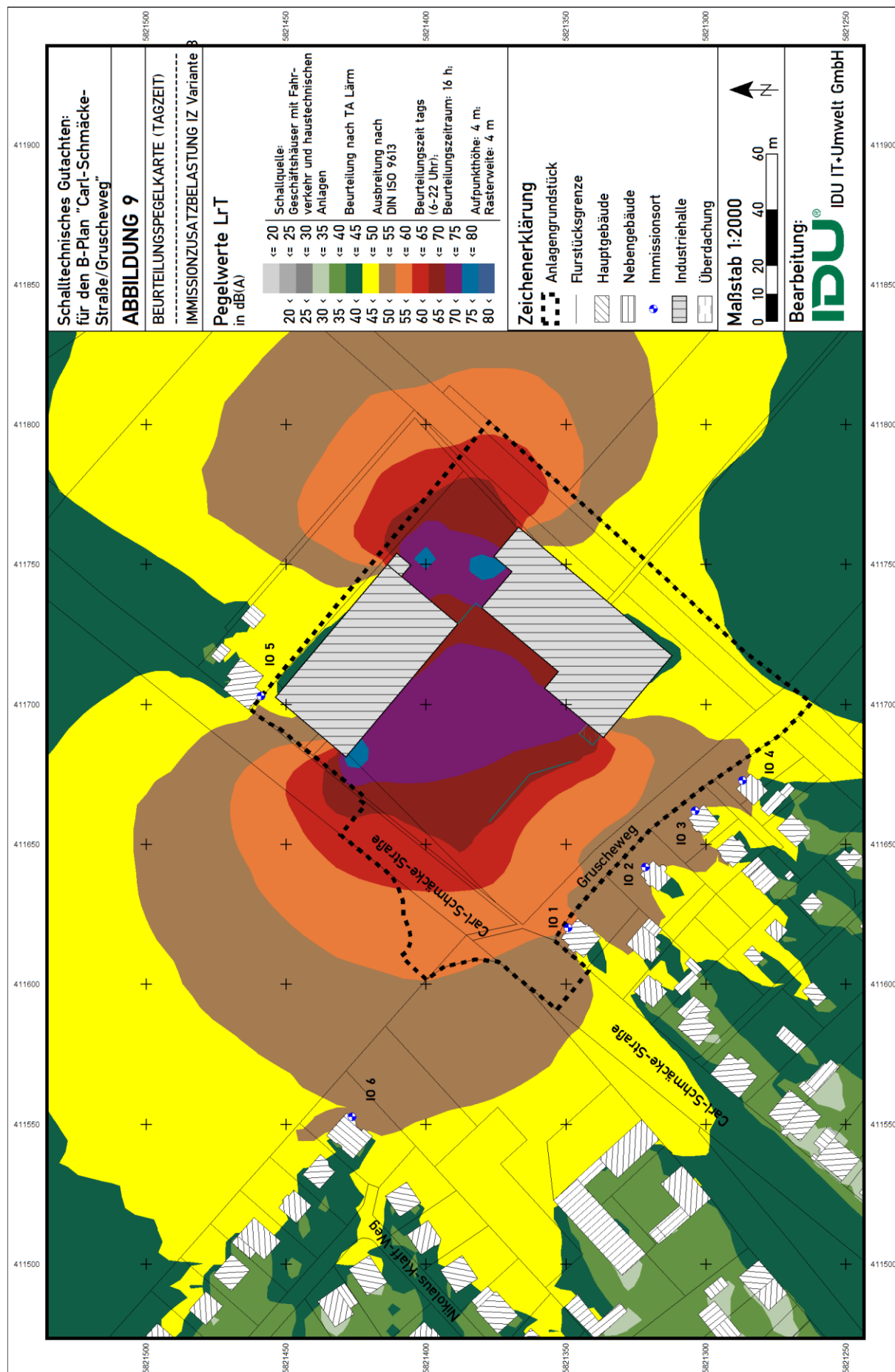


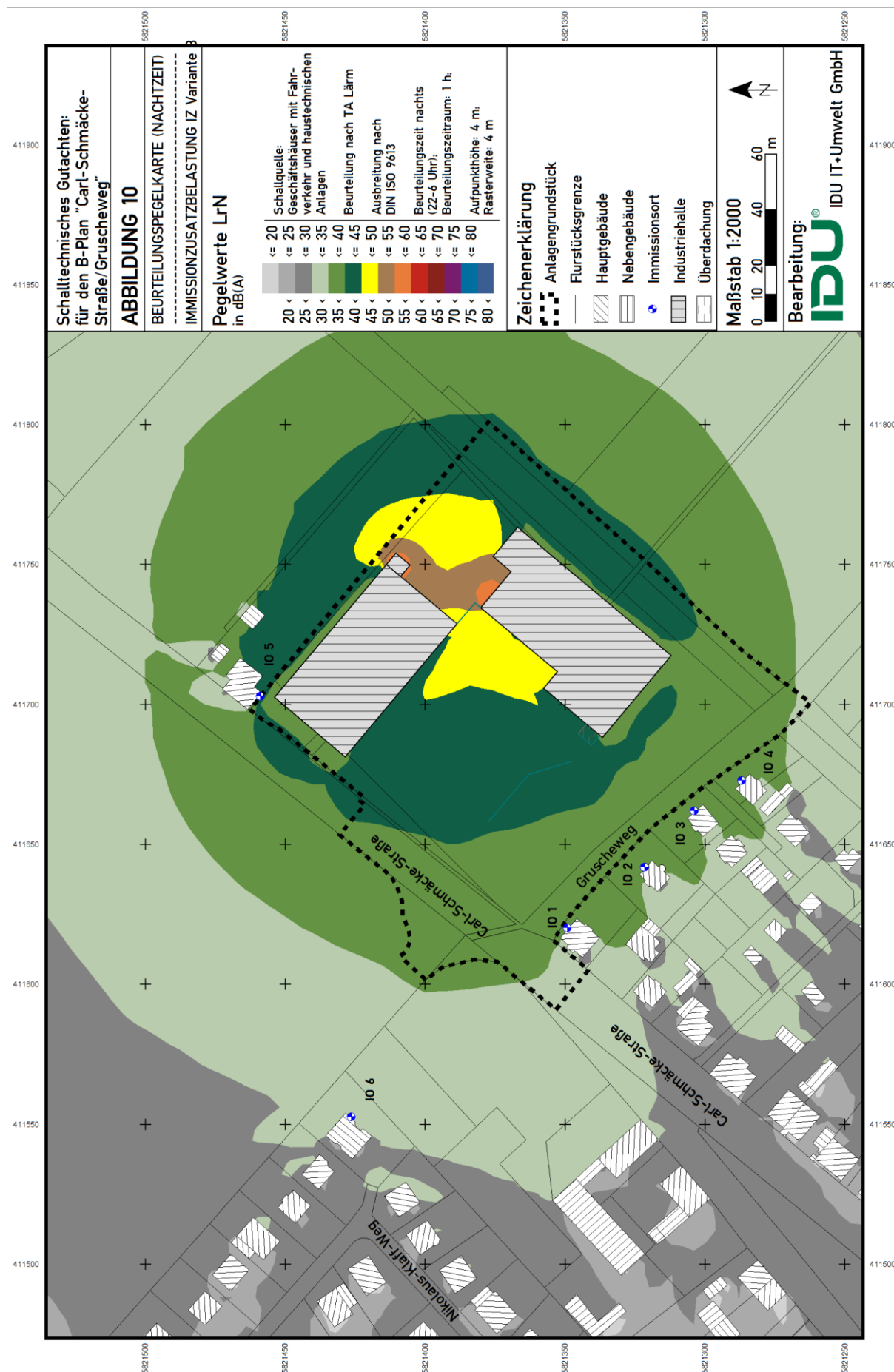


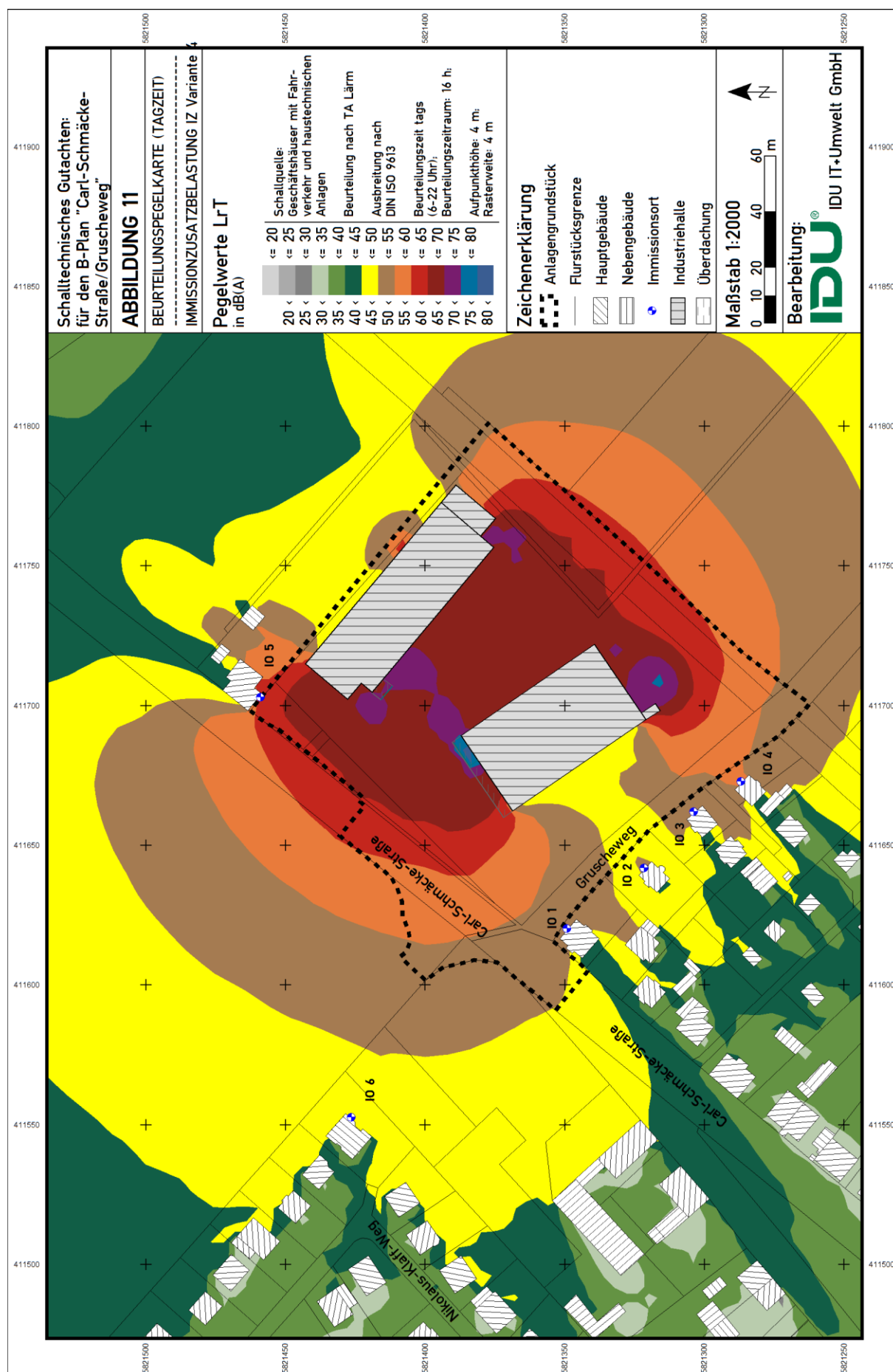


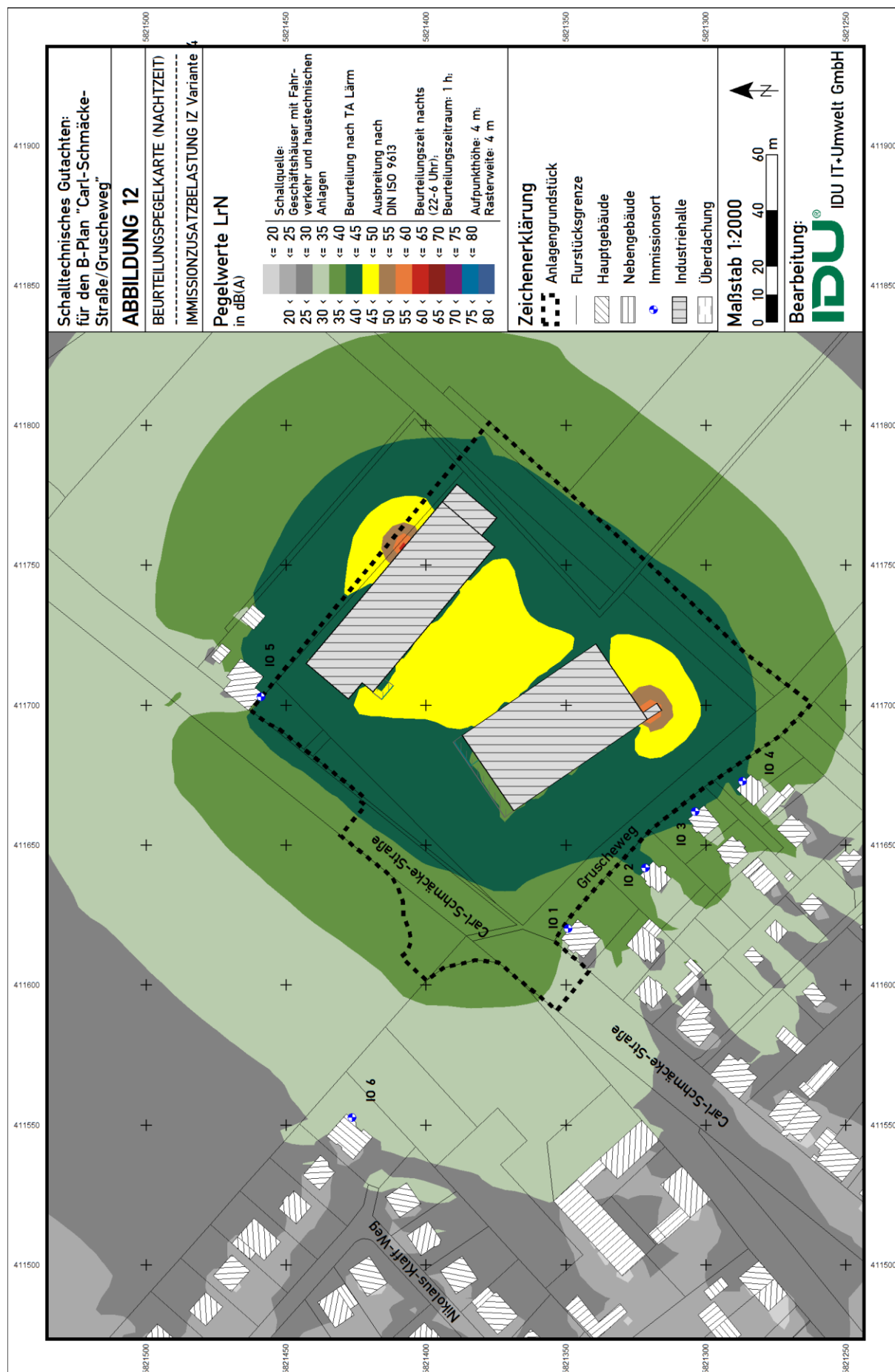


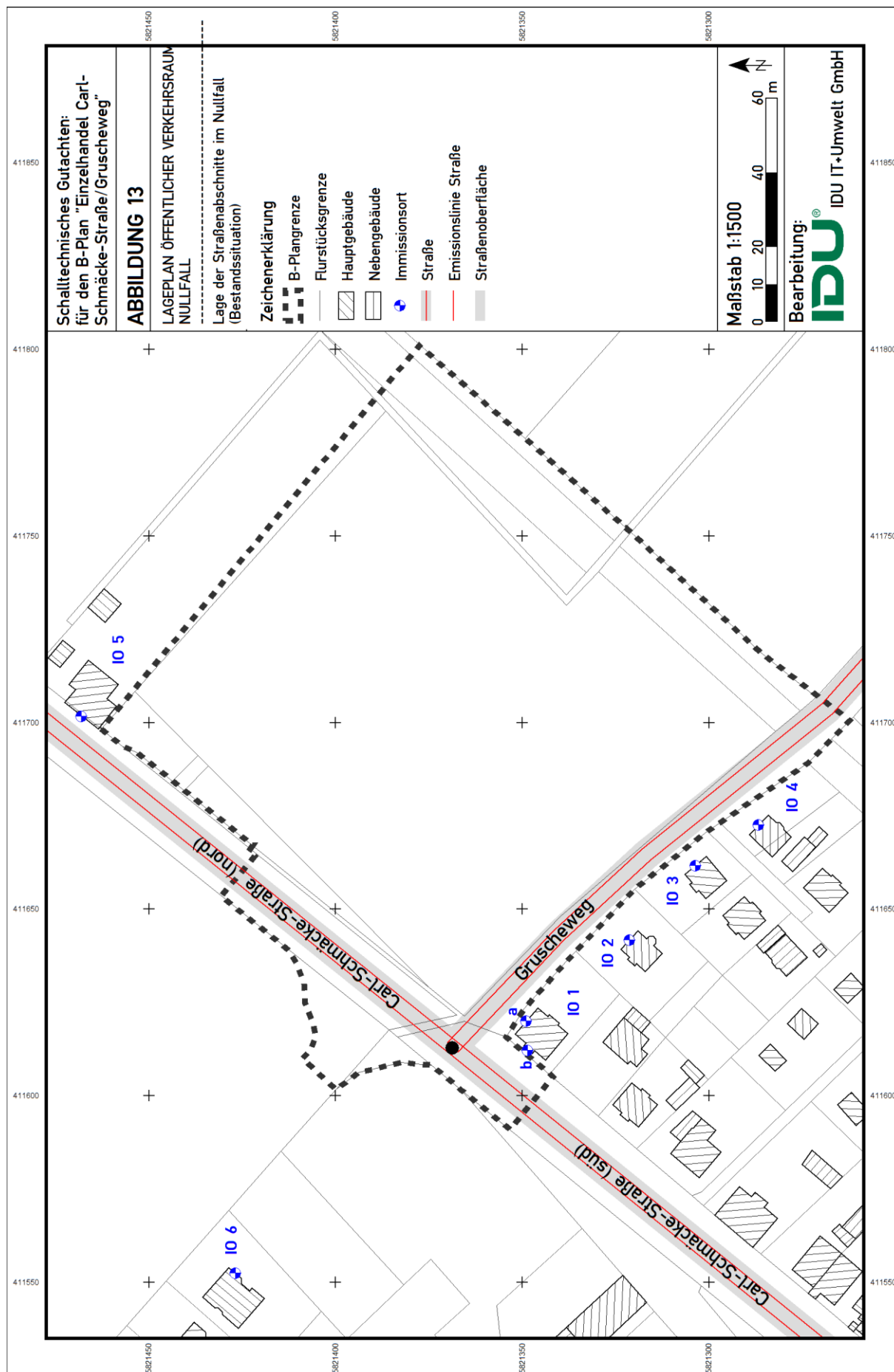


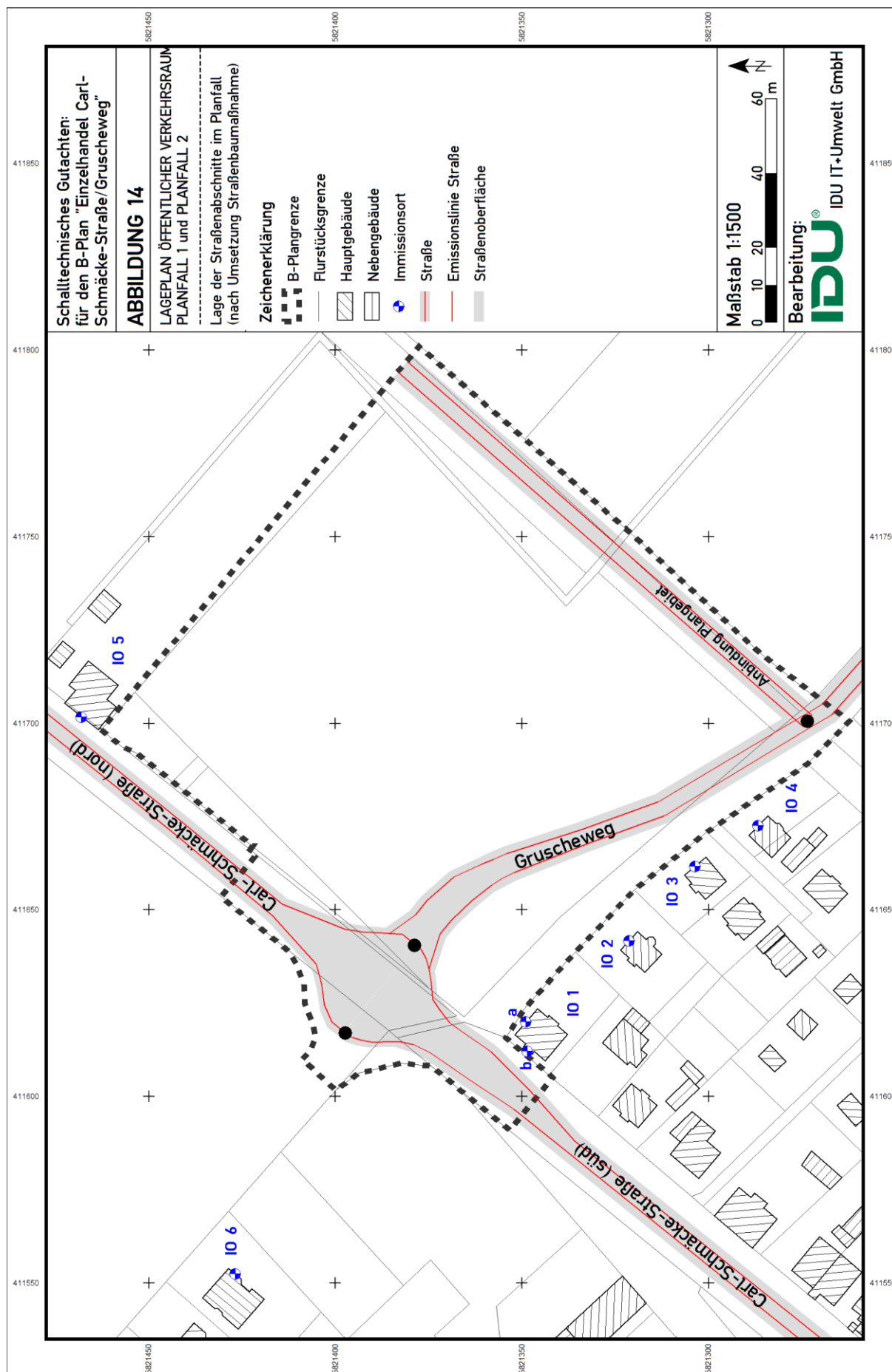


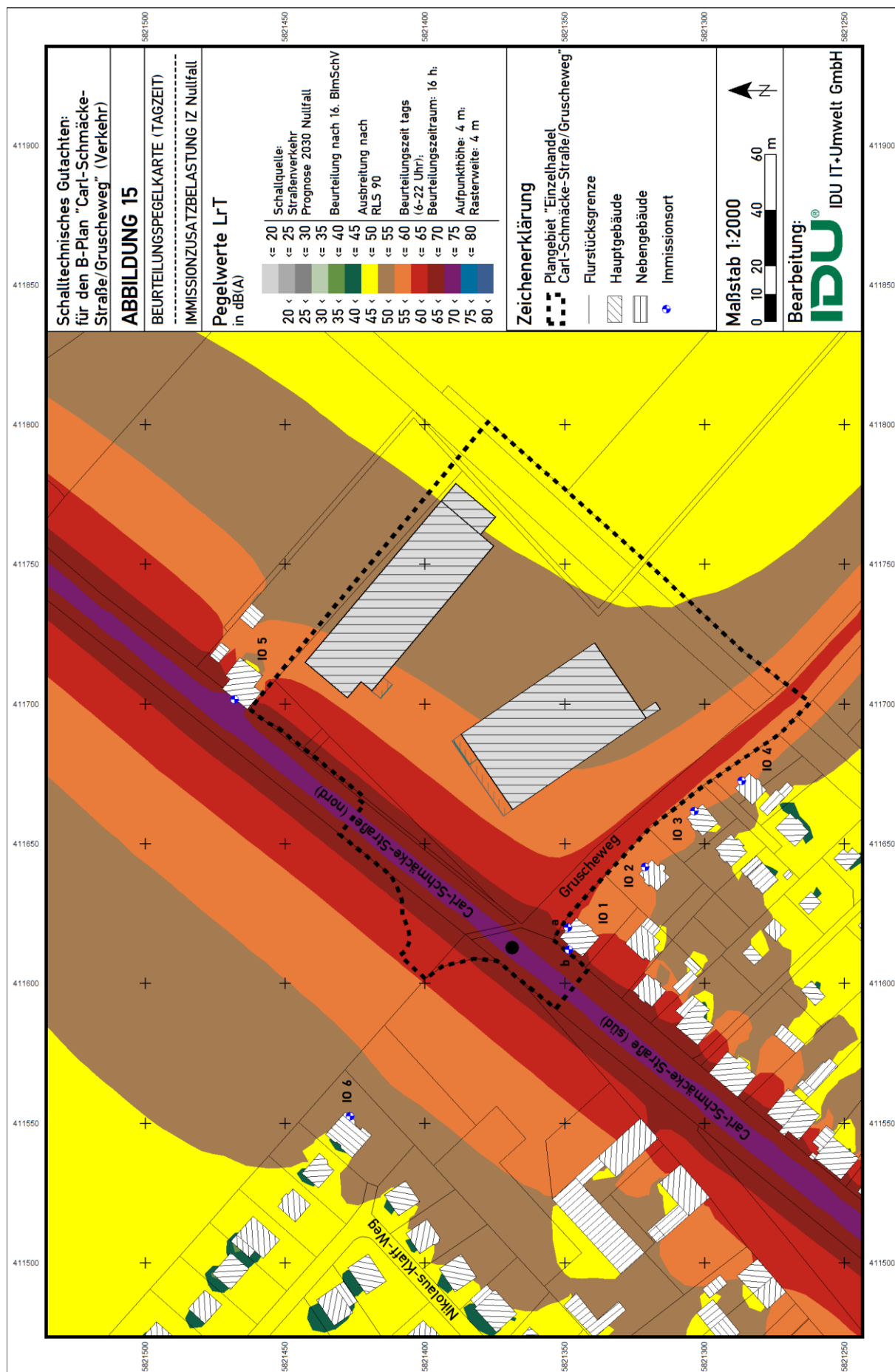


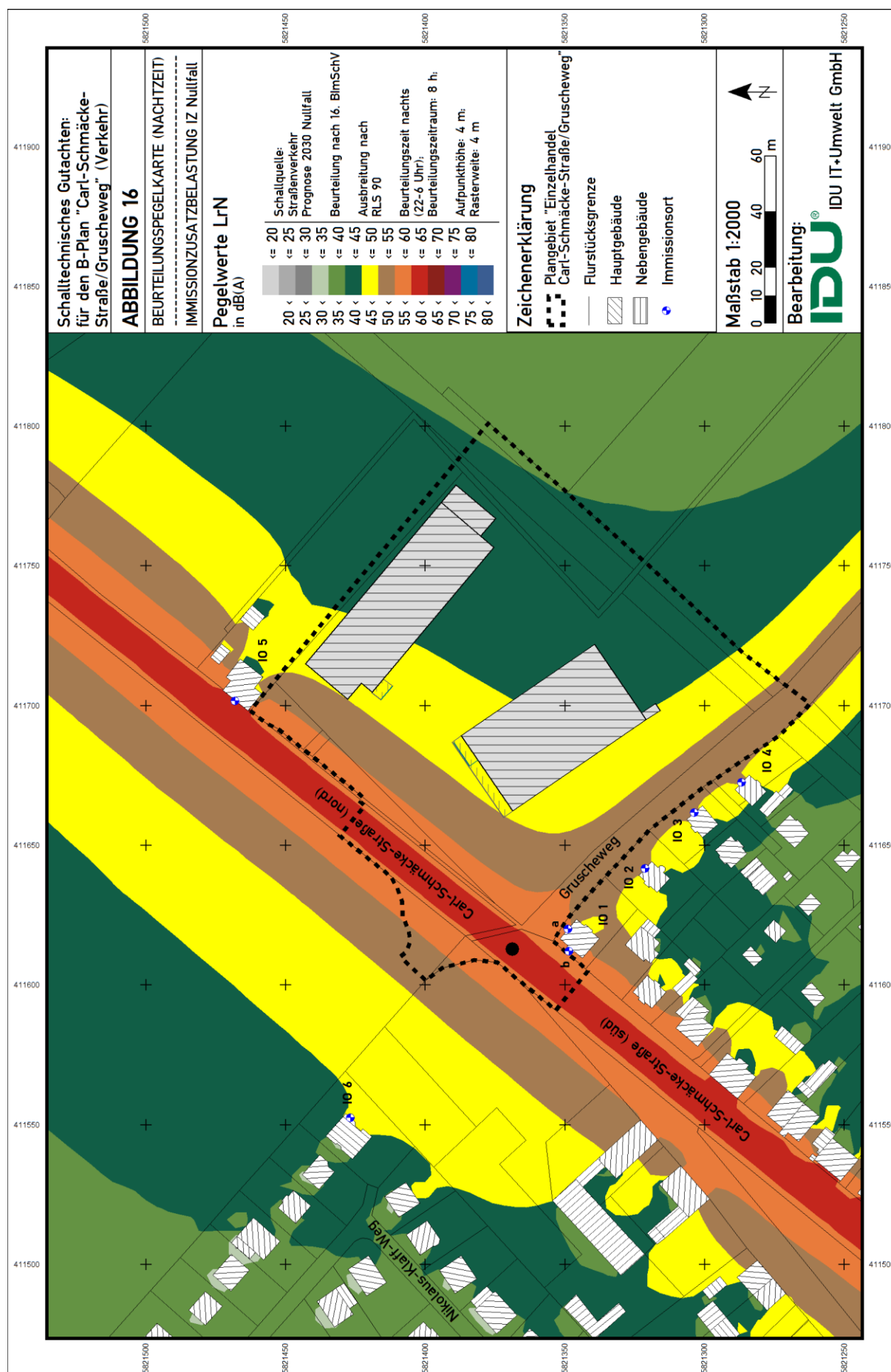


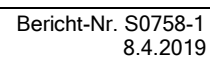


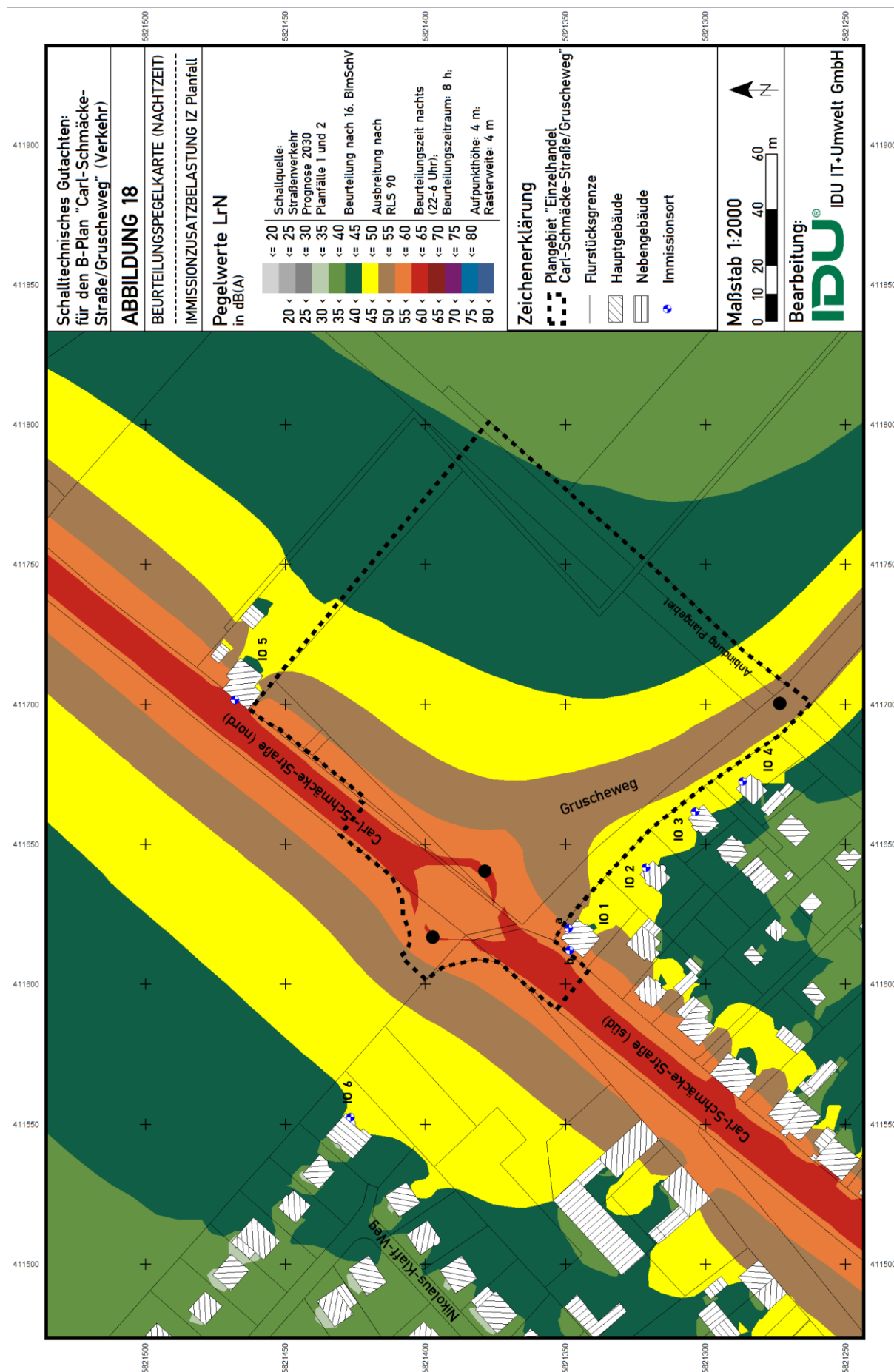


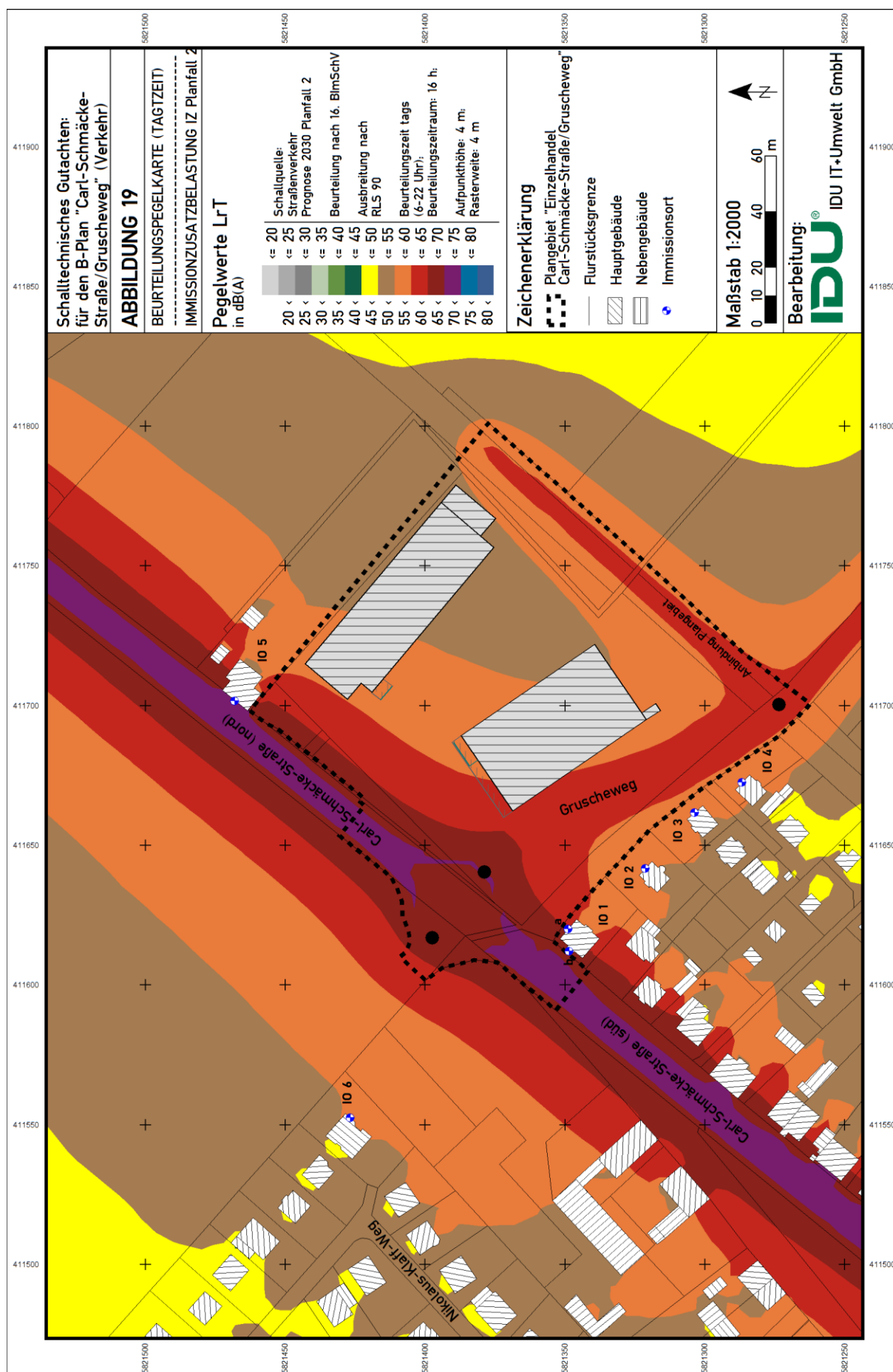












Anhang-Protokolle

• Protokolldateien der Ausbreitungsberechnungen

Emissionsdatenbank	Gewerbelärm - Darstellung der geometrischen Daten und Emissionsparameter, frequenzselektive Emissionsdaten aller Schallquellen für die Varianten 1 bis 4	Seite 57 - 60
Emissionsdatenbank	Gewerbelärm - Darstellung der zeitbezogenen Emissionsparameter aller Schallquellen für die Varianten 1-4	Seite 61 - 64
Ergebnisliste	Gewerbelärm - Beurteilungspegel und Spitzenpegel (Immissionszusatzbelastung) an allen Stockwerken der Immissionsorte für die Varianten 1 bis 4	Seite 65 - 66
Ergebnisliste	Gewerbelärm - Schallpegelanteile einzelner Schallquellengruppen (ALDI, EDEKA) am maßgeblichen Stockwerk der Immissionsorte für die Varianten 1 bis 4	Seite 67 - 68
Ergebnisliste	Gewerbelärm - Schallpegelanteile und Ausbreitungsparameter aller Schallquellen am maßgeblichen Stockwerk der Immissionsorte für die Varianten 1 bis 4	Seite 69 - 74
Emissionsdatenbank	Verkehrslärm - Darstellung der Emissionsparameter der Straßenabschnitte für den Nullfall, den Planfall 1 und den Planfall 2	Seite 75
Ergebnisliste	Verkehrslärm - Beurteilungspegel an allen Stockwerken der Immissionsorte für den Nullfall, den Planfall 1 und den Planfall 2	Seite 76 - 78

LEGENDE:

X...	Lagekoordinate der Schallquelle (Rechtswert)
Y...	Lagekoordinate der Schallquelle (Hochwert)
Z...	Lagekoordinate der Schallquelle (Höhe über NN)
N...	Norden
S...	Süden
W...	Westen
O...	Osten
I oder S...	Längenmaß oder Flächenmaß der Schallquelle
TG...	Tagesgangbezeichnung
Lw...	Schallleistungspegel
L'w...	linien-/flächenbezogener Schallleistungspegel
KI...	Impulzzuschlag/Zuschlag für Rangiertätigkeiten
KT...	Tonzuschlag
KO-Wand...	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
M...	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p...	maßgebender Lkw-Anteil,
v...	zulässige Höchstgeschwindigkeit
DStro...	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
DV...	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
DStG...	Korrektur für Steigungen und Gefälle
Drefl...	Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion
Lm25...	A-bewerteter Mittelungspegel in 25 m Abstand zur Fahrbahnachse ohne Berücksichtigung der Korrekturen D
LmE...	Emissionspegel Straßen
RW...	Immissionsrichtwert
RW, max...	Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen
LrT...	Beurteilungspegel tags
LrT,max...	Spitzenpegel tags
LrN...	Beurteilungspegel nachts
LrN,max...	Spitzenpegel nachts

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																				S0958	
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Variante 1																					
Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	X	Y	Z	l oder S	Lw	L'w	*LwMax	KI	31	63	125	250	500	1	2	4	8		
			m	m	m	m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz		
ALDI Abfallpresse	ALDI	Fläche	411767	5821395	1,0	22,4	99,0	85,5		0,0	63,3	72,6	81,9	89,4	92,6	93,4	93,3	88,7	79,6		
ALDI Containerumschlag	ALDI	Fläche	411762	5821390	1,0	33,3	88,7	73,4	123,0	5,0	60,0	71,3	70,7	75,5	81,5	84,2	82,0	79,0	75,1		
ALDI EKW-Box	ALDI	Fläche	411697	5821417	1,5	19,6	95,7	82,8	106,0	0,0	63,9	71,9	78,9	83,9	90,9	90,9	87,9	82,9	77,9		
ALDI Haustechnik	ALDI	Fläche	411728	5821411	7,0	1759,1	87,0	54,5		0,0	54,0	65,9	77,2	80,7	81,1	81,5	76,8	69,4	61,3		
ALDI Ladestelle	ALDI	Fläche	411759	5821395	1,0	52,3	87,3	70,1	102,0	0,0	60,3	70,4	74,6	78,5	82,4	82,5	78,1	70,1	65,6		
ALDI Lieferverkehr	ALDI	Linie	411747	5821369	0,5	175,7	85,5	63,0	108,0	3,0		65,8	68,8	74,8	77,8	81,8	78,8	72,8	64,8		
ALDI Lkw-Kühlaggregat	ALDI	Punkt	411750	5821380	4,0		95,0	95,0		0,0	59,6	69,5	83,3	85,4	91,3	89,1	84,9	80,6	73,2		
ALDI Parkplatz	ALDI	Parkplatz	411700	5821391	1,0	4416,5	106,0	69,6	99,5	0,0		89,4	101,0	93,5	98,0	98,1	98,5	95,8	89,6		
ALDI Rückfahrwarmer	ALDI	Linie	411744	5821378	1,5	53,4	104,0	86,7		0,0				104,0							
ALDI Wärmepumpen	ALDI	Fläche	411763	5821400	4,5	7,1	73,0	64,5		0,0				73,0							
PP-Zu-/Ausfahrt 1	ALDI + EDEKA	Linie	411650	5821390	0,5	20,2	81,5	68,5	105,6	0,0		66,4	70,4	72,4	74,4	76,4	74,4	69,4	61,4		
PP-Zu-/Ausfahrt 2	ALDI + EDEKA	Linie	411667	5821428	0,5	33,9	80,8	65,4	92,5	0,0		65,6	69,6	71,6	73,6	75,6	73,6	68,6	60,6		
PP-Zu-/Ausfahrt 3	ALDI + EDEKA	Linie	411749	5821347	0,5	65,8	83,6	65,4	92,5	0,0		68,5	72,5	74,5	76,5	78,5	76,5	71,5	63,5		
EDEKA Abfallpresse	EDEKA	Fläche	411724	5821317	1,0	16,9	99,0	86,7		0,0	63,3	72,6	81,9	89,4	92,6	93,4	93,3	88,7	79,6		
EDEKA Containerumschlag	EDEKA	Fläche	411729	5821323	1,0	30,1	88,7	73,9	123,0	5,0	60,0	71,3	70,7	75,5	81,5	84,2	82,0	79,0	75,1		
EDEKA EKW-Box	EDEKA	Fläche	411670	5821392	1,5	45,9	93,4	76,8	106,0	0,0	61,6	69,6	76,6	81,6	88,6	88,6	85,6	80,6	75,6		
EDEKA Haustechnik	EDEKA	Fläche	411696	5821351	7,0	1349,5	86,0	54,7		0,0	53,0	64,9	76,2	79,7	80,1	80,5	75,8	68,4	60,3		
EDEKA Kühlverflüssiger	EDEKA	Punkt	411699	5821319	3,0		76,0	76,0		0,0	28,0	44,8	57,9	68,3	67,6	72,2	68,8	63,1	52,7		
EDEKA Ladestelle	EDEKA	Fläche	411723	5821324	1,5	36,0	87,3	71,7	102,0	0,0	60,3	70,4	74,6	78,5	82,4	82,5	78,1	70,1	65,6		
EDEKA Lieferverkehr	EDEKA	Linie	411733	5821343	0,5	155,9	84,9	63,0	108,0	3,0		65,3	68,3	74,3	77,3	81,3	78,3	72,3	64,3		
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	EDEKA	Punkt	411729	5821332	4,0		95,0	95,0		0,0	59,6	69,5	83,3	85,4	91,3	89,1	84,9	80,6	73,2		
EDEKA Parkplatz	EDEKA	Parkplatz	411700	5821391	1,0	4416,5	105,5	69,0	99,5	0,0		88,8	100,4	92,9	97,4	97,5	97,9	95,2	89,0		
EDEKA Rückfahrwarner	EDEKA	Linie	411727	5821345	1,5	55,8	104,0	86,5		0,0				104,0							

SoundPLAN 8.1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																				S0958
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Variante 2																				
Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	X	Y	Z	I oder S	Lw	L'w	*LwMax	KI	31	63	125	250	500	1	2	4	8	
			m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz	
ALDI Abfallpresse	ALDI	Fläche	411699	5821445	1,0	22,4	99,0	85,5		0,0	63,3	72,6	81,9	89,4	92,6	93,4	93,3	88,7	79,6	
ALDI Containerumschlag	ALDI	Fläche	411704	5821440	1,0	33,3	88,7	73,4	123,0	5,0	60,0	71,3	70,7	75,5	81,5	84,2	82,0	79,0	75,1	
ALDI EKW-Box	ALDI	Fläche	411680	5821373	1,5	20,1	95,7	82,7	106,0	0,0	63,9	71,9	78,9	83,9	90,9	90,9	87,9	82,9	77,9	
ALDI Haustechnik	ALDI	Fläche	411684	5821406	7,0	1888,7	87,0	54,2		0,0	54,0	65,9	77,2	80,7	81,1	81,5	76,8	69,4	61,3	
ALDI Ladestelle	ALDI	Fläche	411701	5821435	1,5	31,4	87,3	72,3	102,0	0,0	60,3	70,4	74,6	78,5	82,4	82,5	78,1	70,1	65,6	
ALDI Lieferverkehr	ALDI	Linie	411709	5821373	0,5	407,6	89,1	63,0	108,0	3,0		69,5	72,5	78,5	81,5	85,5	82,5	76,5	68,5	
ALDI Lkw-Kühlaggregat	ALDI	Punkt	411713	5821426	4,0		95,0	95,0		0,0	59,6	69,5	83,3	85,4	91,3	89,1	84,9	80,6	73,2	
ALDI Parkplatz	ALDI	Parkplatz	411708	5821366	1,0	4586,4	106,0	69,4	99,5	0,0		89,4	101,0	93,5	98,0	98,1	98,5	95,8	89,6	
ALDI Rückfahnrarner	ALDI	Linie	411720	5821423	1,5	50,3	104,0	87,0		0,0					104,0					
ALDI Wärmepumpen	ALDI	Fläche	411696	5821440	4,5	24,2	73,0	59,2		0,0					73,0					
EDEKA Parkplatz	ALDI	Parkplatz	411708	5821366	1,0	4586,4	105,5	68,9	99,5	0,0		88,8	100,4	92,9	97,4	97,5	97,9	95,2	89,0	
PP-Zu-/Ausfahrt 1	ALDI + EDEKA	Linie	411659	5821380	0,5	45,9	86,8	70,2	92,5	0,0		71,7	75,7	77,7	79,7	81,7	79,7	74,7	66,7	
PP-Zu-/Ausfahrt 2	ALDI + EDEKA	Linie	411722	5821308	0,5	46,1	83,8	67,2	92,5	0,0		68,7	72,7	74,7	76,7	78,7	76,7	71,7	63,7	
EDEKA Abfallpresse	EDEKA	Fläche	411773	5821388	1,0	16,9	99,0	86,7		0,0	63,3	72,6	81,9	89,4	92,6	93,4	93,3	88,7	79,6	
EDEKA Containerumschlag	EDEKA	Fläche	411768	5821392	1,0	30,1	88,7	73,9	123,0	5,0	60,0	71,3	70,7	75,5	81,5	84,2	82,0	79,0	75,1	
EDEKA EKW-Box	EDEKA	Fläche	411714	5821371	1,5	20,1	93,4	80,3	106,0	0,0	61,6	69,6	76,6	81,6	88,6	88,6	85,6	80,6	75,6	
EDEKA Haustechnik	EDEKA	Fläche	411737	5821362	7,0	2138,3	86,0	52,7		0,0	53,0	64,9	76,2	79,7	80,1	80,5	75,8	68,4	60,3	
EDEKA Kühlverflüssiger	EDEKA	Punkt	411770	5821375	3,0		76,0	76,0		0,0	28,0	44,8	57,9	68,3	67,6	72,2	68,8	63,1	52,7	
EDEKA Ladestelle	EDEKA	Fläche	411758	5821389	1,5	36,2	87,3	71,7	102,0	0,0	60,3	70,4	74,6	78,5	82,4	82,5	78,1	70,1	65,6	
EDEKA Lieferverkehr	EDEKA	Linie	411723	5821361	0,5	375,5	88,8	63,0	108,0	3,0		69,1	72,1	78,1	81,1	85,1	82,1	76,1	68,1	
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	EDEKA	Punkt	411751	5821396	4,0		95,0	95,0		0,0	59,6	69,5	83,3	85,4	91,3	89,1	84,9	80,6	73,2	
EDEKA Rückfahnrarner	EDEKA	Linie	411746	5821402	1,5	44,4	104,0	87,5		0,0					104,0					

SoundPLAN 8.1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																				S0958	
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Variante 3																					
Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	X	Y	Z	I oder S	Lw	L'w	*LwMax	KI	31	63	125	250	500	1	2	4	8		
			m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz		
ALDI Abfallpresse	ALDI	Fläche	411747	5821404	1,0	22,4	99,0	85,5		0,0	63,3	72,6	81,9	89,4	92,6	93,4	93,3	88,7	79,6		
ALDI Containerumschlag	ALDI	Fläche	411752	5821400	1,0	33,3	88,7	73,4	123,0	5,0	60,0	71,3	70,7	75,5	81,5	84,2	82,0	79,0	75,1		
ALDI EKW-Box	ALDI	Fläche	411682	5821426	1,0	11,4	96,3	85,7	106,0	0,0	64,5	72,5	79,5	84,5	91,5	91,5	88,5	83,5	78,5		
ALDI Haustechnik	ALDI	Fläche	411716	5821421	7,0	1461,5	87,0	55,4		0,0	54,0	65,9	77,2	80,7	81,1	81,5	76,8	69,4	61,3		
ALDI Ladestelle	ALDI	Fläche	411755	5821405	1,5	31,4	87,3	72,3	102,0	0,0	60,3	70,4	74,6	78,5	82,4	82,5	78,1	70,1	65,6		
ALDI Lieferverkehr	ALDI	Linie	411772	5821385	0,5	125,6	84,0	63,0	108,0	3,0		64,3	67,3	73,3	76,3	80,3	77,3	71,3	63,3		
ALDI Lkw-Kühlaggregat	ALDI	Punkt	411763	5821398	4,0		95,0	95,0		0,0	59,6	69,5	83,3	85,4	91,3	89,1	84,9	80,6	73,2		
ALDI Parkplatz	ALDI	Parkplatz	411691	5821384	1,0	3318,7	106,0	70,8	99,5	0,0		89,4	101,0	93,5	98,0	98,1	98,5	95,8	89,6		
ALDI Rückfahrwärmer	ALDI	Linie	411766	5821396	0,5	36,3	104,0	88,4		0,0					104,0						
ALDI Wärmepumpen	ALDI	Fläche	411750	5821410	4,5	21,4	73,0	59,7		0,0					73,0						
PP-Zu-/Ausfahrt 1	ALDI + EDEKA	Linie	411650	5821387	0,5	21,0	83,4	70,2	92,5	0,0		68,3	72,3	74,3	76,3	78,3	76,3	71,3	63,3		
PP-Zu-/Ausfahrt 2	ALDI + EDEKA	Linie	411673	5821426	0,5	59,1	84,9	67,2	92,5	0,0		69,8	73,8	75,8	77,8	79,8	77,8	72,8	64,8		
EDEKA Abfallpresse	EDEKA	Fläche	411745	5821376	1,0	16,2	99,0	86,9		0,0	63,3	72,6	81,9	89,4	92,6	93,4	93,3	88,7	79,6		
EDEKA Containerumschlag	EDEKA	Fläche	411749	5821381	1,0	31,5	88,7	73,7	123,0	5,0	60,0	71,3	70,7	75,5	81,5	84,2	82,0	79,0	75,1		
EDEKA EKW-Box	EDEKA	Fläche	411689	5821341	1,0	25,0	96,3	82,3	106,0	0,0	64,5	72,5	79,5	84,5	91,5	91,5	88,5	83,5	78,5		
EDEKA Haustechnik	EDEKA	Fläche	411725	5821347	7,0	2031,1	86,0	52,9		0,0	53,0	64,9	76,2	79,7	80,1	80,5	75,8	68,4	60,3		
EDEKA Kühlverflüssiger	EDEKA	Punkt	411739	5821378	0,0		76,0	76,0		0,0	28,0	44,8	57,9	68,3	67,6	72,2	68,8	63,1	52,7		
EDEKA Ladestelle	EDEKA	Fläche	411748	5821374	1,5	29,5	87,3	72,6	102,0	0,0	60,3	70,4	74,6	78,5	82,4	82,5	78,1	70,1	65,6		
EDEKA Lieferverkehr	EDEKA	Linie	411767	5821379	0,5	131,7	84,2	63,0	108,0	3,0		64,6	67,6	73,6	76,6	80,6	77,6	71,6	63,6		
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	EDEKA	Punkt	411753	5821380	4,0		95,0	95,0		0,0	59,6	69,5	83,3	85,4	91,3	89,1	84,9	80,6	73,2		
EDEKA Parkplatz	EDEKA	Parkplatz	411691	5821384	1,0	3318,7	105,5	70,3	99,5	0,0		88,8	100,4	92,9	97,4	97,5	97,9	95,2	89,0		
EDEKA Rückfahrwärmer	EDEKA	Linie	411759	5821383	1,5	36,4	104,0	88,4		0,0					104,0						
</																					

SoundPLAN 8.1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																				S0958
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Variante 4																				
Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	X	Y	Z	I oder S	Lw	L'w	*LwMax	KI	31	63	125	250	500	1	2	4	8	
			m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz	
ALDI Abfallpresse	ALDI	Fläche	411704	5821313	1,0	16,9	99,0	86,7		0,0	63,3	72,6	81,9	89,4	92,6	93,4	93,3	88,7	79,6	
ALDI Containerumschlag	ALDI	Fläche	411709	5821317	1,0	30,1	88,7	73,9	123,0	5,0	60,0	71,3	70,7	75,5	81,5	84,2	82,0	79,0	75,1	
ALDI EKW-Box	ALDI	Fläche	411682	5821385	1,5	24,3	96,3	82,4	106,0	0,0	64,5	72,5	79,5	84,5	91,5	91,5	88,5	83,5	78,5	
ALDI Haustechnik	ALDI	Fläche	411691	5821356	7,0	1877,2	85,0	52,3		0,0	52,0	63,9	75,2	78,7	79,1	79,5	74,8	67,4	59,3	
ALDI Ladestelle	ALDI	Fläche	411700	5821322	1,5	12,8	87,3	76,2	102,0	0,0	60,3	70,4	74,6	78,5	82,4	82,5	78,1	70,1	65,6	
ALDI Lieferverkehr	ALDI	Linie	411728	5821340	0,5	192,8	85,9	63,0	108,0	3,0		66,2	69,2	75,2	78,2	82,2	79,2	73,2	65,2	
ALDI Lkw-Kühlaggregat	ALDI	Punkt	411719	5821331	4,0		95,0	95,0		0,0	59,6	69,5	83,3	85,4	91,3	89,1	84,9	80,6	73,2	
ALDI Parkplatz	ALDI	Parkplatz	411702	5821393	1,0	4321,6	106,0	69,7	99,5	0,0		89,4	101,0	93,5	98,0	98,1	98,5	95,8	89,6	
ALDI Rückfahrwarner	ALDI	Linie	411720	5821342	1,5	63,9	104,0	85,9		0,0					104,0					
ALDI Wärmepumpen	ALDI	Fläche	411698	5821319	4,5	7,1	73,0	64,5		0,0					73,0					
EDEKA Abfallpresse	ALDI	Fläche	411766	5821371	1,0	22,4	99,0	85,5		0,0	63,3	72,6	81,9	89,4	92,6	93,4	93,3	88,7	79,6	
EDEKA Containerumschlag	ALDI	Fläche	411762	5821366	1,0	33,3	88,7	73,4	123,0	5,0	60,0	71,3	70,7	75,5	81,5	84,2	82,0	79,0	75,1	
EDEKA EKW-Box	ALDI	Fläche	411705	5821416	1,5	19,6	96,3	83,3	106,0	0,0	64,5	72,5	79,5	84,5	91,5	91,5	88,5	83,5	78,5	
EDEKA Haustechnik	ALDI	Fläche	411736	5821409	7,0	1720,6	86,0	53,6		0,0	53,0	64,9	76,2	79,7	80,1	80,5	75,8	68,4	60,3	
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	ALDI	Punkt	411753	5821366	4,0		95,0	95,0		0,0	59,6	69,5	83,3	85,4	91,3	89,1	84,9	80,6	73,2	
PP-Zu-/Ausfahrt 1	ALDI + EDEKA	Linie	411650	5821390	0,5	20,2	81,5	68,5	105,6	0,0		66,4	70,4	72,4	74,4	76,4	74,4	69,4	61,4	
PP-Zu-/Ausfahrt 2	ALDI + EDEKA	Linie	411667	5821428	0,5	33,9	80,8	65,4	92,5	0,0		65,6	69,6	71,6	73,6	75,6	73,6	68,6	60,6	
PP-Zu-/Ausfahrt 3	ALDI + EDEKA	Linie	411746	5821347	0,5	77,4	84,3	65,4	92,5	0,0		69,2	73,2	75,2	77,2	79,2	77,2	72,2	64,2	
EDEKA Kühlverflüssiger	EDEKA	Punkt	411757	5821408	3,0		76,0	76,0		0,0	28,0	44,8	57,9	68,3	67,6	72,2	68,8	63,1	52,7	
EDEKA Ladestelle	EDEKA	Fläche	411762	5821375	1,0	39,4	87,3	71,3	102,0	0,0	60,3	70,4	74,6	78,5	82,4	82,5	78,1	70,1	65,6	
EDEKA Lieferverkehr	EDEKA	Linie	411749	5821362	0,5	157,4	85,0	63,0	108,0	3,0		65,3	68,3	74,3	77,3	81,3	78,3	72,3	64,3	
EDEKA Parkplatz	EDEKA	Parkplatz	411702	5821393	1,0	4321,6	105,5	69,1	99,5	0,0		88,8	100,4	92,9	97,4	97,5	97,9	95,2	89,0	
EDEKA Rückfahrwarner	EDEKA	Linie	411744	5821370	1,5	49,2	104,0	87,1		0,0					104,0					

IDU IT-Umwelt GmbH

Goethestraße 31

02763 Zittau

Seite 1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																									S0958
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Variante 1																									
Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
ALDI Abfallpresse							78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2			
ALDI Containerumschlag							88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7			
ALDI EKW-Box							95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7			
ALDI Haustechnik	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	
ALDI Ladestelle							76,8	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	87,3	87,3		
ALDI Lieferverkehr							85,5	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	82,4	82,4		
ALDI Lkw-Kühlaggregat							86,0	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8				
ALDI Parkplatz							98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9				
ALDI Rückfahnrarner							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	80,2	80,2			
ALDI Wärmepumpen	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	
PP-Zu-/Ausfahrt 1								81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5				
PP-Zu-/Ausfahrt 2								80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8				
PP-Zu-/Ausfahrt 3								83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6				
EDEKA Abfallpresse							78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2			
EDEKA Containerumschlag							88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7			
EDEKA EKW-Box								93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4				
EDEKA Haustechnik	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	
EDEKA Kühlverflüssiger	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	
EDEKA Ladestelle							76,8	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	87,3			
EDEKA Lieferverkehr							84,9	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	81,9			
EDEKA Lkw-Kühlaggregat							86,0	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8				
EDEKA Parkplatz							96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1			
EDEKA Rückfahnrarner							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	80,2	80,2			

Seite 1

02763 Zittau

Goethestraße 31

IDU IT+Umwelt GmbH

SoundPLAN 8.1

SoundPLAN 8.1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																								S0958	
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Variante 2																									
Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
ALDI Abfallpresse							78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2			
ALDI Containerumschlag							88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7			
ALDI EKW-Box								95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7			
ALDI Haustechnik	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0		
ALDI Ladestelle							76,8	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	87,3			
ALDI Lieferverkehr							89,1	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	86,1				
ALDI Lkw-Kühlaggregat							86,0	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8					
ALDI Parkplatz								98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9				
ALDI Rückfahrvorwarn							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	80,2				
ALDI Wärmepumpen	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0		
EDEKA Parkplatz								96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1				
PP-Zu-/Ausfahrt 1								86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8				
PP-Zu-/Ausfahrt 2								83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8				
EDEKA Abfallpresse							78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2			
EDEKA Containerumschlag							88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7			
EDEKA EKW-Box								93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4				
EDEKA Haustechnik	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0		
EDEKA Kühlverflüssiger	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0		
EDEKA Ladestelle							76,8	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	87,3				
EDEKA Lieferverkehr							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	85,7				
EDEKA Lkw-Kühlaggregat							86,0	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8					
EDEKA Rückfahrvorwarn							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	80,2	80,2			

SoundPLAN 8.1

IDU IT+Umwelt GmbHGoethestraße 3102763 Zittau

Seite 1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																										S0958
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Variante 3																										
Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr		
ALDI Abfallpresse							78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2				
ALDI Containerumschlag							88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7				
ALDI EKW-Box								96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3				
ALDI Haustechnik	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0		
ALDI Ladestelle							76,8	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	87,3	87,3			
ALDI Lieferverkehr							84,0	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	81,0	81,0				
ALDI Lkw-Kühlaggregat							86,0	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8						
ALDI Parkplatz								98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9					
ALDI Rückfahrwarner								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	80,2	80,2				
ALDI Wärmepumpen	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0		
PP-Zu-/Ausfahrt 1								83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4					
PP-Zu-/Ausfahrt 2								84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9					
EDEKA Abfallpresse								78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2				
EDEKA Containerumschlag								88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7				
EDEKA EKW-Box								96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3					
EDEKA Haustechnik	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0		
EDEKA Kühlverflüssiger	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0		
EDEKA Ladestelle								76,8	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	87,3	87,3				
EDEKA Lieferverkehr								84,2	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	81,2	81,2				
EDEKA Lkw-Kühlaggregat								86,0	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8					
EDEKA Parkplatz								96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1					
EDEKA Rückfahrwarner								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	80,2	80,2				

SoundPLAN 8.1

Seite 1

SoundPLAN 8.1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																									S0958
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Variante 4																									
Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
ALDI Abfallpresse							78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2			
ALDI Containerumschlag							88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7			
ALDI EKW-Box								96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3			
ALDI Haustechnik	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	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	
ALDI Ladestelle							76,8	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	87,3			
ALDI Lieferverkehr							85,9	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	82,8				
ALDI Lkw-Kühlaggregat							86,0	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8					
ALDI Rückfahrwarner								98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9				
ALDI Wärmepumpen	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	80,2			
EDEKA Abfallpresse							78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2			
EDEKA Containerumschlag							88,7	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	85,7			
EDEKA EKW-Box								96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3			
EDEKA Haustechnik	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	
EDEKA Lkw-Kühlaggregat							86,0	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8					
PP-Zu-/Ausfahrt 1								81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5				
PP-Zu-/Ausfahrt 2								80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8				
PP-Zu-/Ausfahrt 3								84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3				
EDEKA Kühlverflüssiger	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	
EDEKA Ladestelle							76,8	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	87,3			
EDEKA Lieferverkehr							85,0	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	82,0			
EDEKA Parkplatz								96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	
EDEKA Rückfahrwarner							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	80,2				

Seite 1

IDU IT+Umwelt GmbHGoethestraße 3102763 Zittau

SoundPLAN 8.1

SoundPLAN 8.1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																		50958
Beurteilungspegel - Variante 1																		
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	LT,max,diff dB(A)	
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	EG NO		411620	5821349	2,0	55	40	85	60	50,5	36,8	61,2		---	---	---	
	WA	1.OG NO		411620	5821349	4,5	55	40	85	60	51,5	37,9	62,5		---	---	---	
	WA	2.OG NO		411620	5821349	7,0	55	40	85	60	52,3	39,2	62,6		---	---	---	
	WA	EG NO		411642	5821322	2,0	55	40	85	60	47,5	38,0	59,3		---	---	---	
	WA	1.OG NO		411642	5821322	4,8	55	40	85	60	48,7	39,2	60,6		---	---	---	
	WA	EG NO		411662	5821304	2,0	55	40	85	60	45,2	39,4	57,2		---	---	---	
IO 3: Gruscheweg 101 IO 3: Gruscheweg 101 IO 4: Gruscheweg 102 IO 4: Gruscheweg 102	WA	1.OG NO		411662	5821304	4,8	55	40	85	60	46,5	40,4	60,9		---	0,4	---	
	WA	EG NO		411673	5821287	2,0	55	40	85	60	44,3	38,7	61,7		---	---	---	
	WA	1.OG NO		411673	5821287	4,8	55	40	85	60	45,8	39,5	65,3		---	---	---	
	MI	EG SW		411703	5821459	2,4	60	45	90	65	58,8	38,9	73,1		---	---	---	
	IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	MI	1.OG SW		411703	5821459	5,2	60	45	90	65	58,6	41,0	71,5		---	---	---
	IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	EG SO		411553	5821427	2,4	55	40	85	60	48,2	30,6	56,9		---	---	---
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	1.OG SO		411553	5821427	5,2	55	40	85	60	48,7	32,2	57,5		---	---	---	
B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																		50958
Beurteilungspegel - Variante 2																		
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	LT,max,diff dB(A)	
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	EG NO		411620	5821349	2,0	55	40	85	60	52,4	36,0	60,8		---	---	---	
	WA	1.OG NO		411620	5821349	4,5	55	40	85	60	53,6	37,1	61,8		---	---	---	
	WA	2.OG NO		411620	5821349	7,0	55	40	85	60	54,3	38,4	63,1		---	---	---	
	WA	EG NO		411642	5821322	2,0	55	40	85	60	52,7	35,8	59,4		---	---	---	
	WA	1.OG NO		411642	5821322	4,8	55	40	85	60	54,2	36,9	60,5		---	---	---	
	WA	EG NO		411662	5821304	2,0	55	40	85	60	50,9	36,3	60,3		---	---	---	
IO 3: Gruscheweg 101 IO 3: Gruscheweg 101 IO 4: Gruscheweg 102 IO 4: Gruscheweg 102	WA	1.OG NO		411662	5821304	4,8	55	40	85	60	53,6	37,4	61,7		---	---	---	
	WA	EG NO		411673	5821287	2,0	55	40	85	60	49,5	35,6	63,0		---	---	---	
	WA	1.OG NO		411673	5821287	4,8	55	40	85	60	52,1	36,8	64,3		---	---	---	
	MI	EG SW		411703	5821459	2,4	60	45	90	65	56,1	44,0	84,6		---	---	---	
	IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	MI	1.OG SW		411703	5821459	5,2	60	45	90	65	58,9	45,2	89,4		---	---	---
	IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	EG SO		411553	5821427	2,4	55	40	85	60	44,9	31,2	61,3		---	---	---
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	1.OG SO		411553	5821427	5,2	55	40	85	60	45,3	32,6	62,2		---	---	---	
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																		Seite 1

SoundPLAN 8.1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																		S0958	
Beurteilungspegel - Variante 3																			
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	LT,max,diff dB(A)		
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	EG NO	NO	411620	5821349	2,0	55	40	85	60	53,0	34,6	63,8		---	---	---		
	WA	1.OG NO	NO	411620	5821349	4,5	55	40	85	60	54,1	35,7	67,1		---	---	---		
	WA	2.OG NO	NO	411620	5821349	7,0	55	40	85	60	55,4	36,9	67,8		0,4	---	---		
	WA	EG NO	NO	411642	5821322	2,0	55	40	85	60	50,7	35,3	65,5		---	---	---		
	WA	1.OG NO	NO	411642	5821322	4,8	55	40	85	60	52,1	36,7	66,2		---	---	---		
	WA	EG NO	NO	411662	5821304	2,0	55	40	85	60	50,9	35,7	55,3		---	---	---		
IO 3: Gruscheweg 101	WA	1.OG NO	NO	411662	5821304	4,8	55	40	85	60	51,8	37,3	58,1		---	---	---		
	WA	EG NO	NO	411673	5821287	2,0	55	40	85	60	49,0	35,0	52,4		---	---	---		
IO 4: Gruscheweg 102	WA	1.OG NO	NO	411673	5821287	4,8	55	40	85	60	49,6	36,6	54,2		---	---	---		
	MI	EG SW	SW	411703	5821459	2,4	60	45	90	65	45,3	35,2	56,3		---	---	---		
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	MI	1.OG SW	SW	411703	5821459	5,2	60	45	90	65	47,5	40,8	60,3		---	---	---		
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	EG SO	SO	411553	5821427	2,4	55	40	85	60	49,6	29,8	63,2		---	---	---		
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	1.OG SO	SO	411553	5821427	5,2	55	40	85	60	50,1	31,2	63,4		---	---	---		
B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"																		S0958	
Beurteilungspegel - Variante 4																			
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	LT,max,diff dB(A)		
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	EG NO	NO	411620	5821349	2,0	55	40	85	60	51,2	35,6	65,3		---	---	---		
	WA	1.OG NO	NO	411620	5821349	4,5	55	40	85	60	52,3	36,9	65,9		---	---	---		
	WA	2.OG NO	NO	411620	5821349	7,0	55	40	85	60	53,1	38,3	66,4		---	---	---		
IO 2: Gruscheweg 106	WA	EG NO	NO	411642	5821322	2,0	55	40	85	60	47,6	37,2	74,0		---	---	---		
	WA	1.OG NO	NO	411642	5821322	4,8	55	40	85	60	49,0	38,7	75,3		---	---	---		
IO 3: Gruscheweg 101	WA	EG NO	NO	411662	5821304	2,0	55	40	85	60	51,3	39,0	78,3		---	---	---		
	WA	1.OG NO	NO	411662	5821304	4,8	55	40	85	60	52,5	40,2	79,3		---	0,2	---		
IO 4: Gruscheweg 102	WA	EG NO	NO	411673	5821287	2,0	55	40	85	60	52,4	38,1	78,8		---	---	---		
	WA	1.OG NO	NO	411673	5821287	4,8	55	40	85	60	53,5	39,3	79,7		---	---	---		
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	MI	EG SW	SW	411703	5821459	2,4	60	45	90	65	58,6	39,3	73,3		---	---	---		
	MI	1.OG SW	SW	411703	5821459	5,2	60	45	90	65	58,7	41,1	71,6		---	---	---		
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	EG SO	SO	411553	5821427	2,4	55	40	85	60	47,9	29,5	65,1		---	---	---		
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	1.OG SO	SO	411553	5821427	5,2	55	40	85	60	48,5	31,2	65,3		---	---	---		
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																		Seite 1	

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"							50958
Beurteilungspegel der Schallquellengruppen - Variante 2							
Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)			
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	52,3	36,9	62,5				
ALDI + EDEKA	45,6		52,5				
EDEKA	48,0	32,9	63,1				
IO 2: Gruscheweg 106	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	53,3	34,6	60,5				
ALDI + EDEKA	43,3		49,2				
EDEKA	44,6	33,2	59,3				
IO 3: Gruscheweg 101	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	52,6	34,2	61,7				
ALDI + EDEKA	41,6		47,2				
EDEKA	44,9	34,5	61,7				
IO 4: Gruscheweg 102	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	51,3	33,5	64,3				
ALDI + EDEKA	40,4		48,9				
EDEKA	41,5	34,1	64,3				
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)			
ALDI	58,7	44,9	89,4				
ALDI + EDEKA	29,9		42,0				
EDEKA	46,8	33,6	73,5				
IO 6: Nikolaus-Kalif-Weg 27	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	43,7	31,7	62,2				
ALDI + EDEKA	37,2		43,9				
EDEKA	37,1	25,4	55,3				

SoundPLAN 8.1

IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau

Seite: 1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"							50958
Beurteilungspegel der Schallquellengruppen - Variante 1							
Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)			
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	49,8	33,4	57,4				
ALDI + EDEKA	39,6		62,6				
EDEKA	48,3	37,8	61,8				
IO 2: Gruscheweg 106	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	45,5	30,9	59,2				
ALDI + EDEKA	36,0		58,7				
EDEKA	45,5	38,5	60,6				
IO 3: Gruscheweg 101	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	42,5	30,6	60,9				
ALDI + EDEKA	33,8		56,6				
EDEKA	43,9	39,9	59,3				
IO 4: Gruscheweg 102	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	41,0	29,9	59,5				
ALDI + EDEKA	32,2		54,5				
EDEKA	43,8	39,0	65,3				
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)			
ALDI	57,2	38,0	73,1				
ALDI + EDEKA	37,9		56,3				
EDEKA	53,3	31,4	73,1				
IO 6: Nikolaus-Kalif-Weg 27	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI	46,2	29,0	53,3				
ALDI + EDEKA	34,1		55,9				
EDEKA	44,8	29,3	57,5				

SoundPLAN 8.1

IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau

Seite: 1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"									
Beurteilungspegel der Schallquellengruppen - Variante 3									
50958									
Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	Ln,max dB(A)					
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	53,8	34,2	66,0						
ALDI + EDEKA	42,7		51,6						
EDEKA	49,5	33,6	67,8						
IO 2: Gruscheweg 106 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	50,0	33,3	66,2						
ALDI + EDEKA	38,5	47,3							
EDEKA	47,4	34,1	56,1						
IO 3: Gruscheweg 101 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	49,7	32,8	58,1						
ALDI + EDEKA	35,7	44,4							
EDEKA	47,3	35,4	56,4						
IO 4: Gruscheweg 102 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	47,5	31,3	54,2						
ALDI + EDEKA	34,3	42,6							
EDEKA	45,1	35,1	52,6						
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A)									
ALDI	44,6	40,5	58,0						
ALDI + EDEKA	41,9	53,6							
EDEKA	40,6	29,1	60,3						
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	48,7	28,8	55,6						
ALDI + EDEKA	35,5	42,5							
EDEKA	44,1	27,5	63,4						

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"									
Beurteilungspegel der Schallquellengruppen - Variante 4									
50958									
Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	Ln,max dB(A)					
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	51,8	38,3	66,4						
ALDI + EDEKA	39,7		62,6						
EDEKA	46,3	4,5	55,6						
IO 2: Gruscheweg 106 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	47,8	38,7	75,3						
ALDI + EDEKA	35,9		58,5						
EDEKA	41,7	-0,4	54,7						
IO 3: Gruscheweg 101 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	52,3	40,2	79,3						
ALDI + EDEKA	34,0		55,5						
EDEKA	37,9	0,5	54,3						
IO 4: Gruscheweg 102 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	53,1	39,3	79,7						
ALDI + EDEKA	36,7		54,1						
EDEKA	41,1	0,5	58,5						
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A)									
ALDI	57,1	40,8	71,6						
ALDI + EDEKA	39,1		58,3						
EDEKA	53,4	29,3	71,6						
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)									
ALDI	47,3	31,2	65,3						
ALDI + EDEKA	33,8		55,3						
EDEKA	41,8	-2,6	53,8						

IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau									
Seite: 1									

IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau									
Seite: 1									

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"							50958
Teilbeurteilungspegel: Variante 1							
Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)		
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI Abfallpresse	10,6						
ALDI Containerumschlag	27,7		55,95				
ALDI EKW-Box	37,0		47,02				
ALDI Haustechnik	35,3	33,4					
ALDI Ladestelle	15,0		31,59				
ALDI Lieferverkehr	26,7		52,64				
ALDI Lkw-Kühlaggregat	24,1		57,44				
ALDI Parkplatz	49,3						
ALDI Rückfahnrwamer	29,0	14,9					
ALDI Wärmepumpen	16,8						
EDEKA Abfallpresse	11,0		60,62				
EDEKA Containerumschlag	32,7		61,83				
EDEKA EKW-Box	40,5	36,9					
EDEKA Haustechnik	38,9	30,4					
EDEKA Kühlverflüssiger	32,3		34,62				
EDEKA Ladestelle	18,0		50,26				
EDEKA Lieferverkehr	24,9		57,44				
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	20,9						
EDEKA Parkplatz	46,4		62,58				
EDEKA Rückfahnrwamer	25,3		44,68				
PP-Zu-/Ausfahrt 1	38,8						
PP-Zu-/Ausfahrt 2	31,3		34,02				
PP-Zu-/Ausfahrt 3	22,7						
IO 2: Gruscheweg 106	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI Abfallpresse	12,5						
ALDI Containerumschlag	30,6		59,16				
ALDI EKW-Box	28,8		38,90				
ALDI Haustechnik	32,8	30,9					
ALDI Ladestelle	12,8		29,45				
ALDI Lieferverkehr	21,5		45,32				
ALDI Lkw-Kühlaggregat	21,9		55,30				
ALDI Parkplatz	44,9						
ALDI Rückfahnrwamer	24,1	12,9					
ALDI Wärmepumpen	14,8						
EDEKA Abfallpresse	10,6		55,83				
EDEKA Containerumschlag	28,0		60,59				
EDEKA EKW-Box	38,4	37,2					
EDEKA Haustechnik	39,1	32,8					
EDEKA Kühlverflüssiger	34,8		34,83				
EDEKA Ladestelle	18,2		44,10				
EDEKA Lieferverkehr	19,2		55,30				
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	18,6						
EDEKA Parkplatz	42,1						
EDEKA Rückfahnrwamer	22,6		58,71				
PP-Zu-/Ausfahrt 1	34,9		41,56				
PP-Zu-/Ausfahrt 2	29,0		28,36				
PP-Zu-/Ausfahrt 3	18,5						
IO 3: Gruscheweg 101	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI Abfallpresse	15,7						
ALDI Containerumschlag	31,8		60,88				
ALDI EKW-Box	29,6		39,70				

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"							50958
Teilbeurteilungspegel: Variante 1							
Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)		
ALDI Haustechnik	32,4	30,4					
ALDI Ladestelle	22,1		38,74				
ALDI Lieferverkehr	22,6		46,49				
ALDI Lkw-Kühlaggregat	21,9		52,60				
ALDI Parkplatz	41,1						
ALDI Rückfahnrwamer	24,9	16,7					
ALDI Wärmepumpen	18,6						
EDEKA Abfallpresse	16,1		59,31				
EDEKA Containerumschlag	31,4		48,91				
EDEKA EKW-Box	27,9	37,4					
EDEKA Haustechnik	39,3	36,3					
EDEKA Kühlverflüssiger	38,2		38,45				
EDEKA Ladestelle	21,8		44,79				
EDEKA Lieferverkehr	20,9		52,60				
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	22,2		56,61				
EDEKA Parkplatz	38,3		39,04				
EDEKA Rückfahnrwamer	23,6						
PP-Zu-/Ausfahrt 1	32,8		31,76				
PP-Zu-/Ausfahrt 2	25,4						
PP-Zu-/Ausfahrt 3	20,7						
IO 4: Gruscheweg 102	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)			
ALDI Abfallpresse	15,8						
ALDI Containerumschlag	30,9		59,50				
ALDI EKW-Box	30,8	29,6	40,88				
ALDI Haustechnik	31,6		41,07				
ALDI Ladestelle	24,5		53,03				
ALDI Lieferverkehr	25,1		50,90				
ALDI Lkw-Kühlaggregat	21,7						
ALDI Parkplatz	38,8						
ALDI Rückfahnrwamer	25,1	18,0					
ALDI Wärmepumpen	19,9						
EDEKA Abfallpresse	21,8		65,32				
EDEKA Containerumschlag	37,1		42,00				
EDEKA EKW-Box	23,9						
EDEKA Haustechnik	37,8	35,9					
EDEKA Kühlverflüssiger	38,0	36,0					
EDEKA Ladestelle	26,6		43,22				
EDEKA Lieferverkehr	25,1		53,06				
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	30,0		50,90				
EDEKA Parkplatz	36,0						
EDEKA Rückfahnrwamer	26,5		54,45				
PP-Zu-/Ausfahrt 1	30,7		38,43				
PP-Zu-/Ausfahrt 2	19,7						
PP-Zu-/Ausfahrt 3	26,2		38,01				
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)			
ALDI Abfallpresse	8,0						
ALDI Containerumschlag	27,0		57,78				
ALDI EKW-Box	51,0	38,0	61,90				
ALDI Haustechnik	38,0						
ALDI Ladestelle	9,9		30,57				
ALDI Lieferverkehr	20,3		50,89				
ALDI Lkw-Kühlaggregat	12,7						

SoundPLAN 8.1

Seite 1

Seite 2

Goethestraße 31 02763 Zittau

IDU IT+Umwelt GmbH

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"										50958
Teilbeurteilungspegel: Variante 1										
Schallquelle	LrT dB(A)	LN dB(A)	LrT,max dB(A)	LN,max dB(A)						
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	12,3	25,2	53,13							
ALDI Containerumschlag	47,0	38,8	57,02							
ALDI EKW-Box	38,8	36,9								
ALDI Haustechnik	15,6	32,19								
ALDI Ladestelle	38,8	62,48								
ALDI Lieferverschlag	15,8									
ALDI Lkw-Kühlaggregat	48,4	55,46								
ALDI Parkplatz	26,4	17,0	15,1							
ALDI Rückfahrwarner	26,4									
ALDI Wärmepumpen	5,4									
EDEKA Abfallpresse	26,4	63,07								
EDEKA Containerumschlag	47,0	59,37								
EDEKA EKW-Box	34,8	32,9								
EDEKA Haustechnik	4,4	2,4								
EDEKA Kühlverschlager	16,0	32,59								
EDEKA Ladestelle	39,0	62,49								
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	24,4	55,46								
EDEKA Parkplatz	45,5									
EDEKA Rückfahrwarner	30,2									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	45,4	52,54								
PP-Zu-/Ausfahrt 2	30,9	39,91								
IO 2: Gruscheweg 106	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	5,1									
ALDI Containerumschlag	26,0									
ALDI EKW-Box	50,1	60,12								
ALDI Haustechnik	36,5	34,6								
ALDI Ladestelle	14,9	31,53								
ALDI Lieferverschlag	38,9	60,46								
ALDI Lkw-Kühlaggregat	11,7									
ALDI Parkplatz	48,2	58,97								
ALDI Rückfahrwarner	27,5									
ALDI Wärmepumpen	11,3	9,3								
EDEKA Abfallpresse	1,1									
EDEKA Containerumschlag	21,5	50,93								
EDEKA EKW-Box	42,8	55,16								
EDEKA Haustechnik	35,1	33,2								
EDEKA Kühlverschlager	1,3	-0,6								
EDEKA Ladestelle	11,9	28,46								
EDEKA Lieferverschlag	37,4	59,34								
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	19,4	58,97								
EDEKA Parkplatz	45,4									
EDEKA Rückfahrwarner	28,7									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	43,0	49,21								
PP-Zu-/Ausfahrt 2	32,5	42,29								
IO 3: Gruscheweg 101	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	8,3									
ALDI Containerumschlag	21,7	50,91								
ALDI EKW-Box	46,2	56,31								
ALDI Haustechnik	36,1	34,2								
ALDI Ladestelle	11,9	28,47								
SoundPLAN 8.1										

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"										50958
Teilbeurteilungspegel: Variante 2										
Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	
EDEKA Containerumschlag	43,2		73,53							
EDEKA EKW-Box	39,0		52,25							
EDEKA Haustechnik	33,6	33,6								
EDEKA Kühlverflüssiger	4,5	4,5								
EDEKA Ladestelle	37,0		57,62							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	31,6		67,38							
EDEKA Parkplatz	46,0		60,87							
EDEKA Rückfahrwärmer	36,4		42,00							
PP-Zu-/Ausfahrt 1	28,5		32,57							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	19,1									
IO 6: Nikolaus-Kalif-Weg 27	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	16,2		62,17							
ALDI Containerumschlag	32,0		42,31							
ALDI EKW-Box	32,2									
ALDI Haustechnik	33,5	31,5								
ALDI Ladestelle	22,0		38,61							
ALDI Lieferverkehr	32,5		56,46							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	13,5		47,45							
ALDI Parkplatz	40,1									
ALDI Rückfahrwärmer	20,6									
ALDI Wärmepumpen	19,6	17,7								
EDEKA Abfallpresse	0,4									
EDEKA Containerumschlag	25,8		55,22							
EDEKA EKW-Box	34,5	25,4	48,86							
EDEKA Haustechnik	27,3									
EDEKA Kühlverflüssiger	-4,1	-6,0								
EDEKA Ladestelle	9,4		26,01							
EDEKA Lieferverkehr	30,9		55,27							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	17,7									
EDEKA Parkplatz	37,3		47,45							
EDEKA Rückfahrwärmer	20,4		43,86							
PP-Zu-/Ausfahrt 1	37,0		35,38							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	25,0									

SoundPLAN 8.1

IDU IT+Umwelt GmbH

Goethestraße 31

02763 Zittau

Seite 3

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"										50958
Teilbeurteilungspegel: Variante 2										
Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	
ALDI Lieferverkehr	39,4		61,73							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	13,5		58,81							
ALDI Parkplatz	49,2									
ALDI Rückfahrwärmer	28,7	8,8								
ALDI Wärmepumpen	10,7									
EDEKA Abfallpresse	2,1									
EDEKA Containerumschlag	20,3		49,38							
EDEKA EKW-Box	42,3		54,70							
EDEKA Haustechnik	36,5	34,5								
EDEKA Kühlverflüssiger	4,3	2,4								
EDEKA Ladestelle	10,8		27,40							
EDEKA Lieferverkehr	39,4		61,74							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	12,9									
EDEKA Parkplatz	46,3		58,81							
EDEKA Rückfahrwärmer	27,3		47,17							
PP-Zu-/Ausfahrt 1	40,5		46,29							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	35,5									
IO 4: Gruscheweg 102	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	11,8		51,00							
ALDI Containerumschlag	21,0		53,81							
ALDI EKW-Box	43,8									
ALDI Haustechnik	35,4	33,4								
ALDI Ladestelle	10,1		26,68							
ALDI Lieferverkehr	39,3		64,27							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	14,0		52,63							
ALDI Parkplatz	48,1									
ALDI Rückfahrwärmer	26,1	8,6								
ALDI Wärmepumpen	10,6									
EDEKA Abfallpresse	2,4									
EDEKA Containerumschlag	20,7		49,84							
EDEKA EKW-Box	31,2	34,1	43,61							
EDEKA Haustechnik	36,0									
EDEKA Kühlverflüssiger	8,2	6,3								
EDEKA Ladestelle	10,7		27,31							
EDEKA Lieferverkehr	39,2		64,27							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	12,6									
EDEKA Parkplatz	45,3		52,63							
EDEKA Rückfahrwärmer	22,1		44,61							
PP-Zu-/Ausfahrt 1	38,1		48,92							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	36,7									
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	43,0		89,35							
ALDI Containerumschlag	56,8		46,32							
ALDI EKW-Box	35,4									
ALDI Haustechnik	39,7	39,7								
ALDI Ladestelle	45,3		65,94							
ALDI Lieferverkehr	41,7		72,90							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	39,8		60,87							
ALDI Parkplatz	48,9									
ALDI Rückfahrwärmer	44,8									
ALDI Wärmepumpen	43,3	43,3								
EDEKA Abfallpresse	27,4									

SoundPLAN 8.1

IDU IT+Umwelt GmbH

Goethestraße 31

02763 Zittau

Seite 2

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"										50958
Teilbeurteilungspegel: Variante 3										
Schallquelle	LrT dB(A)	LnT dB(A)	LnT,max dB(A)	Ln,max dB(A)						
ALDI Lieferverschlag	16,0			43,22						
ALDI Lkw-Kühlaggregat	18,3			55,90						
ALDI Parkplatz	48,6									
ALDI Rückfahrwarmer	19,9			20,0						
ALDI Wärmepumpen	21,9									
EDEKA Abfallpresse	4,4									
EDEKA Containerumschlag	23,0			51,13						
EDEKA EKW-Box	40,4			56,38						
EDEKA Haustechnik	37,3			35,4						
EDEKA Kühlverflüssiger	4,0			2,1						
EDEKA Ladestelle	12,8			29,42						
EDEKA Lieferverschlag	14,1			38,86						
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	16,4									
EDEKA Parkplatz	45,7			55,90						
EDEKA Rückfahrwarmer	19,0			44,36						
PP-Zu-/Ausfahrt 1	34,6									
PP-Zu-/Ausfahrt 2	29,1			39,11						
IO 4: Gruscheweg 102	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	17,1			54,15						
ALDI Containerumschlag	26,2			50,83						
ALDI EKW-Box	41,3			30,9						
ALDI Haustechnik	32,9			34,87						
ALDI Ladestelle	18,3			45,32						
ALDI Lieferverschlag	17,5			18,1						
ALDI Lkw-Kühlaggregat	46,0			52,58						
ALDI Parkplatz	18,5			20,3						
ALDI Rückfahrwarmer	22,2									
ALDI Wärmepumpen	4,6			50,80						
EDEKA Abfallpresse	22,7			50,70						
EDEKA Containerumschlag	38,1			35,1						
EDEKA EKW-Box	37,0			1,8						
EDEKA Haustechnik	3,7			29,21						
EDEKA Kühlverflüssiger	12,6			44,57						
EDEKA Ladestelle	16,1			52,58						
EDEKA Lieferverschlag	16,2									
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	43,2			42,60						
EDEKA Parkplatz	18,5			39,59						
EDEKA Rückfahrwarmer	32,8									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	28,9			7,8						
PP-Zu-/Ausfahrt 2				27,5						
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	7,8			57,96						
ALDI Containerumschlag	27,5			48,63						
ALDI EKW-Box	36,6			40,4						
ALDI Haustechnik	40,4			39,16						
ALDI Ladestelle	18,5			51,16						
ALDI Lieferverschlag	21,1			53,67						
ALDI Lkw-Kühlaggregat	21,8									
ALDI Parkplatz	40,9			17,6						
ALDI Rückfahrwarmer	23,7									
ALDI Wärmepumpen	17,6									
EDEKA Abfallpresse	16,0									

SoundPLAN 8.1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"										50958
Teilbeurteilungspegel: Variante 3										
Schallquelle	LrT dB(A)	LnT dB(A)	LnT,max dB(A)	Ln,max dB(A)						
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	13,3			66,03						
ALDI Containerumschlag	35,0			59,73						
ALDI EKW-Box	50,2			34,1						
ALDI Haustechnik	36,1			40,13						
ALDI Ladestelle	23,5			50,90						
ALDI Lieferverschlag	23,3			55,56						
ALDI Lkw-Kühlaggregat	28,1									
ALDI Parkplatz	50,9			16,3						
ALDI Rückfahrwarmer	26,4			67,82						
ALDI Wärmepumpen	18,2			53,93						
EDEKA Abfallpresse	11,5			35,45						
EDEKA Containerumschlag	33,5			52,37						
EDEKA EKW-Box	42,8			51,62						
EDEKA Haustechnik	35,5			46,20						
EDEKA Kühlverflüssiger	10,5									
EDEKA Ladestelle	18,8									
EDEKA Lieferverschlag	23,8			55,58						
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	22,1									
EDEKA Parkplatz	48,1			51,62						
EDEKA Rückfahrwarmer	26,5			46,20						
PP-Zu-/Ausfahrt 1	41,4									
PP-Zu-/Ausfahrt 2	36,8									
IO 2: Gruscheweg 106	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	22,0			66,22						
ALDI Containerumschlag	37,7			52,82						
ALDI EKW-Box	43,3			33,2						
ALDI Haustechnik	35,1			44,35						
ALDI Ladestelle	27,7			52,38						
ALDI Lieferverschlag	22,3			56,06						
ALDI Lkw-Kühlaggregat	27,5									
ALDI Parkplatz	48,3			17,0						
ALDI Rückfahrwarmer	25,7									
ALDI Wärmepumpen	18,9			55,71						
EDEKA Abfallpresse	5,2			53,05						
EDEKA Containerumschlag	25,5									
EDEKA EKW-Box	41,8			30,74						
EDEKA Haustechnik	36,0			41,05						
EDEKA Kühlverflüssiger	10,7			56,06						
EDEKA Ladestelle	14,1			47,26						
EDEKA Lieferverschlag	15,0			41,11						
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	19,1									
EDEKA Parkplatz	45,5			17,3						
EDEKA Rückfahrwarmer	19,7			58,12						
PP-Zu-/Ausfahrt 1	37,5			51,87						
PP-Zu-/Ausfahrt 2	31,7			32,6						
IO 3: Gruscheweg 101	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	17,3			40,32						
ALDI Containerumschlag	29,6									
ALDI EKW-Box	42,3									
ALDI Haustechnik	34,5									
ALDI Ladestelle	23,7									

SoundPLAN 8.1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"										S0958
Teilbeurteilungspegel: Variante 4										
Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)						
IO 1: Carl-Schmücke-Straße 27B	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	27,1									
ALDI Containerumschlag	35,8		68,38							
ALDI EKW-Box	45,4		58,67							
ALDI Haustechnik	38,8	36,8								
ALDI Ladestelle	20,0		38,62							
ALDI Lieferverkehr	26,0		49,41							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	21,9									
ALDI Parkplatz	48,9		55,59							
ALDI Rückfahrvorwarn	23,3									
ALDI Wärmepumpen	28,1	26,2								
EDEKA Abfallpresse	21,5									
EDEKA Containerumschlag	31,2		83,83							
EDEKA EKW-Box	43,5		52,93							
EDEKA Haustechnik	33,9	31,9								
EDEKA Kühlverflüssiger	6,4	4,5								
EDEKA Ladestelle	25,3		41,93							
EDEKA Lieferverkehr	27,8		51,69							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	26,3									
EDEKA Parkplatz	46,1		55,59							
EDEKA Rückfahrvorwarn	30,1									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	38,8		62,57							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	31,3		44,68							
PP-Zu-/Ausfahrt 3	25,3		34,60							
IO 2: Gruscheweg 106	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	32,4									
ALDI Containerumschlag	41,7		75,26							
ALDI EKW-Box	30,9		42,73							
ALDI Haustechnik	38,9	37,0								
ALDI Ladestelle	24,1		40,71							
ALDI Lieferverkehr	24,3		49,15							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	24,7									
ALDI Parkplatz	44,3		54,71							
ALDI Rückfahrvorwarn	21,9									
ALDI Wärmepumpen	33,5	31,5								
EDEKA Abfallpresse	16,1									
EDEKA Containerumschlag	29,2		60,53							
EDEKA EKW-Box	32,0		41,47							
EDEKA Haustechnik	31,8	29,8								
EDEKA Kühlverflüssiger	1,6	-0,4								
EDEKA Ladestelle	22,5		39,07							
EDEKA Lieferverkehr	22,8		48,47							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	24,2									
EDEKA Parkplatz	41,5		54,71							
EDEKA Rückfahrvorwarn	25,4									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	34,8		58,54							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	28,8		41,40							
PP-Zu-/Ausfahrt 3	22,5		33,05							
IO 3: Gruscheweg 101	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	36,6									
ALDI Containerumschlag	51,1		79,27							
ALDI EKW-Box	29,7		39,52							
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau										Seite 1
SoundPLAN 8.1										

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"										S0958
Teilbeurteilungspegel: Variante 3										
Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)						
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	1,0									
ALDI Containerumschlag	23,1		55,63							
ALDI EKW-Box	45,1		55,48							
ALDI Haustechnik	30,7	28,7								
ALDI Ladestelle	10,3		26,94							
ALDI Lieferverkehr	17,2		47,12							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	15,7									
ALDI Parkplatz	46,0		48,29							
ALDI Rückfahrvorwarn	15,3									
ALDI Wärmepumpen	8,0	6,1								
EDEKA Abfallpresse	13,1									
EDEKA Containerumschlag	33,8		63,43							
EDEKA EKW-Box	31,1		44,25							
EDEKA Haustechnik	29,3	27,4								
EDEKA Kühlverflüssiger	11,6	9,6								
EDEKA Ladestelle	20,2		36,77							
EDEKA Lieferverkehr	19,7		47,40							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	23,5									
EDEKA Parkplatz	43,1		48,29							
EDEKA Rückfahrvorwarn	21,5									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	33,4		42,55							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	31,5		40,44							
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau										Seite 3
SoundPLAN 8.1										

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"										50958
Teilbeurteilungspegel: Variante 4										
Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)						
ALDI Haustechnik	39,3	37,4								
ALDI Ladestelle	29,5		46,14							
ALDI Lieferverkehr	32,4		56,78							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	31,7									
ALDI Parkplatz	39,8		52,50							
ALDI Rückfahrvorwarn	33,2									
ALDI Wärmepumpen	38,0	36,0								
EDEKA Abfallpresse	16,4									
EDEKA Containerumschlag	29,4		61,56							
EDEKA EKW-Box	32,4		41,89							
EDEKA Haustechnik	31,9	30,0								
EDEKA Kühlverflüssiger	2,4	0,5								
EDEKA Ladestelle	24,7		41,26							
EDEKA Lieferverkehr	27,3		54,32							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	23,6									
EDEKA Parkplatz	37,0		52,50							
EDEKA Rückfahrvorwarn	26,2									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	31,7		55,51							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	23,9		39,88							
PP-Zu-/Ausfahrt 3	29,0		40,67							
IO 4: Gruscheweg 102	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	37,2									
ALDI Containerumschlag	51,5		79,67							
ALDI EKW-Box	28,9		39,32							
ALDI Haustechnik	37,9	36,0								
ALDI Ladestelle	31,4		48,00							
ALDI Lieferverkehr	39,2		65,02							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	36,6									
ALDI Parkplatz	39,9		52,01							
ALDI Rückfahrvorwarn	38,5									
ALDI Wärmepumpen	37,6	35,6								
EDEKA Abfallpresse	26,3									
EDEKA Containerumschlag	39,9		72,05							
EDEKA EKW-Box	32,4		41,90							
EDEKA Haustechnik	31,5	29,6								
EDEKA Kühlverflüssiger	2,4	0,5								
EDEKA Ladestelle	35,7		52,29							
EDEKA Lieferverkehr	34,5		58,51							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	30,4									
EDEKA Parkplatz	37,0		52,01							
EDEKA Rückfahrvorwarn	31,1									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	30,3		54,06							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	17,4		29,37							
PP-Zu-/Ausfahrt 3	35,6		46,86							
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	8,2									
ALDI Containerumschlag	23,2		53,49							
ALDI EKW-Box	48,2		62,25							
ALDI Haustechnik	33,6	33,6								
ALDI Ladestelle	9,9		30,54							
ALDI Lieferverkehr	22,2		57,81							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	11,8									
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau										Seite 2

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"										50958
Teilbeurteilungspegel: Variante 4										
Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LrN,max dB(A)						
ALDI Parkplatz	56,2		71,59							
ALDI Rückfahrvorwarn	25,0									
ALDI Wärmepumpen	11,4	11,4								
EDEKA Abfallpresse	20,7									
EDEKA Containerumschlag	32,1		66,75							
EDEKA EKW-Box	42,3		52,66							
EDEKA Haustechnik	39,9	39,9								
EDEKA Kühlverflüssiger	29,3	29,3								
EDEKA Ladestelle	18,5		39,10							
EDEKA Lieferverkehr	26,9		56,40							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	21,8									
EDEKA Parkplatz	53,4		71,59							
EDEKA Rückfahrvorwarn	24,3									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	33,7		58,31							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	37,4		51,53							
PP-Zu-/Ausfahrt 3	25,5		37,59							
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)						
ALDI Abfallpresse	14,0									
ALDI Containerumschlag	22,5		51,06							
ALDI EKW-Box	37,8		50,36							
ALDI Haustechnik	30,5	28,6								
ALDI Ladestelle	9,7		26,33							
ALDI Lieferverkehr	21,7		47,33							
ALDI Lkw-Kühlaggregat	11,8									
ALDI Parkplatz	44,3		49,43							
ALDI Rückfahrvorwarn	14,0									
ALDI Wärmepumpen	16,1	14,1								
EDEKA Abfallpresse	21,1									
EDEKA Containerumschlag	31,6		65,33							
EDEKA EKW-Box	41,9		51,41							
EDEKA Haustechnik	29,5	27,6								
EDEKA Kühlverflüssiger	-0,7	-2,6								
EDEKA Ladestelle	22,9		39,48							
EDEKA Lieferverkehr	27,4		53,81							
EDEKA Lkw-Kühlaggregat	24,0									
EDEKA Parkplatz	41,5		49,43							
EDEKA Rückfahrvorwarn	25,5									
PP-Zu-/Ausfahrt 1	31,5		55,27							
PP-Zu-/Ausfahrt 2	28,9		41,12							
PP-Zu-/Ausfahrt 3	23,6		32,73							
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau										Seite 3

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg" Emissionsberechnung Straße - Verkehr Nullfall														S0958
Straße	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	v km/h	DStrO dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Carl-Schmücke-Straße süd	504	68	4,5	4,5	50	0,00	-4,97	-4,97	65,7	57,0	0,00	0,00	60,7	52,0
Carl-Schmücke-Straße nord	534	71	4,3	4,3	50	0,00	-5,02	-5,02	65,9	57,1	0,00	0,00	60,9	52,1
Gruscheweg	60	11	2,6	2,6	50	0,00	-5,47	-5,47	55,9	48,6	0,00	0,00	50,4	43,1
B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg" Emissionsberechnung Straße - Verkehr Planfall 1														S0958
Straße	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	v km/h	DStrO dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Gruscheweg östlich B-Plan	60	11	2,6	2,6	50	0,00	-5,47	-5,47	55,9	48,5	0,00	0,00	50,4	43,1
Carl-Schmücke-Straße süd	504	67	4,5	4,5	50	0,00	-4,97	-4,97	65,7	56,9	0,00	0,00	60,7	52,0
Carl-Schmücke-Straße nord	534	71	4,3	4,3	50	0,00	-5,02	-5,02	65,9	57,1	0,00	0,00	60,9	52,1
Gruscheweg westlich B-Plan	60	11	2,6	2,6	50	0,00	-5,47	-5,47	55,9	48,5	0,00	0,00	50,4	43,1
B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg" Emissionsberechnung Straße - Verkehr Planfall 2														S0958
Straße	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	v km/h	DStrO dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Gruscheweg östlich B-Plan	79	11	2,0	2,6	50	0,00	-5,68	-5,47	56,9	48,5	0,00	0,00	51,2	43,1
Carl-Schmücke-Straße süd	634	67	4,5	4,5	50	0,00	-4,96	-4,97	66,7	56,9	0,00	0,00	61,7	52,0
Carl-Schmücke-Straße nord	664	71	4,3	4,3	50	0,00	-5,01	-5,02	66,8	57,1	0,00	0,00	61,8	52,1
Anbindung B-Plan	93	0	0,5	0,0	50	0,00	-6,33	-6,59	57,1	0,0	0,00	0,00	50,8	
Gruscheweg westlich B-Plan	135	11	1,5	2,6	50	0,00	-5,87	-5,47	59,1	48,5	0,00	0,00	53,2	43,1
SoundPLAN 8.1														
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau														Seite 1

Bericht-Nr. S0758-1
8.4.2019

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"												
Beurteilungspegel - Verkehr Planfall 1												
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
IO 1a: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	EG	NO	411620	5821349	2,0	59	49	60,4	51,7	1,4	2,7
IO 1a: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	1.OG	NO	411620	5821349	4,5	59	49	61,1	52,4	2,1	3,4
IO 1a: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	2.OG	NO	411620	5821349	7,0	59	49	61,1	52,5	2,1	3,5
IO 1b: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	EG	NW	411612	5821349	2,0	59	49	66,1	57,3	7,1	8,3
IO 1b: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	1.OG	NW	411612	5821349	4,5	59	49	66,0	57,3	7,0	8,3
IO 1b: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	2.OG	NW	411612	5821349	7,0	59	49	65,6	56,8	6,6	7,8
IO 2: Gruscheweg 106	WA	EG	NO	411642	5821321	2,0	59	49	53,0	44,7	---	---
IO 2: Gruscheweg 106	WA	1.OG	NO	411642	5821321	4,8	59	49	54,2	45,9	---	---
IO 3: Gruscheweg 101	WA	EG	NO	411662	5821304	2,0	59	49	53,6	45,8	---	---
IO 3: Gruscheweg 101	WA	1.OG	NO	411662	5821304	4,8	59	49	54,4	46,6	---	---
IO 4: Gruscheweg 102	WA	EG	NO	411673	5821287	2,0	59	49	53,4	45,8	---	---
IO 4: Gruscheweg 102	WA	1.OG	NO	411673	5821287	4,8	59	49	54,2	46,6	---	---
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	MI	EG	NW	411702	5821468	2,0	64	54	68,2	59,5	4,2	5,5
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	MI	1.OG	NW	411702	5821468	4,4	64	54	67,7	59,0	3,7	5,0
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	EG	SO	411552	5821427	2,4	59	49	53,0	44,3	---	---
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	1.OG	SO	411552	5821427	5,2	59	49	53,6	44,9	---	---

SoundPLAN 8.1
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau
Seite 1

B-Plan "Einzelhandel Carl-Schmücke-Straße/Gruscheweg"												
Beurteilungspegel - Verkehr Planfall 2												
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
IO 1a: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	EG	NO	411620	5821349	2,0	59	49	61,4	51,6	2,4	2,6
IO 1a: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	1.OG	NO	411620	5821349	4,5	59	49	62,1	52,4	3,1	3,4
IO 1a: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	2.OG	NO	411620	5821349	7,0	59	49	62,2	52,5	3,2	3,5
IO 1b: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	EG	NW	411612	5821349	2,0	59	49	67,1	57,3	8,1	8,3
IO 1b: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	1.OG	NW	411612	5821349	4,5	59	49	67,0	57,3	8,0	8,3
IO 1b: Carl-Schmücke-Straße 27B	WA	2.OG	NW	411612	5821349	7,0	59	49	66,6	56,8	7,6	7,8
IO 2: Gruscheweg 106	WA	EG	NO	411642	5821321	2,0	59	49	54,6	44,6	---	---
IO 2: Gruscheweg 106	WA	1.OG	NO	411642	5821321	4,8	59	49	55,9	45,9	---	---
IO 3: Gruscheweg 101	WA	EG	NO	411662	5821304	2,0	59	49	55,9	45,8	---	---
IO 3: Gruscheweg 101	WA	1.OG	NO	411662	5821304	4,8	59	49	56,8	46,6	---	---
IO 4: Gruscheweg 102	WA	EG	NO	411673	5821287	2,0	59	49	56,0	45,8	---	---
IO 4: Gruscheweg 102	WA	1.OG	NO	411673	5821287	4,8	59	49	56,8	46,6	---	---
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	MI	EG	NW	411702	5821468	2,0	64	54	69,2	59,5	5,2	5,5
IO 5: Carl-Schmücke-Straße 36	MI	1.OG	NW	411702	5821468	4,4	64	54	68,7	59,0	4,7	5,0
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	EG	SO	411552	5821427	2,4	59	49	54,1	44,3	---	---
IO 6: Nikolaus-Kalff-Weg 27	WA	1.OG	SO	411552	5821427	5,2	59	49	54,7	44,9	---	---

SoundPLAN 8.1
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau
Seite 1